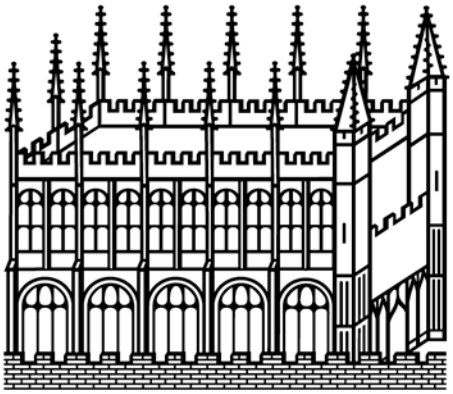


Bodleian Libraries

UNIVERSITY OF OXFORD

This book is part of the collection held by the Bodleian Libraries and scanned by Google, Inc. for the Google Books Library Project.

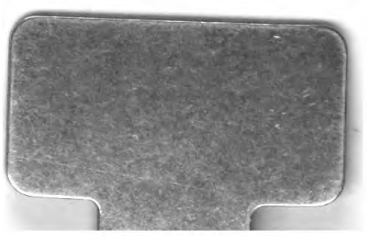
For more information see:

http://www.bodleian.ox.ac.uk/dbooks



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.0 UK: England & Wales (CC BY-NC-SA 2.0) licence.





16.B.81.

16251

(۶۰) ۴۶۷۵ رقبہ مثلث س کا وکا اور ۵ ۴ گز م ن کی لمبائی (۶۱) ۵ من
۲۰ سیر یعنی ۵ ½ من (۶۲) ۵۵۲۷۳۲۵ و ۵۷۷۵ (۶۳) ۱۰۲۶ ½ و
۳۰۸۰ ۵۱۳۳ ½ (۶۴) ۱۲- فیٹ (۶۵) ۲۸۰ و ۸۸۰ گز (۶۶) ۰۰ گز
۳۱۶۲۲۸ (۶۷) ۵۰ و ۱۳۰ (۶۸) ۶۷۶۰ م گز (۶۹) ۶۲ یونٹ
انچ لنگ (۷۰) ۳۹۵۵۳۸ م فیٹ (۷۱) ۱۱۳۴۴ (۷۲) ۹۲ گز
(۷۳) ۸۱۴۶۶ روپیہ (۷۴) ۱۱۶ بلندی دیوار (۷۵) ۴ ½ پائی (۷۶)
۳۰ فیٹ دونوں حالتوں میں بلندی در یچہ ۳۴ فیٹ زینہ ۱۶- فیٹ فاصلہ مابین
دیوار و زینہ (۷۷) کڑی ½ ۱۶ قطر ½ ۲۶ فیٹ (۷۸) ۱۲۸۰- چکر قطر ½ ۱ (۷۹)
۱۸۲۹- ایکڑ (۸۰) پتھر ۲۰ ⅞ اور قیمت ۱۳۱ روپیہ ۱۱ ½ ۲ پائی (۸۱)
۱۳۱۴۸ ½ ٹکٹ (۸۲) ½ ۱۱ فیٹ (۸۳) ۱۴ و ۱۰ ½ و ½ ۳ (۸۴)
۱۵۰۹۴ (۸۵) ۲۰۸۲۷۶۷۰۶۸۶۸۹۹۷۱۱ و ۴۱۶۴۳ ۳ فیٹ
(۸۶) ۶۴۳۷۱۱ یکعب فیٹ (۸۷) ۹۷۲ م گز (۸۸) ۲۸ روپیہ
۱۲ اور ۱۱۵ روپیہ (۸۹) ۵۰ م گز (۹۰) ۵۰۷ م فیٹ (۹۱) ۵۷۱
(۹۲) ۴۶ م ۵ فیٹ ۱۳- فیٹ (۹۳) ۱۲۶۳ روپیہ (۹۴) ۷۷۵ و
۱۶۸- انچ (۹۵) ۲۸۵۰۵ م فیٹ (۹۶) ۳۹۸۲۵ م فیٹ (۹۷)
۱۱۳۵- میل (۹۸) ۳۰۵۶ (۹۹) ۱۸۴۸- روپیہ (۱۰۰) ۲۴۰۰ فیٹ -

INDIAN INSTITUTE

جوابات متفرق

(۱) ۶۴ (۲) ۱۰- گز و ۱۴- گز (۳) ۴۵ و ۶۳ (۴) ۱۸۹۴۲ (۵) ۲۷۱۲ و ۶۷۸ (۶) ۱۹- روپیہ ۱۵ ۱۱/۱۸ پائی (۷) ۳۶۵۳۶۰۰ مربع گز (۸) ۱۲۰- روپیہ ۱۲ (۹) ۷ ۲۳/۸۶ فیٹ (۱۰) ۹۸۸۸ مربع گز (۱۱) ۲۹۸۲ مربع گز (۱۲) ۶۰ و ۱۰۰ و ۸۰ (۱۳) ۲۵۰۵۵۰ (۱۴) ۴۹ پونڈ ۱۷- شلنگ ۶ پنس (۱۵) ۱۶۱۴- روپیہ (۱۶) ۱۶۰ و ۲۰۰ و ۲۰۱ (۱۷) ۸۰۰ (۱۸) ۱۹۶۳۵ (۱۹) ۳۶۶۵ (۲۰) ۱۴۵۲۰- پونڈ (۲۱) ۶۰ روپیہ ۱۴ ۲ پائی (۲۲) ۵۰۶۴۳۰ فیٹ مربع (۲۳) ۴۲۵۵۷ م فیٹ (۲۴) ۳۴۳۱۴۱- گز (۲۵) ۲۶/۴ (۲۶) ۱۲۱ و ۱۰ ۱/۲ و ۱۰ (۲۷) (۲۸) ۱۸۱۶۴ (۲۹) ۰ (۳۰) ۸۲۰- انچ (۳۱) ۸۰ روپیہ ۱۰ (۳۲) ۲۲۷۲ (۳۳) ۱۰ ۱/۲ و ۳ ۱/۲ و ۴ گز (۳۴) ۳۴۶۸ م فیٹ (۳۵) ۵۴۶ م فیٹ و ۱۳- فیٹ (۳۶) ۲۲۱ و ۲۲۸ و ۲۵۵ (۳۷) مربع ۹۹۱۲- گنا مثلث ہے (۳۸) ۱۲۱۷۶ (۳۹) ۱۲ و ۸ (۴۰) ۱۳۱۲ گز (۴۱) ۴۸۰ بگ (۴۲) ۱۹۹۵۲۶۴ (۴۳) ۶۸۸ م فیٹ (۴۴) ۸ پونڈ ۹ شلنگ ۱۰ ۱۴۱۶ پنس (۴۵) ۳۳۸ من ۹ سیر ۲۷۰۱۱- چھٹانک (۴۶) ۶۰ و ۶۵ و ۲۵ (۴۷) ۳۷۱۳۳۸- م فیٹ (۴۸) ۱۰۰۰۰ و ۲۰۰۰ و ۸۰۰۰ مربع گز (۴۹) ۱۳۶۹۰۰۶۸۰۲۵۶ ہے (۵۰) فاصلہ از بانس کلان تا چکور ۳۰۲ گز و فاصلہ از بانس خرد تا چکور ۲۸ گز اور سیدھی بلندی از زمین تا چکور ۳۷ ۱/۲ گز (۵۱) ۴۹۱۵۵۰۷۲ م فیٹ (۵۲) اونچائی و چوڑائی مکان ۱۲- گز اور ٹٹی کا طول ۲۰ گز (۵۳) ۴۰ طول ۳۰۰ عرض ۵۰۰ وتر (۵۴) ۸۰ گز دریا میں اور ۴۸ گز خشکی میں ہے (۵۵) ۶ ۱/۱۳ (۵۶) ۱۰ طول ۲ ۱/۲ عرض (۵۷) ۶۴۶۴۰ میل مربع (۵۸) ۵۷۵ گز (۵۹) ۲۵ طول ۲ ۱/۲ عرض اور ارتفاع ۸ ہے

۹۶ - دائرے کا نصف قطر ۱۲ فیٹ ہی مرکز کے مقابل سمتون مین دو متوازی وتر کھینچے گئے ہین اور اُنمین سے ایک وتر کے محاذی زاویہ مرکز پر ۹۰° ہی اور دوسرے کے محاذی زاویہ مرکز پر ۹۰° ہی تو وترون کے درمیانی منطقہ کا رقبہ دریافت کرو۔

۹۷ - آفتاب زمین سے ۹۵۰۰۰۰۰۰ میل دور ہی اور زمین ۳۶۵ دن ۶ گھنٹے مین ایک دائرے مین ہو کر آفتاب کے چارون طرف گھوم آتی ہی تو زمین کی رفتار فی منٹ بتاؤ۔

۹۸ - عطارد آفتاب کے گرد ایک دائرے مین ۸۸ روز مین حرکت کرتا ہی جسکا نصف قطر ۳۷۰۰۰۰۰۰ میل ہی تو بتاؤ عطارد کتنے میل ایک سکنڈ مین چلتا ہی

۹۹ - ایک گول بازار ہی جسمین فی مربع گز گنگ گیائی ۱۲ روپیہ لیا گیا ہی اور گھیرا اُس بازار کا بنسبت قطر کے ۱۲۰ گز زیادہ ہی تو بتاؤ کل لاگت کنکر کٹانے مین کیا ہو گی۔

۱۰۰ - ایک تخت کی سطح ۴۳۲ مربع فیٹ ہی اور اُسکی لمبائی چوڑائی سے ۳ چند ہی اور اُسمین ایک سوت کی رسی ۲۵ مرتبہ لپٹی ہوئی ہی تو رسی کا طول بتاؤ۔

کپڑے منڈھنے کی بتاؤ جسکا طول عرض ارتفاع پہلے کمرے کے طول عرض ارتفاع سے دوچند ہی مگر کپڑا عرض اور قیمت مین بہ نسبت پہلے کپڑے کے عرض اور قیمت کے نصف ہی۔

۸۹ - ایک کمرے کا ارتفاع ۱۱ فیٹ ہی اور طول عرض سے دوچند ہی اسمین ۱۶۵ گز کپڑا ۲ فیٹ عرض کا چارون دیوارون مین لگا ہو تو بتاؤ اسمین فرش کتنا لگیگا۔

۹۰ - ایک مثلث کے اضلاع مین وہ نسبت ہی جو ۱۰۰ و ۲۴۰ و ۲۶۰ مین اور مجموعہ اضلاع ۵۰ گز ہی تو قبہ مثلث کا بتاؤ۔

۹۱ - ایک تختہ ۲۰ فیٹ ۴ - انچھ لمبا ہی اور ۱ فٹ ۱۰ - انچھ چوڑا ہی اور ایک فٹ ۱۰ - انچھ موٹا ہی تو بتاؤ ایک انچھ موٹے تختے کتنے پھیلاؤ کے کٹینگے۔

۹۲ - اب س دی پانچ ضلع کا ایک باغ ہی اور زاویہ ب اور ی قائمہ ہین اگر اب = ۲۰ فیٹ اور ب س = ۸ فیٹ اور س د = ۳۲ فیٹ اور د ی = ۳۴ فیٹ تو باغ کا رقبہ اور ای کا طول دریافت کرو۔

۹۳ - ایک کمرہ ۲۵ فیٹ لمبا اور ۲۰ فیٹ چوڑا اور ۱۲ فیٹ بلند ہی اور دروازون پہ تہرا رنگ پھرا ہی اور ہر دفعہ ۵ روپیہ فی مربع فیٹ رنگوائی کا دیا گیا ہی تو بتاؤ کیا لاگت اسمین لگیگی۔

۹۴ - ایک دائرہ ہی اسکا نصف قطر ۱ فیٹ ہی اور وہ دو متحد المرکز دائرون سے تین حصون مین تقسیم ہوتا ہی تو بتاؤ دائرون کے کیا نصف قطر رکھین کہ دائرہ تین برابر رقبے کے حصون مین تقسیم ہو۔

۹۵ - دائرے کا نصف قطر ۱۲ فیٹ ہی اور مرکز کی ایک ہی حالت مین دو وتر متوازی کھینچے گئے ہین اور انمین سے ایک کا محاذی زاویہ مرکز پہ ۹۰° ہی اور دوسرے کا محاذی زاویہ ۱۲۰° ہی تو جو منطقہ ان دونون وترون کے درمیان ہی اسکا رقبہ بتاؤ۔

اُسکو معلوم ہی کہ اُسکا کمرہ ۴۰ فٹ ۹ انچھ طول مین ۹ فیٹ ۳ - انچھ عرض مین اور ۱۰ فیٹ ۶ انچھ بلندی مین ہی اور اُسمین دو کھڑکیان ہین جنمین سے ہر ایک ۵ فیٹ سے ۴ فیٹ ہی اور ۳ دروازے ہین جنمین سے ہر ایک ۶ فیٹ سے ۳ فیٹ ہی اور ڈاک کے ٹکٹ $\frac{15}{16}$ انچھ لمبے اور $\frac{3}{4}$ انچھ چوڑے ہین تو اب تم حساب کرکے اُسکو بتلاؤ کہ کتنے ٹکٹ لگینگے -

۸۲ - ایک مکان بنانے کے واسطے بنیاد ۴۰ فیٹ لمبی ۳۰ فیٹ چوڑی ۶ فیٹ گہری کھودی گئی اور نصف ایکڑ زمین پر یہ مٹی کھود کر یکسان پھیلائی گئی تو بتاؤ یہ زمین کتنی اونچی ہو جائیگی اور یہ مان لو کہ مٹی کھودنے سے حجم مین $\frac{1}{4}$ انچھ بڑھ جاتی ہی -

۸۳ - ایک قائم الزاویہ کھیت ۴۴۰ گز طول مین اور ۵۴ گز عرض مین ہی اُسکا رقبہ ایکڑ مین دریافت کرو اور اُسکے اُن حصون کے بھی رقبے بتاؤ جو ایک ضلع کے نقطۂ وسط اور کسی ایک مقابل کے زاویہ مین ملانے سے پیدا ہون -

۸۴ - ایک حلقہ کی اندرونی حد ۱۴ - انچھ ہی اور فی مربع گز تردد کرانے مین بحساب ۱۲ کے ۷۵ روپیہ صرف ہوے تو بیرونی حد کا نصف قطر بتاؤ -

۸۵ - ایک تکونہ باغ ہی جسکا ایک ضلع ۵ فیٹ ہی اب منظور یہ ہی کہ اُن اضلاع مین سے کسی ایک ضلع کے خطوط متوازی کھینچکر اُس باغ کو پانچ برابر حصون مین تقسیم کرین تو بتاؤ اُس سے نقاط تقسیم کے کیا فاصلے ہونگے -

۸۶ - ایک مسجد کا مینار پتھر کا بنا ہوا ہی اور قاعدہ اُسکا مسدس منتظم ہی جسکا ہر ایک ضلع ۱۰ فیٹ ہی اور مسدس منتظم پر قائم ہی اور وہ ۴۵ فیٹ اونچی ہی اور قاعدے کا ہر ایک ضلع ۹ فیٹ ہی تو بتاؤ مینار مین کتنے مکعب فیٹ پتھر لگا ہی -

۸۷ - ایک مستطیل کا احاطہ ۴۴ گز ہی اور طول سہ چند عرض سے ہی تو بتاؤ اُسکا رقبہ کیا ہوگا

۸۸ - ایک کمرہ ۴۰ فیٹ لمبا ۱۵ فیٹ چوڑا اور ۱۵ فیٹ بلند ہی تو دیوارون پر ۴ $\frac{1}{2}$ فیٹ عرض کا اور ۴ $\frac{1}{2}$ آنہ گز کا کپڑا کتنے روپیہ کا لگیگا اور اُس کمرے مین بھی

۸ فیٹ کا ہی تو دونون کا فاصلہ دیوار کی جڑ سے کیا ہوگا اور بلندی کمر دیوار کی جہان وے دونون لگے ہین -

۷۵ - ایک کمرے کی بیضئی چھت کا قطر اطول و قصر ۳۰ و ۲۰ فیٹ ہین اُسکے ½ ۱ فیٹ چوڑے حاشیہ مین نقاشی بیل بنوانا چاہتے ہین بحساب فی مربع گز انگریزی ۴ر۸ کے اجرت نقاش کی کیا ہوگی -

۷۶ - ایک زینہ ایک دریچہ واقع دیوار مین لگا ہی کہ بلندی دریچہ سے ۴ فیٹ چڑا ہی اور بلندی مذکور سے فاصلہ مابین دیوار و جاے زینہ ۴ فیٹ کم یا زینہ سے فاصلہ مذکور ۴ فیٹ کم تو ہر ایک کو بتاؤ -

۷۷ - ایک گول بنگلے کی بلندی دیوار سے ۱۰ فیٹ ہی اور جن کڑیون سے پٹا ہی اُنکا طول اُسکے نصف قطر سے سوا یا ہی بتاؤ کڑیون کا طول اور بنگلے کا قطر -

۷۸ - ایک گھوڑا گاڑی کے پچھلے پہیے کا قطر اگلے پہیے کے قطر سے دو چند ہی جب ایک میل کے ½ ۲ کے برابر اُسنے مسافت طی کی تو معلوم ہوا کہ پچھلے پہیے نے ۲۵۶ چکر لگائے تو بتاؤ اگلے پہیے نے کتنے چکر لگائے اور اُسکا قطر کتنا ہی -

۷۹ - ایک مستطیل موضع ۱۶ فرلنگ طول مین اور ۴ فرلنگ عرض مین ہی اُسکے گرداگرد ۲۰۰ فیٹ چوڑان مین باغ لگا ہوا ہی اور ایک بڑی سڑک ۶۰ فیٹ چوڑی اُسکے طول اور ایک اور سڑک ۴۱ فیٹ چوڑی عرض مین بنی ہوئی ہی اور باقی زمین کھیت ہی تو بتاؤ کتنے ایکڑ مین کھیت ہی -

۸۰ - ایک دیوان خانہ کا فرش ۲۳ فیٹ ۶ - انچھ لمبا اور ۹ فیٹ ۳ انچھ چوڑا ہی اور اُسکے اندر ۴ فیٹ ۱۰ انچھ لمبی ۳ فیٹ چوڑی میز لگائی گئی ہی تو بتاؤ کتنے پتھر اُسکے اندر ایک فٹ مربع لگینگے - اور ایک پتھر کی قیمت ۲ر۶ پائی ہو تو کل فرش مین کیا صرف ہوگا -

۸۱ - ایک پرضعیفہ کے دل مین آیا کہ اپنے سارے کمرے کی دیوارون پر ڈاک کے ٹکٹ چسپان کرون مگر وہ حساب نہین جانتی ہی کہ کتنے ٹکٹ اُسمین لگینگے مگر تم

۶۶ - ایک مستطیل کا رقبہ ۶ ایکڑ ۹۶ گز ہی اور اسکا طول عرض سے ۳ خنہی تو مجموعہ اضلاع اسکا دریافت کرو اور ایک گوشہ سے دوسرے گوشے تک فاصلہ بتاؤ

۶۷ - ایک بتی ۸۰ فیٹ طول کی کھڑی تھی اور وہ ٹوٹ کر اسکا سرا جڑ سے ۲۰ فیٹ کے فاصلے پر جا لگا تو دونون ٹکڑون کو بتاؤ -

۶۸ - ا ب س د ایک مربع ۸۰ گز طول مین ہی اور ا د اپنی سیدھ مین نقطہ ط ۲ گز بڑھایا گیا ہی اور ب س اپنی سیدھ مین نقطہ ف تک ۷ گز بڑھکر نقطہ ط و ک وصل کر دیے گئے ہین تو ا ب ک ط شکل کا رقبہ بتاؤ -

۶۹ - ایک مکان کا فرش ۴۴ فیٹ سے ۲۴ فیٹ ہی اسکے فرش کی لاگت ۶ پونڈ ۶ شلنگ فی مربع گز کے حساب سے کیا ہوگی اور اسمین دو آتشدان ہین اور ہر ایک ۷ فیٹ سے ۴ فیٹ ہی انکو فرش کے حساب مین نہ لگاؤ -

۷۰ - ایک ذو اربعۃ الاضلاع کے ضلعے بالترتیب ۲۷ و ۳۶ و ۳۰ و ۲۵ فیٹ ہین اور اول دو ضلعون کا درمیانی زاویہ قائمہ ہی اسکا رقبہ دریافت کرو -

۷۱ - ایک دائرے کا رقبہ اس مستطیل کے رقبے کے برابر ہی جو کہ طول مین ۴۰۰ گز اور عرض مین ۲۵۶ گز ہی تو دائرے کا محیط دریافت کرو مگر پہلے قطر دریافت کرو

۷۲ - ایک پل سہ منزلہ ہی اور ہر منزل مین محرابین بنی ہوئی ہین پہلی منزل مین محراب کا عرض ۸ گز ۲ فیٹ دوسری کا ۷ گز اور تیسری کا ۵ گز ہی اور جہان ستون ان منزلون کے ایک دوسرے کے ساتھ عموداً واقع ہوے ہین انمین ۴ گز چوڑے پکھاوے بنے ہوے ہین اور ایسے پکھاوے اسکے اندر تین ہین تو بتاؤ پل کا طول کیا ہی -

۷۳ - ایک گول بازار ہی جسکا نصف قطر ۲۸۰ گز ہی اور اسمین کنکر کٹوانا منظور ہی تو بتاؤ فی مربع گز ۳ پائی کے حساب سے اسمین کیا لاگت لگیگی -

۷۴ - ایک دیوار مین جھک کر گرپڑنے کے خوف سے دو ڈانے ۱۲ و ۱۶ فیٹ کے ایک مقام پر ایک ہی طرف کمر دیوار مین لگائے گئے زمین پر دونون مین باہم فاصلہ

تو بتاؤ وہ کرہ کتنا لمبا چوڑا اور اونچا ہی۔

۶۰۔ اب س د ایک ذوار بعۃ الاضلاع ہی جسکا رقبہ ۸۵۷۵ مربع گز ہی اور ب زاویہ قائمہ ہی اور ب ل عمود ہی اس پر اور ا ل ۹۰ گز اور س ل ۴۰ گز ہی تو مثلث س ا د کا رقبہ دریافت کرو اور اگر س د کے بیچون بیچ کا نقطہ م ہی اور م ن متوازی اس کا ہی اور د ا سے ن نقطہ پر ملتا ہی تو م ن کی لمبائی بتاؤ۔

۶۱۔ ایک مثلث کھیت مین جسکی مینڈ ۳۵۰۔ اور ۴۴۰۔ اور ۷۵۰ گز ہی ۲۶۲ روپیہ ۸ ر کا چانول پیدا ہوتا ہی اگر چانول کا نرخ فی روپیہ ۸ سیر ہو تو اس کھیت مین فی ایکڑ کتنا چانول پیدا ہوگا۔

۶۲۔ ایک تکونہ باغ ہی جسکے اضلاع ۶۸ و ۷۵ و ۷۷ گز ہین اور بڑے ضلعے کا متوازی ایک خط مثلث کو کاٹتا ہوا کھینچا گیا ہی اور باقی ضلعون کو برابر دو حصون مین تقسیم کرتا ہی تو رقبہ دونون حصون کا بتاؤ۔

۶۳۔ ایک باغ مین ایک چمن بشکل مثلث ہی جسکے اضلاع ۱۱۱۔ اور ۱۷۵ اور ۱۷۶ گز ہین بڑے ضلعے کے متوازی دو خط مثلث کو کاٹتے ہوے کھینچے گئے ہین اور باقی ضلعون مین سے ہر ایک ضلعے کو تین برابر حصون مین تقسیم کرتے ہین تو چمن جو تین حصون مین منقسم ہوا ہی اسکا رقبہ دریافت کرو۔

۶۴۔ ایک خندق ۸ فیٹ گہری ۱۴ فیٹ چوڑی اوپر سے اور ۰ فیٹ چوڑی تہ پر کھودی گئی اور مٹی نکال کر خندق کے ہر کنارے پر ڈالی گئی اور اس سے ایک کنارہ سلامی کا بنایا گیا اور یہ کنارہ ایک ہی زاویہ افق کے ساتھ بناتا ہی اور ارتفاع کنارے کا تین چوتھائی قاعدے کا ہی تو کنارے کا ارتفاع بتاؤ۔

۶۵۔ ایک مدور چمن ہی جسمین پھول لگے ہوے ہین اگر اسکے تردد کرانے مین فی مربع گز ایک آنہ کے حساب سے ۳۸۵۰ روپیہ خرچ ہوین تو اسکا قطر و محیط دریافت کرو۔

۵۴- رفیع الدین دریا کے اُس پار بیٹھا ہی اور ظہیر الدین اُسکی ملاقات کو جایا چاہتا ہی اور ترچھا تیر کر برابر کے پاس پہونچا اور اُسکو ۲۸ گز چلنا پڑا اور اگر وہ سیدھا جاتا تو صرف ۶۴ گز چلنا پڑتا تو بتاؤ کہ گز دریا مین چلنا پڑا اور کے گز خشکی مین -

۵۵- ایک مثلث ہی جسکے اضلاع ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ ہین اور اُسکے اندر ایک مربع بنا ہی اُسکا ضلع کیا ہوگا -

۵۶- ایک مثلث جسکے اضلاع ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ ہین اُسکے اندر ایک مستطیل بنا ہی جسکا رقبہ ۳۳۶ ہی تو مستطیل کے اضلاع اطول و اقصر بتاؤ -

۵۷- الومی جو کہ ڈھومی کا دار السلطنت ہی اُسکے گرد کے ایک پہاڑ سے جو کہ جزیرۂ مدور کے کنارے پر ہی ایک دریا جو مبدا اُسے مقطع تک ۱۶۴ میل ہی جزیرۂ مذکور کو سیراب کرتا ہوا سیدھا سمندر مین گرتا ہی اور اُس دریا کی دوسری طرف جانوران وحشی کا مسکن ہی اور جزیرۂ مذکور کے ایک کنارے پر لب سمندر ایک ایسی پرستشگاہ واقع ہی جہان سے دریاے مذکور کے مبدا و مقطع تک سیدھی ۲۸۸ میل کی دو سڑکین ایسی بنی ہین کہ اُن دونون سڑکون سے سمندر تک زیادہ سے زیادہ فاصلہ ۸۰ میل ہی اگر اُس پرستشگاہ سے کوئی جاتری جو فی یوم ۸۸۰۰ گز چلتا ہی عموداً دریا تک جاوے تو ۴۰ یوم مین پہونچ سکتا ہی تو بتاؤ اُس جزیرے مین کتنی زمین آباد ہی -

۵۸- ایک مربع باغ مین جسکا رقبہ ۵- اکڑ ہی ایک گول کنڈ پانی سے بھرا ہوا ہی اگر پانی کی سطح کا رقبہ ۳۸۵۰ مربع گز ہی تو بتاؤ کہ باغ کے ہر ایک کونے سے پانی کا کنارہ کم سے کم کتنی دور ہی -

۵۹- ایک کمرے کی لمبائی چوڑائی سے دونی ہی اسکے لیے دری کا فرش تیار کرانے مین ۱۲ ارفی مربع گز کے حساب سے ۲۳۴ روپیہ ۶ خرچ پڑتا ہی اور اُسکے اندر دیوارون پر سفیدی کرانے مین فی روپیہ ۱۰۰ مربع گز کے حساب سے ۱۳ روپیہ ۸ لگتا ہی

۴۸- ایک کھیت مثلث قائم الزاویہ کی شکل کا ہی اور اُسکے دو ضلعے جو زاویہ قائمہ کے محیط ہین ۰۰ اگر ۲۰۰ گز ہین تو اُسکا رقبہ بتاؤ اور اگر زاویہ قائمہ سے عمود مقابل کے ضلعے پر نکال کر مثلث کو دو حصون مین تقسیم کرین تو ہر ایک مثلث کا رقبہ بتاؤ -

۴۹- ایک ذوالاربعۃ الاضلاع کے دو متصل ضلعے ۲۲۸ فیٹ اور ۴۰۸ فیٹ ہین اور زاویہ درمیانی اُنکا ۵۰ کا ہی اور باقی دو اور ضلعے اُسکے آپس مین برابر ہین اور زاویہ اُسکے درمیان کا ۶۰ درجے کا ہی تو ثابت کرو کہ رقبہ اس ذوالاربعۃ الاضلاع کا مربع فیٹون مین ۱۳۶۹۰۰ + ۸۰۲۵۶ ہی -

۵۰- دو ٹیون نے تماشا بازی کے واسطے دو بانس ایک سطح مستوی پر ۸۰۰ گز اونچے بفاصلہ ۶۰۰ گز گاڑے اور اُنپر تماشے کے واسطے چڑھ گئے اور ایک دوسرے کی جڑ کو دیکھتے تھے اتفاقاً دونون نے ایک ہی وقت ایک کبک کو دیکھا کہ اُنکی نظرون کے سامنے اُڑ رہا ہی تو بتاؤ فاصلہ چکور کا دونون بانسون سے اور سیدھی بلندی زمین سے کتنا ہی -

۵۱- ایک کمپنی باغ مین ایک چمن بشکل مثلث متساوی الاضلاع اور اُسکے اندر ایک بڑے سے بڑا دائرہ بنا ہی جو مثلث کے تینون ضلعون کو مس کرتا ہی اور دائرے کا قطر ۱۰ فیٹ ہی اور اُس گول کیاری مین گل لالہ کے پھول لگے ہین تو بتاؤ کہ اُس چمن مین کتنی زمین افتادہ ہی -

۵۲- ایک مکان کی چوڑائی اور اُنچائی برابر ہی اور لمبائی ۱۶ گز ہی اُسمین ایک ٹٹی ۲۴۰ مربع گز کی وتر آ ایسی رکھی ہی کہ زمین اور چھت اور دیوارون سے چارون طرف ملی ہوئی ہی تو اُس مکان کی چوڑائی اور اُنچائی بتاؤ اور ٹٹی کا طول دریافت کرو -

۵۳- ایک مستطیل کا رقبہ ۲۰۰ بیگھہ ہی اور ضلع اطول و قصر و وتر کا مجموعہ ۲۰ جریب ہی تو بتاؤ اُسکی لمبائی چوڑائی کیا ہی اور وتر بھی دریافت کرو -

لمبی اور ۵- انچھ چوڑی اور ۱½ انچھ موٹی ہی تو بتاؤ ۶- انچھ لمبی ۳- انچھ چوڑی ۱½ انچھ موٹی کتابین اُس صندوق مین کتنی اور سما ینگی -

۴۲- اب س د کھیت کی چارون مینڈین باہم برابر ہین اور زاویہ اب س زاویہ ب س د سے دوچند ہی اگر ب اور د کے درمیان کی دوری ۴ گز ہی تو اُس کھیت کا رقبہ دریافت کرو -

۴۳- ایک چبوترے کے دو مقابل کے ضلعے متوازی ہین اور دو ضلعے برابر ہین اور متوازی اضلاع ۲۰۸۰ فیٹ ہین اور سادی ضلعون مین سے ہر ایک ۱۰ فیٹ ہی اُسکا رقبہ بتاؤ -

۴۴- ایک کمرہ ۱۵ فیٹ ۴- انچھ طول مین اور ۱۳ فیٹ ۹- انچھ عرض مین اور ۱۲ فیٹ ۴- انچھ بلندی مین ہی اور اُسکی ایک دیوار مین ۴ دروازے ہر ایک ساڑھے تین فیٹ سے ۲½ دو فیٹ ہین اور دوسری دیوار مین دو کھڑکیان ہر ایک ڈھائی فیٹ سے پونے دو فیٹ ہین تو بتاؤ ۳ پنس فی مربع فیٹ کی سفیدی کرائی مین کیا لاگت لگے گی -

۴۵- سرزمین پنجاب مین ایک قطعہ گول ہی اُسمین دو بیگے گول کنڈ بنے ہوے ہین اور قطر قطعہ کا ۲۰۰ گز اور کنڈون کا قطر ۲۰ و ۱۵ گز ہی اور اُسمین فی مربع گز چھٹانک نخود پیدا ہوتا ہی تو بتاؤ باستثناء کنڈون کے کھیت مین کتنا چنا پیدا ہوگا -

۴۶- ایک شامیانے کی چوب کی اُنچائی اور طناب کی لمبائی ملکر ۱۲۵ گز ہی اور سر چوب سے پائے چوب اور پائے چوب سے جائے میخ کا فاصلہ ۸۵ گز ہی اور پائے چوب سے پائے میخ اور پائے میخ سے سر چوب ملکر ۹۰ گز ہی تو بتاؤ چوب کی اُنچائی طناب کی لمبائی اور پائے چوب سے جائے میخ کا فاصلہ -

۴۷- اب س د چار ضلع کی شکل اور ب س اور ا د متوازی ہین اور ا ب = ب س = س د = ۳۱۵ فیٹ اور ا د = ۳۳۷ فیٹ تو اُسکا رقبہ بتاؤ

رنگوائی ہوئی اور فرش مین ۸ پونڈ ۵ شلنگ ۴ ½ پنس اور رنگوائی چونکہ صرف ہوئی تو مکان کا تمام طول و عرض و ارتفاع دریافت کرو۔

۳۴ - کسی مثلث مساوی الساقین مجموعہ اضلاع ۳۰۶ فیٹ ہی اور ہر ایک ضلع برابر اضلاع مین سے تیسرے ضلع کا پانچ آٹھوان حصہ ہی اُسکا رقبہ دریافت کرو

۳۵ - اب س دی پانچ ضلعے کی شکل ہی اور زاویہ ب اور ی پر قائمہ ہین اگر اب = ۲۰ فیٹ اور ب س = ۸ فیٹ اور س د = ۳۲ فیٹ اور د ی = ۳۰ فیٹ تو شکل کا رقبہ اور ا ی کا طول بتاؤ۔

۳۶ - ایک مثلث کا رقبہ ۲۴۲۷۶ مربع فیٹ ہی اور اضلاع مثلث مین نسبت ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ کی ہی تو بتاؤ اُسکے ضلعے کیا ہونگے۔

۳۷ - ایک مثلث متساوی الاضلاع اور مربع کا ضلع ایک ہی ہی تو اُسکے رقبون کی باہمی نسبت بتاؤ۔

۳۸ - ایک نٹ نے تماشا بازی کے واسطے دو بانس ۳۰ و ۵۰ فیٹ اونچے بفاصلہ ۲۰ گز گاڑے اور اُسپر چڑھگیا جب عین وسط مین پہونچا تو رسّی کو ایسا جھکایا کہ زمین سے ۲۰ فیٹ اونچے پانون رہے تو رسّی کا طول دریافت کرو۔

۳۹ - کمرے کی لمبائی چوڑائی سے ڈیوڑھی ہی اور ۱۲ رُپے فی مربع گز کے حساب سے ۲۷۰ روپیہ خرچ ہوا تو اُس کمرے کی لمبائی چوڑائی دریافت کرو

۴۰ - تحصیلدار پرتاب گڑھ نے ایک مثلث کھیت کے جسکی ایک مینڈ ۳۰۰ گز ہی اُس مینڈ کے متوازی جھاڑی لگا کر دو برابر حصے کرکے دو بھائیون کا جنکا نام شت نرائن و چندی پرساد ہی قضیہ مٹا دیا پس اگر تم پیمائش جانتے ہو تو جھاڑی کا طول بتاؤ۔

۴۱ - ایک صندوق ۴ فیٹ طول ۲ فیٹ ۶ - انچھ عرض مین اور ایک فیٹ ۶ - انچھ عمق مین ہی اور اُسمین ۲۵۲ کتابین رکھی گئی ہین اور ہر ایک کتاب ۱۲۰ انچھ

۳ روپیہ ۴ رو پائی صرف ہوئے تو کمرے کا طول و عرض وارتفاع بتاؤ۔

۲۷۔ مثلث متساوی الاضلاع کی شکل کا رقبہ ہو اُسکا فرش ۹ پائی فٹ کے حساب سے ہوا ہو اور اُسکے گرد مینڈ بندی ۵ رفٹ کے حساب سے ہوئی ہو تو ثابت کرو کہ فرش کی لاگت کو مینڈ بندی کی لاگت سے وہ نسبت ہو جو ۳۰۸۰ کو ضلع کے سہ چند فیٹون کی تعداد سے۔

۲۸۔ اُس مثلث متساوی الاضلاع کا ضلع دریافت کرو جسکے فرش مین ۹ پائی فٹ کے حساب سے اُتنا ہی خرچ ہوا ہو جتنا ۵ رفٹ کے حساب سے اُسکے اضلاع پر مینڈ بندی مین ہوا ہو۔

۲۹۔ کسی خاص مربع سے ایک مستطیل ۲۰۲ء۔ انچھ لمبا زیادہ ہو اور ۲ انچھ چوڑا کم ہو مگر رقبہ دونون مین ایک ہی ہو تو شکل کھینچکر ثابت کرو کہ مربع کے ضلع مین تعداد انچھون کی برابر اُس خارج قسمت کے ہو جو ۲۰۲ء۔ اور ۲ء کے حاصل ضرب کو اُسکے تفاوت پر تقسیم کرنے سے حاصل ہوتا ہو۔

۳۰۔ ایک مربع کا مجموعۂ اضلاع ۴۸ء۔ انچھ ہو اور دوسرے کا ۳۶ انچھ تو جو مربع دونون مربعون کے برابر رقبے مین ہو اُسکا مجموعۂ اضلاع بتاؤ۔

۳۱۔ ایک کمرہ ۴۲ فیٹ لمبا ۲۰ فیٹ چوڑا اور ۱۴ فیٹ ۳ انچھ بلند ہو اور اُن دیوارون مین ۴ دروازے ہین اور ہر دروازہ ۸ فیٹ سے ۵ فیٹ ۳ انچھ ہو اور ۳ بڑے دروازے ہین جنمین سے ہر ایک ۱۰ فیٹ سے ۶ فیٹ ۸ انچھ ہو اور ایک فنشان ۶ فیٹ ۶ انچھ سے ۴ فیٹ ہو اِن سبکو منہا دیکر بتاؤ کہ ۳۰ انچھ عرض کا کاغذ ۱۱ آنہ گز کا کتنے کا اس کمرے مین صرف ہوگا۔

۳۲۔ ذوزنقہ کا رقبہ ۴۷۵ مربع فیٹ ہو اور اضلاع متوازیہ کا درمیانی فاصلہ عمودی ۱۹ فیٹ ہو تو اضلاع متوازیہ کو بتاؤ اور اُسمین فرق ۴ فیٹ ہو۔

۳۳۔ ایک کمرہ طول مین بہ نسبت عرض کے سہ چند ہو اور ۴ شلنگ ۶ پنس گز کا فرش اُسمین بچھایا گیا ہو اور ۹ پنس گز کے حساب سے دیوارون پر

۲۰ - ایک قطعہ زمین ۲۵۲ گز طول مین بشکل مربع ہی اور اُسکے اندر چارون طرف ۶ گز چوڑی کیاری کھدی ہوئی ہی اور اُسمین پھول لگے ہوے ہین تو بتاؤ جتنی زمین پڑی ہی اگر اُسکے تردد کرانے مین فی گز ۶ شلنگ خرچ ہون تو کُل لاگت بتاؤ -

۲۱ - ایک مکان چھ منزلہ ہی اور ہر منزل کی ۱۲ کھڑکیون مین کواڑ لگے ہوے ہین اور ہر کھڑکی کا عرض ۳ فیٹ ۶ - انچھ ہی اور پہلی دو منزل مین اُنکا ارتفاع ۷ فیٹ ۶ - انچھ ہی اور تیسری منزل مین ۶ فیٹ ۱۰ - انچھ ہی اور چوتھی منزل مین ۶ فیٹ ہی اگر ۱ پائی فی مربع فیٹ لاگت اُن کواڑون کی ہو تو سب قیمت بتاؤ -

۲۲ - اب س د ذو اربعۃ الاضلاع ہی اب = ۴۵ فیٹ اور ب س = ۶۱۳ فیٹ اور س د = ۸۱۰ فیٹ اور س د و اب متوازی خطوط ہین اور ا پر زاویہ قائمہ ہی تو اُسکا رقبہ دریافت کرو -

۲۳ - اب س دی ایک شکل ہی اور زاویہ نقطۂ ی پر قائمہ ہی اور یہ اعداد اُسکے معلوم ہین اب = ۱۴ اور ب س = ۱۷ اور س د = ۱۰ اور دی = ۱۲ اور ی ا = ۵ اور ا س = ۷ تو رقبہ بتاؤ -

۲۴ - ایک شخص کے پاس ایک تکونہ باغ ہی اور اُسکے قاعدے مین اگر ہین وہ قاعدے کے متوازی جھاڑی لگاکر اُسکے برابر دو حصے کرنا چاہتا ہی تو طول جھاڑی کا بتاؤ -

۲۵ - اس دعوی کو مثالون سے ثابت کرو کہ اگر دو دائرے متحد المرکز ہون تو اُنکی درمیانی سطح کا رقبہ برابر اُس دائرے کے ہوتا ہی جسکا قطر برابر اُس وتر دائرے بیرونی کے ہی جو دائرۂ اندرونی کو مس کرتا ہی -

۲۶ - ایک کمرے کا طول عرض سے دوچند ہی اور ۵ گز کا فرش اُسمین ۱۰ روپیہ ۶ پائی کا لگا اور اُسکی دیوارون کی سفیدی مین ۹ پائی گز کے حساب سے

۱۴- ایک سہ منزلہ مکان ہی اُسکی ہر ایک منزل مین ۶ کھڑکیان ہین اور سب کے نیچے کی دو منزلون کی کھڑکیون مین سے ہر ایک مین ۵ اپر کا ئے شیشے کے لگے ہوے ہین اور اوپر کی منزل مین ۸ شیشے ہر ایک کھڑکی مین لگے ہوے ہین اور ہر ایک شیشہ ½ ۱ فٹ لمبا اور ۱۰- انچھ چوڑا اور ¼ ۱- انچھ موٹا ہی اور قیمت ۳½ اپنس فی مکعب انچھ ہی تو بتاؤ اُس کھڑکی کے تمام شیشون کی قیمت کیا ہوگی -

۱۵- ایک مکان مین ۶۳ کھڑکیان ہین جنمین سے ۴۰ کے اندر ہر ایک مین ۱۲ پر کالے ہین اُنمین سے ہر ایک ۲۰- انچھ سے ۱۶- انچھ اور باقی مین سے ہر ایک مین ۹ پر کالے ہین اور ہر ایک ۱۶- انچھ مربع ہین تو بتاؤ سب شیشون کے جلا کرانے مین بحساب فی مربع فیٹ ½ ۱ عدد کیا صرف ہوگا -

۱۶- ایک خیمہ کی چوب وطناب کی لمبائی ملکر ۳۶۰- انچھ ہی اور سر چوب سے پاے چوب اور پاے چوب سے پاے میخ کا فاصلہ ۲۸۰- انچھ ہی اور پاے چوب سے پاے میخ اور پاے میخ سے سر طناب کا مجموعہ ۳۲۰- انچھ ہی تو چوب کی اُنچائی طناب کی لمبائی اور پاے چوب سے پاے میخ کا فاصلہ بتاؤ -

۱۷- ایک دیوار سے ملا ہوا ایک زینہ عمود دائر تھا جو پاے دیوار سے سر زینہ کو اُٹھا کر جو اُسی مقام سے سر دیوار پر لگانا چاہا تو ۳۲۰- انچھ کم ہوا اور پاے زینہ سے پاے دیوار اور پاے دیوار سے سر دیوار تک ۱۱۲۰- انچھ ہی تو بتاؤ کتنا بڑا زینہ ہوتا کہ سر دیوار تک اُسی مقام سے پہونچتا -

۱۸- ایک مستطیل کا رقبہ ۶۰ مربع گز اور اُسکے چارون اضلاع کا مجموعہ ۳۴ گز ہی اگر مستطیل کے عرض کے ایک سرے کو مرکز قرار دیکر دوسرے سرے کے بُعد پر دائرہ کھینچین تو بتاؤ کتنی زمین مستطیل کی آویگی -

۱۹- ایک دائرے کے اندر ایک مربع بنا ہی اور اُس مربع کے اندر دوسرا دائرہ بنا ہی اور رقبہ مربع کا ۳۱۵۲۵ ہی تو دریافت کرو کہ دونون دائرون مین کیا فرق ہوگا -

مقابل کے کونے تک کا فاصلہ بتاؤ اور اگر ایک روش اُسکے گرد ۳۰ گز چوڑی ہو تو اُسکا رقبہ کیا ہوگا۔

۸ - ایک کمرے کی دیوارین طول مین ۱۸٫۷ - اور عرض مین ۱۵٫۸ فیٹ ہین اور ارتفاع ۱۰ فیٹ ہی اور ۳٫۴ پائی فی مربع گز رنگوائی ہوتی ہی تو بتاؤ اُس مکان کی رنگوائی کیا ہوگی اور ۱۶ فیصدی رقبہ مین سے کھڑکیون اور دروازون کے سبب سے رنگوائی مین سے نکال ڈالا گیا ہی۔

۹ - ایک شخص کے پاس ایک چمن ۳۰۰ فیٹ لمبا اور ۲۰۰ فیٹ چوڑا ہی اور اُسکو وہ ایک فٹ بلند کرنا چاہتا ہی تو بتاؤ اُسکے گرد ۸ فیٹ چوڑی نالی کتنی گہری کھودے کہ اُسکی مٹی اگر چمن پر بچھائی جائے تو وہ ایک فٹ اونچا ہو جائے

۱۰ - اب ج د ایک مربع ۹۶ گز نما ہی ا د اپنی سیدھ مین ۴ گز نقطہ ط تک بڑھا دیا گیا ہی اور ب ج نقطہ ل تک ۱۰ گز بڑھایا گیا تو ا ب ل ط شکل کا رقبہ دریافت کرو

۱۱ - ا ب ج د ایک ذوالاربعۃ الاضلاع ہی جسکے ا ب و ب ج ضلع ذی قرن مین اور ا ب ج زاویہ درمیانی ۶۰ درجہ کا ہی اور باقی ضلع ۱۲ و ۸ گز ہین تو شکل مذکور کا رقبہ کیا ہوگا۔

۱۲ - ایک دیوار سے ایک زینہ ملا ہوا عموداً پڑا تھا کہ پائے دیوار سے سر زینہ کو اُٹھا کر جو اُسی مقام سے سر دیوار پر لگانا چاہا تو ۴۰ فیٹ کم ہوا اور سر دیوار سے پائے دیوار اور پائے دیوار سے پائے زینہ کا فاصلہ ۴۰ فیٹ ہی تو دیوار کی اونچائی زینہ کی لمبائی اور پائے دیوار سے پائے زینہ کا فاصلہ بتاؤ۔

۱۳ - ایک درخت پر دو بندر ۱۰۰ گز کی اونچائی پر بیٹھے تھے اور درخت کی جڑ سے دو سو گز کے فاصلہ پر ایک حوض پانی کا ہی ایک بندر درخت سے اُتر کر حوض تک گیا اور دوسرا کچھ اوپر اُچھل کر تیرا حوض تک گیا اور تیرا دونون کی مسافت ہی یعنی دونون کو چلنا برابر پڑا تو دریافت کرو کہ کتنا اوپر کو اُچھلا ہی اور کتنا ترا گیا۔

سوالات متفرق

۱- ایک کمپنی تلنگون کی ہی وہ ایک مربع شکل پر کھڑی ہوئی تھی اور ایک پلٹن تھی جسمین ایسی ایسی سات کمپنیان تھین اور وہ ایک خالی مربع کی شکل پہ جسکے اندر چار مربع در مربع بنائے تھے صف بصف کھڑی ہوئی تھین اور یہ ربع پہلے مربع سے سولہ گنا ہی تو بتاؤ کمپنی مین کتنے تلنگے تھے۔

۲- ایک مستطیل کے طرح کا فرش ہی اگر وہ دو گز چوڑا اور ۳ گز لمبا اور زیادہ ہوتا تو ۴۶ گز اور بڑا ہوتا لیکن اگر ۳ گز چوڑا اور دو گز لمبا اور زیادہ ہوتا تو ۶۸ گز اور زیادہ وسیع ہوتا تو اُس فرش کا طول و عرض بتاؤ۔

۳- ایک بتی ہی ایک حصہ اُسکا زمین کے نیچے گڑا ہی دوسرا اوپر ہی اوپر کے حصے کی لمبائی کو نیچے کے حصے کی لمبائی سے ایسی نسبت ہی جیسی کہ ۵ کو ۹ سے اور نو گنا اوپر کا حصہ اور ۴ گنا نیچے کا حصہ ملکر کل بتی کے کی طول کے گیارہ گنے بقدر ۳۶ انچھ کے زیادہ ہی تو دونون حصون کا طول دریافت کرو۔

۴- ایک مستطیل تالاب ۵۶۷ مربع گز کھودا گیا اور ایک دوسرا تالاب اُسکا بھی رقبہ اُسی قدر ہی مگر دوم مستطیل کی لمبائی پہلے مستطیل کی لمبائی سے ۲۱ گز زیادہ ہی اور چوڑائی ۶ گز کم تو بتاؤ پہلے مستطیل کی لمبائی چوڑائی کیا ہوگی۔

۵- ایک قطعۂ زمین بشکل مستطیل نکسیکو مین ہی اور اُسمین سرخ صندل پیدا ہوتا ہی اور قطعۂ مذکور کی لمبائی چوڑائی سے چوگنی ہی اور کل درختان صندل ۴۷۰۹۸۸۸ ہین اگر فی بسوہ ۸ درخت ہوین تو اُس قطعہ کی لمبائی چوڑائی بتاؤ۔

۶- ایک کمرہ ۲۴ فیٹ ۷ انچھ لمبا اور ۲۰ فیٹ ۵ انچھ چوڑا ۱۵ فیٹ اونچا کاغذ سے منڈھا ہوا ہی اور اُسمین ایک دروازہ ۶ فیٹ ۶ انچھ × ۳ فیٹ اور ۳ کھڑکیان ہر ایک ۱ فیٹ ۹ انچھ × ۲ فیٹ ۱۰ انچھ ہین تو بتاؤ کتنے کا کاغذ ۲ر۴ پائی فی مربع گز کا لگیگا۔

۷- ایک قطعۂ زمین ۳۰۰ گز لمبا اور ۲۰۰ گز چوڑا ہی تو اُسکے ایک کونے سے

۲۵۸۸-۹۹۹۹ (۸) ۲۸۷۵۳۴۶۰۰۱ (۹) ۸۰۴۷۵۱۸۵۰۵ (۱۰)
۲۵۲۹۵۸۵۴۱۲۵ (۱۱) ۲۸۷۱۳۴۷۰۸۲ (۱۲) ۱۴۶۵۳۷۵۸۲۵۹ (۱۳)
۲۸۸۲۵۶۲۹ (۱۴) ۱۶۶۵۳۸۳۴۵۷۲ (۱۵) ۱۰۱۷۱۲۹۱۸۹ (۱۶)
۲۸۰۴۴۷۲۱۶۱۵ (۱۷) ۱۳۱۹ بیگھہ ۹ بسوہ ۵ بسوانسی ۲۷ مربع گز (۱۸)
۷۴۳ بیگھہ ۶ بسوہ - ۴ بسوانسی ۲۰۸۶۲۷ مربع گز (۱۹) ۷۷۳۶ بیگھہ ۹ بسوہ ۴ بسوانسی
۵۴۰۶۷ مربع گز (۲۰) ۱۸۷۲۴ بیگھہ ۲ بسوہ - ۶ بسوانسی ۹۸۴۲۷ مربع گز (۲۱)
۷۴۵۳ بیگھہ ۱۵ بسوہ ۱۲ بسوانسی ۲۴۵۳۸۲۷ (۲۲) ۲۴۳۴ بیگھہ ۵ بسوہ - ۴ بسوانسی
۷۶۰۵۷۸۷۲ گز (۲۳) ۹۴۳۹۷ بیگھہ ۲ بسوہ ۵ بسوانسی ۱۵۱۰۳ گز (۲۴)
۳۵۶۰ بیگھہ ۲ بسوہ - ۱۲ بسوانسی ۱۶۲۴۷۲ گز (۲۵) ۱۰۵۹۰ بیگھہ ۲ بسوہ -
۹ بسوانسی ۶۰۳۸۶ گز (۲۶) ۷۰۵۸ بیگھہ ۱۵ بسوہ ۱۲ بسوانسی ۲۷۲۳۷۸۸۵
گز (۲۷) ۴۷۹۰۴ بیگھہ ۱۴ بسوانسی ۸۶۷۷۴۴۴۷ گز (۲۸) ۸۳۶۹ بیگھہ
۶ بسوہ - ۶ بسوانسی ۲۷۱۴۷۳۵ مربع گز (۲۹) ۱۰۹۸۶ بیگھہ ۱۴ بسوہ - ۴ بسوانسی
۴۰۶۷۳ مربع گز (۳۰) ۲۹۶۶۵۱ بیگھہ ۷ بسوہ - ۵ بسوانسی ۱۶۰۳۲۹ ۶
مربع گز (۳۱) ۲۵۳۸۶ بیگھہ ۱۴ بسوہ - ۷ بسوانسی ۸۰۱۷۰۵۷ مربع گز
(۳۲) ۱۱۹۷۱۲۱ بیگھہ ۹ بسوہ - ۴ بسوانسی ۸۶۲۳۱۲۷ مربع گز ۔

۷۰۴ر۶ مربع گز (۱۶) ۱۴ بیگھہ ۷ البسوہ ۴ بسوانسی ۴۵ر۴ مربع گز (۱۷) ۱ بیگھہ ۷ البسوہ ۱۲ بسوانسی ۳ر۱۱۴ مربع گز (۱۸) ۲ بیگھہ ۹۴ (۱۹) ۲ بیگھہ ۴ بسوہ ۱۲ بسوانسی ۲ ۳۵۲ر۸ مربع گز (۲۰) ۲ بیگھہ ۱۵ البسوہ ۷ بسوانسی ۳ ۹۲۳ر۴ مربع گز (۲۱) ۳ بیگھہ ۷ البسوہ ۴ ۴ر۴ مربع گز (۲۲) ۸ بسوہ ۵ بسوانسی ۶۹۲ر۴ مربع گز (۲۳) ۳ بیگھہ ۷ البسوہ ۱۵ بسوانسی ۱۶ ۸۶۸ مربع گز (۲۴) ۴ بیگھہ ۸ البسوہ ۲ بسوانسی ۹۰۰۶۹ر۶ مربع گز (۲۵) ۱۷ بیگھہ ۲ بسوہ ۱۲ بسوانسی ۴ ۶۲۴ر۷ مربع گز (۲۶) ۱۸۲ر۱۱ (۲۷) ۴۴ر۷۵۵ (۲۸) ۴۵ ۳۴۵ر۷ ۴ (۲۹) ۲۱ر۹۱۵ (۳۰) ۵۰۵۶ر۴۴ —

(جوابات نمبر ۱۷ دفعہ ۳۸۲)

(۱) ۲۰۹ر۰۱ (۲) ۹۰۸ر۹۰۲ (۳) ۳۵ر۱۲۲ (۴) ۱۶۵۰۲ر۸ (۵) ۴۳۱۷ر۹ (۶) ۷۶ر۸۹۰ ۳۵ (۷) ۴ بیگھہ ۶ بسوہ ۱۸ بسوانسی ۲۵ر۶ مربع گز (۸) ۱ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۷۵ ۴۲ر۴ گز (۹) ۱ بیگھہ ۱۹ بسوہ ۳ بسوانسی ۷۵ ۸ر۸ مربع گز (۱۰) ۳ بیگھہ ۴ البسوہ ۱۱ بسوانسی ۲۵ ۹۵۳ر۳ مربع گز۔

(جوابات نمبر ۱۸ دفعہ ۳۸۸)

(۱) ۷۵ر۳۵ (۲) ۱۵۶۹۹ (۳) ۲۰ر۷۱۸ر۴ (۴) ۴ر۴۲۷ (۵) ۸۲ر۸۰۴ (۶) ۲۹۸ر۷۲۹ (۷) ۵ بسوہ ۴۵ ۵ر۳۰۵ مربع گز (۸) ۲ بسوانسی ۸۲ر۶ گز (۹) ۱ بسوہ ۱ بسوانسی ۲۵ر۵ مربع گز (۱۰) ۱ بسوہ — ۴ بسوانسی ۴۰۶۵ر۵ گز (۱۱) ۳ بسوانسی ۷ ۷ر۵ مربع گز (۱۲) ۸ بسوانسی ۷ر۰ مربع گز — (۱۳) ۳ بسوہ ۹ البسوانسی ۵ر۶ مربع گز (۱۴) ۲ بسوہ ۴ بسوانسی ۶ ۸۶۷ر۴ مربع گز (۱۵) ۸ بسوہ ۹ بسوانسی ۷ر۰ مربع گز۔

(جوابات نمبر ۱۹ دفعہ ۳۹۰)

(۱) ۵۸۹ر۰۵ (۲) ۵ ۹۰ر۵ (۳) ۳۳۹ر۹۵ ۱۷۸ (۴) ۲۲۸۰۴ر۸۴۴ (۵) ۳۸ر۷ ۵۸۸۳۰ر۶ (۶) ۵۱۳۶ر۵۱۹۵ (۷)

مربع فیٹ (۵۴) ۲۶۲ء۱۷ مربع فیٹ (۵۵) ۴-۳ء۱۴۰ مربع فیٹ (۵۶) ۱۸ء۱ مربع فیٹ (۵۷) ۴۸ء۲ مربع فیٹ۔

(جوابات نمبر ۱۵ دفعہ ۲۷۲)

(۱) ۵۶۸ء۹۷ (۲) ۴۴۹ء۳۶۱۳ (۳) ۸۴۳۸۴ء۷۰۴۱۳ (۴) ۸۳۶۸ء۳۱۵۱ (۵) ۳۱۷۳۵۶۸۴ء۸ (۶) ۷ بسوہ ۱۷ بسوانسی ۵۰۳ مربع گز (۷) ۱ بیگھہ ۰ بسوہ ۱۳ بسوانسی ۱۱۲ء۸۱۷۳ مربع گز (۸) ۷ بیگھہ ۵ بسوہ ۱۳ بسوانسی ۸۰۹۰ء۶ مربع گز (۹) ۹ بیگھہ ۱۱ بسوہ ۱۲ بسوانسی ۲۸ء۴۴۲۷ مربع گز (۱۰) ۵۹۷ بیگھہ ۱۸ بسوہ - ۹ بسوانسی ۲۳ء۱۸۰۴ مربع گز (۱۱) ۱۸۶۲ (۱۲) ۲۲۴۴ (۱۳) ۲۵ء۵۳۲۱ (۱۴) ۱۵۰۸۷ (۱۵) ۱۸۰۶۸۰ (۱۶) ۲۴ بیگھہ ۱ بسوہ ۸ بسوانسی ۴ مربع گز (۱۷) ۴۲ بیگھہ ۷ بسوہ ۱۳ بسوانسی ۴ مربع گز (۱۸) ۴۷۴ بیگھہ ۹ بسوہ ۱۱ بسوانسی اگز (۱۹) ۲۳۸ بیگھہ ۱۶ بسوہ ۱۳ بسوانسی ۲۵ء۲ مربع گز (۲۰) ۴۳۸۴ بیگھہ ۱۲ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۵ء۴ مربع گز (۲۱) ۵ء۷۵۰۸۲۵ (۲۲) ۶۴۳۵ (۲۳) ۱۷۵۲ (۲۴) ۵ء۸۹۵۹ (۲۵) ۵ء۶۵۱۹۰۶ (۲۶) ۶۶ء۳۱ (۲۷) ۲ء۶۰۵ء۴۰۷ (۲۸) ۴۴۱۳۰ء۵۹۵۴۴۰۴ (۲۹) ۹ء۴۹۱۶۹ء۷۵۶۔

(جوابات نمبر ۱۶ دفعہ ۲۷۹)

(۱) ۸۶۱۷۴ (۲) ۱۰۳۹ (۳) ۵۷۸ء۹۲۸۶ (۴) ۲۰۷ء۳۱ (۵) ۶۲۵۳۴۲۵ (۶) ۱۲۵۱۲۵ (۷) ۲۲۹۰۲۰۸ (۸) ۹۲۸۰ (۹) ۲۴ء۶۰۸۲۵ (۱۰) ۱۵۴۴ء۵۷۰۱۹ (۱۱) ۱۸۶۸ء۲۳۸۹ (۱۲) ۴۳ بیگھہ ۱۳ بسوہ ۱۳ بسوانسی ۶۹۶ مربع گز (۱۳) ۱۴۱ بیگھہ ۱۸ بسوہ ۱۸ بسوانسی ۳ء۶ مربع گز (۱۴) ۱۶۳۵ بیگھہ ۴ بسوہ ۱۳ بسوانسی ۳ مربع گز (۱۵) ۳ بیگھہ ۱۹ بسوہ - ۶ بسوانسی

۷۶ ۵۷۶۲ گز (۵۷) ۱ جریب ۲ گٹھہ ۹۰۲ گز (۵۸) ۴ جریب ۱۶ گٹھہ ۲۵۸۴۶ گز
(۵۹) ۵ جریب ۱۸ گٹھہ ۱۹۶ گز (۶۰) ۱ جریب ۶ گٹھہ ۳۲۸ ۱۵۳۲ گز (۶۱) ۳ جریب
۱۰ گٹھہ ۲۶۴ ۱۵۰۶ گز۔

(جوابات نمبر ۴ ادفعہ ۳۶۱)

(۱) ۴۰۸ ۵۰۴۰۸ (۲) ۴۴ ۶۵۶۱۹ ۳۵ (۳) ۳۲۵۵ ۹۶۷۵۸ (۴)
۳۱۵ ۴۲۵۷۳۳۷۳۹۱ (۵) ۵۸ ۵۹۵۱ ۳۱۶۷۴۶۱ (۶) ۱۳۹۶ بیگھہ ۱۹ بسوہ
۶ بسوانسی ۸ ۲۵۴۲۵۴۴ مربع گز (۷) ۱۲۹۷ بیگھہ ۴ بسوانسی ۴ ۲۵۴۲۵۳ مربع گز
(۸) ۳ بسوہ ۴ بسوانسی ۸ ۲۳۵۵۱۳۲۵۳ مربع گز (۹) ۳ بسوانسی
۳۸۴۹۳۴۱۲۱۱ (۱۰) ۸۶۲۵۶۲۷ (۱۱) ۲۲ ۲۵۹۵۴۵۲۷ (۱۲) ۱۰۱۲۴۵۹۱۲
(۱۳) ۸ ۸۰۵۰۸۹۰۷ (۱۴) ۵۸۱۵۳۳۵۴۵ (۱۵)
۹۶۶۵۵۳۸۰۲۲۶ (۱۶) ۳۴۴۹۵۴۶۸ (۱۷) ۱۸۰۷۵۲۰۵۴ (۱۸) ۴۶۷۶۰۶۰۱۵۱۸
(۱۹) ۱۳۲۸۱۳۸۵۲۳۰۴ (۲۰) ۱۶۲۵۳۶۳۲ (۲۱) ۴۶۷۵۰۵۴۵۷۸۵ (۲۲)
۲۱۳۶۵۲۸۸ (۲۳) ۱۶ ۲۴۵۲۰۷۲ (۲۴) ۵۷۷۱۱۹۲ (۲۵) ۸۰۵۱۹۲۰۸ (۲۶)
۱۳۵۶۷۹۴۲۰۸ (۲۷) ۴۷۵۹۶۳۹۵۷ (۲۸) ۶۲۳۶۵۱۰۲۳۲ (۲۹) ۱۸۸۵۴۹۶ مربع فیٹ
(۳۰) ۳۷۶۹۵۹۲ مربع فیٹ (۳۱) ۲۳۶۵۲۴۸۳۲ مربع فیٹ (۳۲)
۱۵۰۹۴ انچھ (۳۳) ۱۵۱۶ فیٹ (۳۴) ۸۹۵۶۵ فیٹ (۳۵)
۱۳۴۵۴ فیٹ (۳۶) ۶۵۷۵ فیٹ (۳۷) ۵۰۸۵ انچھ (۳۸) ۵۷۷۶۵۱۶۵۸
انچھ (۳۹) ۵۳۹۵۴۵۷ فیٹ (۴۰) ۱۴۱ پونڈ ۴۴۵۷ شلنگ (۴۱)
۱۳۶ (۴۲) ۴۰۷۵۰۱ (۴۳) ۴۷ پونڈ ۸۴۵۲ شلنگ (۴۴) ۱۹ پونڈ ۱ اپنس
(۴۵) ۵۸۵۷ مربع فیٹ (۴۶) ۸۱۴۸ فیٹ (۴۷) ۱۵۴۵ فیٹ (۴۸)
۴۵۷۹۲۷۴ مربع فیٹ (۴۹) ۱۸۴۹۳۹۲ مربع فیٹ (۵۰) ۸۴۲۰۲ مربع فیٹ (۵۱) ۴۲۰۴ فیٹ (۵۲) ۱۸۴۲۶ مربع فیٹ (۵۳) ۱۲۹۶۸۵۳۹۶

۲۶ ۵۲۵ ۵۷۰ ۱۳۵۴ (۱۶) ۱۰۳۰۵۴۲۷۰۹ (۱۷) ۵۶۲۴۵۳۰۲۸۶
(۱۸) ۷۴۱ ۴۶۷۱۳۲۶۷۴۱ (۱۹) ۷۰۲ بیگھہ ۱۴ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۱۱۰۹۶ مربع گز
(۲۰) ۱۴۰۳ بیگھہ ۱ بسوہ ۱۷ بسوانسی ۸۴۷۸۶ مربع گز (۲۱)
۴۴۲ بیگھہ ۷ بسوہ ۱۷ بسوانسی ۴۷۰۲ مربع گز (۲۲) ۱۵۵ بیگھہ ۵ بسوہ ۱۳ بسوانسی
۶۹۴۴ مربع گز (۲۳) ۲۲ بیگھہ ۱۵ بسوہ ۴ بسوانسی ۹۹۶۶ مربع گز
(۲۴) ۶۴ بیگھہ ۱۶ بسوہ ۵ بسوانسی ۳۴۵۳ مربع گز (۲۵) ۴۹۰ بیگھہ ۸ بسوہ ۴ بسوانسی
۷۸۵ مربع گز (۲۶) ۴۲۰ بیگھہ ۱ بسوہ ۵ بسوانسی ۱۳۴۷۳ مربع گز
(۲۷) ۶۰۰ بیگھہ ۱۴ بسوہ ۷ بسوانسی ۲۴۵۶ مربع گز (۲۸) ۱۷۵ بیگھہ
۴ بسوہ ۷ بسوانسی مربع گز (۲۹) ۱۷۳ بیگھہ ۶ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۲۸۰۵۰
مربع گز (۳۰) ۳۲ بیگھہ ۱ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۱۸۹۱۵ مربع گز (۳۱)
۳۶ بیگھہ ۶ بسوہ ۱۵ بسوانسی ۳۶۱۷۴۶۹۸۰ ۵ (۳۲) ۱۷۹ بیگھہ
۸ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۷۰۷۲ مربع گز (۳۳) ۱۴۱ بیگھہ ۹ بسوہ ۱۰ بسوانسی
۶۲۲ مربع گز (۳۴) ۹۴ بیگھہ ۱۴ بسوہ ۵ بسوانسی (۳۵) ۲۷ بیگھہ
۹ بسوہ ۱۰ بسوانسی (۳۶) ۱۹ بیگھہ ۵ بسوہ ۳ بسوانسی ۴۱۵ مربع گز
(۳۷) ۳۹ بیگھہ ۵ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۵۸۲۶۶۲ مربع گز (۳۸) ۳ بسوہ
۹ بسوانسی ۶۵۴۳۱۵۲ مربع گز (۳۹) ۱ بیگھہ ۲ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۲۵۴۸۸ مربع گز
(۴۰) ۳ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۲۶۲۱۶۵۴۸ مربع گز
(۴۱) ۵۶ بیگھہ ۱ بسوہ ۶ بسوانسی ۸ مربع گز (۴۲) ۱۸ جریب ۱۰ گٹھہ ۹۱۵ مربع
گز (۴۳) ۴ جریب ۱۶ گٹھہ مربع گز (۴۴) ۱۴ جریب ۱۰ گٹھہ ۳۸ مربع گز (۴۵)
۶ جریب ۷ گٹھہ ۵۱۵ مربع گز (۴۶) ۲ جریب ۱۰ گٹھہ ۳۸۴ مربع گز (۴۷) ۹ جریب
۹ گٹھہ ۴۵۳ مربع گز (۴۸) ۲ جریب ۴ گٹھہ ۳ مربع گز (۴۹) ۲ جریب ۱۱ گٹھہ ۹ مربع گز
(۵۰) ۵ جریب ۱۱ گٹھہ ۵۹۲ مربع گز (۵۱) ۱۲ جریب ۹ گٹھہ ۴۹۲ مربع گز (۵۲) ۳ جریب ۱ گٹھہ
۱۲۹۰۶ مربع گز (۵۳) ۳ جریب ۱۰ گٹھہ ۳۷۲ مربع گز (۵۴) ۱۲ گٹھہ ۲۴۰۲ مربع گز (۵۵) ۱۱ گٹھہ ۴۰۰ مربع گز (۵۶) ۱۱ گٹھہ

۲۸۴۰۰۵۰۰۳۴۵۶۳۲۷۸۲۱۳۸۱۳۳۲۷۸۲۷۶۳۶۳۶۳۶۰۰۱۰۰۸۱
و۳۹۶۹۹۹ (۳) ۲۶۳۹۰۳۶۳۵۳۰۳۵۸۲۵۰۱۱۹۳۵۰۲۴۳۶۸۶۳۶۱۵۹۳۶۱ و
۳۸۵۳۳۴ ۷۸۵۷۵۶۳۶۷۵۲۹۲۶۷۵۶۳۶۷۸۶ (۴) ۶۱۹۲۱۹۲۶۵۱۵۶۱ و
۱۲۹۱۱۳۸۸۳۲۳۵۰۵۶۴۵۱۰۷۵۰۷۲۱۰۵۶۳۶۲۲۱۶۲۶۶۹۸۶۷۶۸
(۵) ۲۰۹۵۸۹۴۷۸۰۲۲۴۶۳۲۵۷۰۳۹۳۶۹۱۳۰۵۸۲۰۸۴۶۴
۱۴۲۳۵۴۲۱۹۲۱۹۶۲۳۱۲۴۶۱۶۵۴۴۸۴۱۴۶۳ و
۴۳۴۵۵۸۴۳۹۱۹۶۳۱۳۷۰۸۴۶۳۲۵۵۹۲۹۷۶ (۶)
۲۷۱۵۹۰۶۲۴۷۵۰۲۷۶۵۰۲۰۴۰۰۱۰۴۹۷۵ و
۱۵۲۵۴۹۹۵۲۷۳۹۰۶۱۳۵۹۲۳۴۵۰۰۵۷۲۷۶۰۲ (۷)
۲۴۱۱۸۲۰۷۲۴۵۰۹۲۷۶۵۰۲۰۸۵۳۳۸۸ و
۲۷۳۵۹۹۰۵۹۲۳۴۹۲۶۵۱۲۷۶۵۹۹۱۵۶۸ (۸)
۴۱۲۷۶۳۶۰۵۱۲۳۴۳۸۸۶۵۹۹۱۲۷۲ (۹)
۲۹۳۷۰۶۴۶۷۲۶۳۷۶۵۲۷۵۱۵۴۸۵۶
۱۷۹۰۷۹۵۴۳۹۲۹۳۷۰۶۴۶۷۲۶۳۷۶۵۲۷۵۱۲۷۵

۴ بسوانسی (۱۸) ۹۹ بیگھہ ۹ بسوہ ۱۳ بسوانسی ۱ مربع گز (۱۹) ۴۹ بیگھہ ۱۳ بسوانسی ۳ مربع گز (۲۰) ۳۸۶ بیگھہ ۱۲ بسوہ ۱۸ بسوانسی (۲۱) ۱۴۱ بیگھہ ۱۵ بسوہ ۴ بسوانسی (۲۲) ۶۱۸ بیگھہ ۴ بسوہ ۸ مربع گز (۲۳) ۲۲ بیگھہ ۴ بسوہ ۴ بسوانسی ۴ مربع گز (۲۴) ۸۶۸ بیگھہ ۴ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۱ مربع گز (۲۵) ۴۷۸ بیگھہ ۵ بسوہ ۱۰ بسوانسی (۲۶) ۳۱۸ بیگھہ ۶ بسوہ ۴ بسوانسی (۲۷) ۳۴۷ بیگھہ ۸ بسوانسی ۸ مربع گز (۲۸) ۳۱ بیگھہ ۱۶ بسوہ ۶ بسوانسی (۲۹) ۳۸۸ بیگھہ ۱۴ بسوہ (۳۰) ۱۲۳ بیگھہ ۸ بسوہ ۱۵ بسوانسی ۶ مربع گز (۳۱) ۵۷ بیگھہ ۲ بسوہ (۳۲) ۴۲ بیگھہ ۱۴ بسوہ ۴ بسوانسی ۷ مربع گز (۳۳) ۸ بسوانسی ۴۳۲۰۹۲۰۱ مربع گز (۳۴) ۱۹ بسوہ ۷ بسوانسی ۴۳۸ مربع گز (۳۵) ۱ بیگھہ ۱ بسوہ ۵ بسوانسی ۸۹۶ مربع گز (۳۶) ۱ بیگھہ ۴ بسوہ ۱۵ بسوانسی ۴ ۲۶ مربع گز (۳۷) ۱ بیگھہ ۱ بسوہ ۱۶ بسوانسی ۸ ۶۶۰ ۴ مربع گز (۳۸) ۳ بسوہ ۱۲ بسوانسی ۴۰۶ مربع گز (۳۹) ۴۹ بیگھہ ۸ بسوہ ۱۳ بسوانسی ۵ ۱۰۹۳۵ مربع گز (۴۰) ۴۹۲ بیگھہ ۱۷ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۵ ۸۰۱۹۰۶ مربع گز (۴۱) ۴ مربع فیٹ (۴۲) ۴۴ مربع فیٹ (۴۳) ۲۰۴ مربع گز (۴۴) ۵ مربع جریب (۴۵) ۱۴۷ مربع جریب (۴۶) ۷۵ ۰ ۲ ۱۵ مربع جریب (۴۷) ۱۲۵ گز (۴۸) ½ ۸۰۰ گز (۴۹) ½ ۷ اور ½ ۲۲ مربع فیٹ (۵۰) ۶۰۰ ۶۸ ۶ مربع گز (۵۱) ۳۱۲ مربع فیٹ (۵۲) ۱ ایکڑ (۵۳) ۱۱۵۲ مربع گز ۷۵ روپیہ ۸ آنہ (۵۴) ۴۲۱ فیٹ (۵۵) ۱۸۰۰ مربع فیٹ (۵۶) ۱۲۶۰ مربع جریب (۵۷) ۳ ۵۵ ۶ ۳۹ مربع فیٹ (۵۸) ۵ ۸۲۵ ۷ ۱۶ مربع فیٹ (۵۹) ۶۸۸ مربع فیٹ (۶۰) ۳۶۲۳ ۵ مربع فیٹ (۶۱) ۷۲۰۰ ۷ مربع فیٹ (۶۲) ۱۰۲۹۶ مربع فیٹ ۱۲۵ و ۸ ۳۶ ۸ ۲ فیٹ (۶۳) ۱۰۵۴ و ۶۲۵ و ۴ ۳۰ ۶ ۷ ۵ ۶ فیٹ (۶۵) ۴ زاویہ ۱۵ آنہ ۳ ۴ پائی۔

(جوابات نمبر ۲ دفعہ ۳۴۶)

(۱) ۵ ۱۷۵ ۳ ۸ ۲ ۵ ۶ ۱۰ و ۲۵ ۱ ۸ ۱۲ ۷ ۷ ۲ و ۳۲ ۰ ۸ ۲ ۹ ۶

(۱۸) ۱ بیگھہ ۵ بسوہ ۱۵ بسوانسی ۹ ۳ مربع گز (۱۹) ۳۷۲۶۴۵ ۲ بسوانسی
(۲۰) ۱ بیگھہ ۵ بسوہ ۶ بسوانسی ۵ ۵ گز (۲۱) ۱۹ بیگھہ ۱۵ بسوہ ۹ بسوانسی ۲ مربع گز (۲۲)
۷۶ بیگھہ ۳ بسوانسی ۵ گز (۲۳) ۱۷ بیگھہ ۸ بسوہ ۷ بسوانسی ۵ ۴ مربع گز (۲۴) ۵ بیگھہ
۶ بسوہ ۵ ۷ گز (۲۵) ۱۳۲ بیگھہ ۹ بسوہ ۷ بسوانسی ۵ ۴ مربع گز (۲۶) ۹۸ بیگھہ
۱۰ بسوہ ۹ بسوانسی ۵ ۱ مربع گز (۲۷) ۹۳۹ بیگھہ ۱۵ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۸ گز (۲۸) ۴۹۹
بیگھہ ۹ بسوہ ۷ بسوانسی ۵ مربع گز (۲۹) ۴۸۳ بیگھہ ۱۲ بسوہ ۵ بسوانسی ۵ ۷ مربع گز
(۳۰) ۲۱۸۲ بیگھہ ۶ بسوہ ۴ مربع گز (۳۱) ۲۹۶ بیگھہ ۹ بسوہ ۷ بسوانسی ۳ مربع گز
(۳۲) ۳۵۸ بیگھہ ۹ بسوہ ۳ بسوانسی ۱ انچ (۳۳) ۷۷۶ بیگھہ ۳ بسوہ
۱۵ بسوانسی ۵ ۴ مربع گز (۳۴) ۳۴۶ بیگھہ ۱ بسوہ (۳۵) ۵۴۸ بیگھہ ۱ بسوہ ۱۳
بسوانسی ۳ مربع گز (۳۶) ۱۲ بیگھہ ۴ بسوانسی ۵ ۲ مربع گز (۳۷) ۴۴۱ مربع گز
(۳۸) ۴۷۵۰۴۰۸ (۳۹) ۱۶۵۳۱ ۲ مربع جریب (۴۰) ۶۷۶۵ ۲ ۶
مربع جریب (۴۱) ۲۷۱۳۷ مربع فیٹ (۴۲) ۵۶ ۲ ۶ جریب (۴۳) ۳۸۵۴ $\frac{26}{1644}$
(۴۴) ۴ جریب ۴۵ ۲ جریب ۴ گٹھہ $\frac{11}{12}$ انگز (۴۵) ۱۰ جریب ۳۵ ۹ گز
(۴۶) ۳۱ جریب ۴ گٹھہ (۴۸) ۴۲ جریب ۱ گٹھہ ۱۱ گز $\frac{6}{1008}$ (۴۹) ۲۳ جریب ۱۲
(۵۰) ۷۶۲ جریب ۶ گٹھہ

(جوابات نمبر ۱ دفعہ ۳۴۱)

(۱) ۵۸۴ (۲) ۱۰ (۳) ۲۵۷۲۸ (۴) ۱۲۵۷۸ (۵) ۶۹۶۶۴ (۶) ۲۷۴۸۵
(۶) ۴۳ بیگھہ ۹ بسوہ ۹ بسوانسی ۵ مربع گز (۷) ۷۳ بیگھہ ۲ بسوہ ۱۸ بسوانسی
۶ مربع گز (۸) ۳۴۳ بیگھہ ۵ بسوہ ۱۵ بسوانسی ۸ مربع گز (۹) ۴۰ بیگھہ ۱ بسوہ
۴ بسوانسی (۱۰) ۶۷ بیگھہ ۸ بسوہ ۸ بسوانسی ۸ مربع گز (۱۱) ۳۱ بیگھہ ۲ بسوہ
۱۶ بسوانسی ۸ مربع گز (۱۲) ۳۲۳ بیگھہ ۱۹ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۵ مربع گز (۱۳) ۱۹۰۴ بیگھہ
۱۸ بسوہ ۱ بسوانسی ۷ مربع گز (۱۴) ۷ ۶ بیگھہ ۱۹ بسوہ ۷ بسوانسی ۵ مربع گز (۱۵) ۱۴ بیگھہ
۱۵ بسوہ ۱۵ بسوانسی ۸ مربع گز (۱۶) ۶۳ بیگھہ ۱ بسوانسی ۶ مربع گز (۱۷) ۱۵۱ بیگھہ ۲ بسوہ

(۴۳) ۶ بیگھہ ۷ بسوہ ۹ بسوانسی ۵۹ر۵ مربع گز (۴۴) ۱۰ بسوہ ۹ بسوانسی
۳۲۷ مربع گز (۴۵) ۱۲ بسوہ ۹ بسوانسی ۸۶۷ر۲ مربع گز (۴۶) ۸ بسوہ ۱۰ بسوانسی
۶۷۸ مربع گز (۴۷) ۶ بیگھہ ۱۱ بسوہ ۲ بسوانسی (۴۸) ۷ بسوہ ۴ بسوانسی ۶ر۱ مربع گز
(۴۹) ۸ بیگھہ ۲ بسوہ ۴ بسوانسی ۸۶ر۵ مربع گز (۵۰) ۹ بیگھہ ۳ بسوہ ۵ بسوانسی
۸۱۳۴ر۴ مربع گز (۵۱) ۱۰ بیگھہ ۱۲ بسوہ ۲ بسوانسی ۴۲۷ر۴ مربع گز (۵۲) ۸ بیگھہ ۱۱ بسوہ
۴ بسوانسی ۳۵ر۲ مربع گز (۵۳) ۵۷۷ر۵ و ۳۲۷ر۵ (۵۴) ۱۰۲۶ $\frac{۲}{۳}$ و ۳۰۸۰
$\frac{۱}{۳}$ ۵۱۳۲ (۵۷) ۲ فیٹ کو (۵۸) ۴۵ فیٹ و ۵۴۰ و ۶۳۰ مربع فیٹ (۵۹)
۲۴۰۰ و ۲۶۰۰ و ۱۸۰۰ و ۳۲۰۰ مربع فیٹ (۶۰) دب برابر $\frac{۶۵}{۱۲}$ دراب برابر
$\frac{۱۶۹}{۱۲}$ و دج برابر $\frac{۵۲}{۳}$ و دج $\frac{۶۵}{۳}$ فیٹ و رقبہ $\frac{۷}{۸}$ ۴ر۱ مربع فیٹ (۶۱) ۵ پونڈ
۱۱ شلنگ و $\frac{۳}{۴}$ ۶ پنس (۶۲) ۲ پونڈ ۱۵ شلنگ (۶۳) ۲۱۱۶ (۶۴) ۲۰۰۰ و ۸۰۰۰ و
۱۰۰۰۰ (۶۵) ۷۵۰ مربع فیٹ (۶۶) ۲۱۰۰ مربع فیٹ (۶۷) ۱۰ پونڈ ۱۳ شلنگ
۹ پنس (۶۸) ۲۹۴ (۶۹) ۶۸۷۶ و ۲۷۹۲ر۲ (۷۰) ۳۴۳ر۳ (۷۱) ۲۹۳
(۷۲) $\frac{۲}{۳}$ ۱۴۱ (۷۳) ۱۲۵ر۵۰ (۷۴) ۴۵ر۱۷۲ (۷۵) ۲۰ر۶۲ (۷۶)
۱۲۸۵۰۲ (۷۷) ۴۹۶۲ر۰۰ (۷۸) ۹ر۵۰۵ (۷۹) ۵۸ (۸۰) ۱ر۷۰۰

(جوابات نمبر ۱ دفعہ ۳۳۲)

(۱) ۷۹۴ر۱۵ (۲) ۸۹ر۲۱۷ (۳) ۵۹۷۵ (۴) ۲۰ر۴۹۸۰۰
(۵) ۸۹۸۵۸۰ (۶) ۳ر۱۱۸۶۳ (۷) ۶۸ بیگھہ ۳ بسوہ ۱۰ بسوانسی
۹۰۴ر۱ مربع گز (۸) ۹ بیگھہ ۶ بسوہ ۵ بسوانسی ۵۲۳ر۵ مربع گز (۹) ۳ بیگھہ ۱۱ بسوہ
۱۷۸ مربع گز (۱۰) ۲ بسوانسی ۶۰ر۵۷۰ر۳ مربع گز (۱۱) ۳ بسوہ ۹ بسوانسی
۴۹۲ر۵ مربع گز (۱۲) ۱ بیگھہ ۹ بسوہ ۱۴ بسوانسی ۶۹۰ر۲ مربع گز (۱۳) ۱ بیگھہ
۹ بسوہ ۳ر۷ مربع گز (۱۴) ۱ بسوہ ۲ بسوانسی ۱۵۷ر۸ مربع گز (۱۵) ۱ بسوہ
۱۰ بسوانسی ۲۴ر۶ مربع گز (۱۶) ۱ بیگھہ ۱ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۶ مربع گز (۱۷) ۲ بسوہ ۴ر۵ مربع گز

۱۰۷۶۸ بیگھہ ۵ بسوہ ۱۵ بسوانسی ۸ ۱۲/۱۱ انچھ انسی (۴۲) ۶۱۰۴۶ بیگھہ ۲ بسوہ ۱۴۵۵۴ بسوانسی (۴۳) ۱۳۵۲۵ بیگھہ ۱۴ بسوہ ۱۵ بسوانسی ۱۴ انچھ انسی ۸ ۱۱/۱۲ بسوانسی (۴۴) ۲ دجریب ۲۶ گٹھہ (۴۵) ۷۴۳۷ گرہ (۴۶) ۵۳۹۵ گز ۶ ۸۴۶ گرہ (۴۷) ۲۵ گز ۱ بالشت ۳۶ ۳۵ گرہ (۴۸) ۲۷ گز ۸ گرہ (۴۹) ۳۶ ۴۵۲۵ گز (۵۰) ۱۷۰ ۱۳/۱۴ گز (۵۱) ۳ ۱۳/۱۴ (۵۲) ۲۲ ۶۵۸/۵۵۹۳ (۵۳) ۲۳۴۵۸۶ (۵۴) ۱۴ گز ۴ گرہ (۵۵) ۱۸ گز ۲ گرہ (۵۶) ۱۲ گز (۵۷) ۳ ۲۵/۳۹ گز (۵۸) ۳۱۳۳ گز (۵۹) ۴ گز ۲ گرہ ۱۴۱ انگل ۲۵ (۶۰) ۴ گز ۴ گرہ (۶۱) ۹ فیٹ ۱۰ انچھ (۶۲) ۹۰۵۰۴ مربع فیٹ (۶۳) ۸۸۶۵۰ فیٹ (۶۴) ۴۵ مربع گز (۶۵) ۴۵ مربع گرہ (۶۶) ۱ فیٹ ۹ ۱/۲ انچھ (۶۷) ۱ ۱/۲ گرہ (۶۸) ۱۰ گز ۲ ۱/۲ گرہ (۶۹) ۲ مربع گز ۸ مربع فیٹ (۷۰) ۹ گز

(جوابات نمبر ۹ دفعہ ۳۲۴)

(۱) ۵۱۲۵ (۲) ۲۹۶۴۸ (۳) ۲۶۳۵۹۷۶ (۴) ۲۲۴۴۶۶ (۵) ۹۷۶۳۸۳۴۳ (۶) ۲۰۴۲۹۵ (۷) ۸۸۳ بیگھہ ۱۳ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۳ مربع گز (۸) ۶۱ بیگھہ ۴ بسوہ ۵ بسوانسی (۹) ۱۶۳ بیگھہ ۳ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۳ مربع گز (۱۰) ۱۷۱۷ بیگھہ ۸ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۳ مربع گز (۱۱) ۴۱۴۵ بیگھہ ۱۳ بسوہ ۲ بسوانسی ۵ ۱/۲ مربع گز (۱۲) ۱۲ بیگھہ ۴ بسوہ ۶ بسوانسی ۲ مربع گز (۱۳) ۷۸ بیگھہ ۶ بسوہ ۴ مربع گز (۱۴) ۱۹۱ بیگھہ ۱۴ بسوہ ۱۴ مربع گز (۱۵) ۱۴۱ بیگھہ ۳ بسوہ ۰ بسوانسی ۶ مربع گز (۱۶) ۳۶۴۳۶۱۴۶ (۱۷) ۴۶۷۳۴۳ (۱۸) ۵۸۶۴۲۰۴ (۱۹) ۲۲۵۷۱ (۲۰) ۱۷۵۱۳۴۳ (۲۱) ۳۱۵۱۵۲ (۲۲) ۸۴ (۲۳) ۵۷۵۹۱۴۵ (۲۴) ۴۶۷۴۳۸۳ (۲۵) ۲۴ (۲۶) ۱۹۶۱۵۱ (۲۷) ۳۴۵۷۰۱ (۲۸) ۱۶۱۳۱۱ (۲۹) ۷۹۵۱۵۲ (۳۰) ۲۸۲۵۸۴۹ (۳۱) ۱۹۲۱۹۱ (۳۲) ۷۸۸۷ (۳۳) ۷۷۵۳۲۹۳ (۳۴) ۵۷۸۹۶۵۵ (۳۵) ۱۸۶۴۸۷ (۳۶) ۴۷۶۲۱۱ (۳۷) ۸۸۱۶۱ (۳۸) ۳۱۳۷۰۱ (۳۹) ۴۲۹۱۴۱ (۴۰) ۳۷۲۷۱ (۴۱) ۹۰ ۷/۲۹ مربع گز نسبی ۲۰ بسوانسی ۲ ۷/۲۹ مربع گز (۴۲) ۹۹۵ مربع گز

(۱۶۴) ۱۶۰ روپیہ (۱۶۵) ۱۵ مربع گز (۱۶۶) ۱۹۲ بیگھہ (۱۶۷) ۱۰ (۱۶۸)
۲۰۹ (۱۶۹) ۱/۲ و ۱ ۳۶ روپیہ (۱۷۰) ۲۱ روپیہ (۱۷۱) ۳۱ روپیہ آنہ (۱۷۲)
۱/۱۶ ۵ ۴۷۲ (۱۷۳) ۲۱۰ روپیہ ۴ آنہ (۱۷۴) ۲۱ بیگھہ ۷ بسوہ ۵ بسوانسی
۵ مربع گز (۱۷۵) ۲۹۴۴ بیگھہ (۱۷۶) ۲۰۶۵۰۰ بسوانسی ۱۶ بیگھہ ۵ بسوہ اور
ہر ایک حصہ دار کو ۱۰۳ بیگھہ ۵ بسوہ (۱۷۷) ۲۳۷ ۲ بیگھہ ۱۱ بسوہ ۵ بسوانسی —

(جوابات نمبر ۸ دفعہ ۳۱۶)

(۱) ۴۰ بیگھہ (۲) ۱۰۸ بیگھہ (۳) ۳۱۰ بیگھہ (۴) ۱۰۸ مربع گز —
(۵) ۱ بیگھہ ۵ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۸ مربع گز (۶) ۱۴ بیگھہ ۷ بسوہ (۷) ۱۳۰۵ بیگھہ
۵ بسوہ ۲ بسوانسی ۲ گز (۸) ۱۱۹۵۲ بیگھہ (۹) ۶۰۰۷۱۸۵ (۱۰) ۴ مربع گز
۴۶ مربع گرہ (۱۱) ۲۳ ۱/۲ (۱۲) ۵۶۱۰ (۱۳) ۱۳۶۴۴۵ (۱۴) ۱۰۸
۴۴ ۷/۱۵ (۱۵) ۳۹۷۳ (۱۶) ۲۲۹۹۲۶۶۵ (۱۷) ۵۰ (۱۸) ۱۲۸ ۴/۹
(۱۹) ۲۸۷۱ — ۳ بیگھہ ۱ بسوہ — ۲ بسوانسی ۱۲ ۶ گز (۲۰) ۷۹۵ بیگھہ ۱ بسوہ
۱۱ ۱۳/۱۲ بسوانسی (۲۱) ۲۸۰ بیگھہ ۲۷۲۴ بسوانسی (۲۲) ۴۶۷۱۶ بیگھہ ۹ بسوہ
۲ ۱۴/۱۶ بسوانسی (۲۳) ۶۰۰۰ بیگھہ ۱۶ بسوہ ۱۵ بسوانسی ۴ کچوانسی (۲۴) ۴۹ ۴/۱۶
۷ بسوہ ۱۰ بسوانسی (۲۵) ۵۸۴ بیگھہ ۹ بسوہ ۱۴ بسوانسی (۲۶) ۵۸۲۲ بیگھہ
۸ بسوہ ۳ بسوانسی ۲ کچوانسی (۲۷) ۳۰۳ بیگھہ ۹ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۱۹ ۱۱/۱۲ کچوانسی
(۲۸) ۲۴۲۵۷ بیگھہ ۱۱ بسوہ ۱۰ بسوانسی (۲۹) ۴۵ بیگھہ ۱۸ بسوہ ۶ بسوانسی
۱۳ ۱/۲ کچوانسی (۳۰) ۳۴۰۷ بیگھہ ۱۶ بسوہ ۷ بسوانسی ۱۷ نوانسی (۳۱) ۴ بیگھہ
۴ بسوہ (۳۲) ۲۵ بیگھہ ۱۲ بسوہ ۱۷ ۱/۲ بسوانسی (۳۳) ۱۲ بسوانسی ۱۳ ۶۱/۱۲
کچوانسی (۳۴) ۱۳ بسوہ ۴ ۵/۱۲ بسوانسی (۳۵) ۴۷ بیگھہ ۳۳ بسوہ ۱۲ بسوانسی
۸ ۱۲/۱۲ کچوانسی (۳۶) ۴۳ بیگھہ ۱۶ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۸ ۱۶/۲۲ کچوانسی (۳۷) ۵ بیگھہ
(۳۸) ۱۲۳۲ بیگھہ ۵ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۱۰ ۱/۲ کچوانسی (۳۹) ۱۶۶۴ بیگھہ ۱۰ بسوہ
۱۴ بسوانسی ۸ ۴/۱۲ کچوانسی (۴۰) ۱۵۶۴۱ بیگھہ ۳ بسوہ ۱۵ بسوانسی ۹ ۱۳/۱۶ کچوانسی (۴۱)

(۹۲) ۴۰۳۰۵ مربع فیٹ (۹۳) ۱۱ فیٹ (۹۴) ۸۸۷۰۰ فیٹ (۹۵)
۴۹ (۹۶) ۴۳۲۰ (۹۷) ۳۲۴ (۹۸) ۱۶۸ (۹۹) ۴۸ (۱۰۰) $\frac{16}{19}$ ۸۰
(۱۰۱) ۴۰ (۱۰۲) ۸۴ (۱۰۳) ۹۹۶۰۰۶۹ (۱۰۴) ۳۰۲۰ (۱۰۵) ۸۴۷
۳ (۱۰۶) ۲۰ (۱۰۷) ۳۰۷۸۰ (۱۰۸) ۳۴۵۶ (۱۰۹) ۱۶۲ (۱۱۰)
جیسے کہ ۲ کو ۵ سے (۱۱۱) ۲۸۰ فیٹ (۱۱۲) ۱۵۱۰ $\frac{5}{6}$ (۱۱۳) ۴۴۱۴ مربع
فیٹ (۱۱۴) ۱۴۱۳۶ فیٹ (۱۱۵) $\frac{64}{130}$ اونس (۱۱۶) ۶ پونڈ ۱ شلنگ
(۱۱۹) ۱۱۰۲ پونڈ ۱۰ شلنگ (۱۲۰) ۳ پونڈ ۱۵ شلنگ $\frac{1}{2}$ ۶ پنس (۱۲۱) ۲ پونڈ
۱۰ شلنگ (۱۲۲) ۸ پونڈ ۴ شلنگ ۵ $\frac{1}{2}$ پنس (۱۲۳) ۲۴۵ پونڈ ۸ شلنگ
$\frac{3}{4}$ ۱ پنس (۱۲۴) ۲۵ پونڈ ۷ شلنگ ۲ پنس (۱۲۵) ۶۲ پونڈ ۱ شلنگ ۴ پنس
(۱۲۶) ۴۳ فیٹ (۱۲۷) ۱۷ گز (۱۲۸) ۳۳ پونڈ (۱۲۹) ۳۲ (۱۳۰)
۴۴ (۱۳۱) ۴۶ گز ۲ فیٹ (۱۳۲) ۴۴ گز ۳ انچھ (۱۳۳) ۸۸ گز ۲ فیٹ
(۱۳۴) ۱۸ گز ۷ انچھ (۱۳۵) ۱۵ پونڈ ۷ $\frac{1}{2}$ پنس (۱۳۶) ۳۰ پونڈ ۱ شلنگ
۳ پنس (۱۳۷) ۵ پونڈ ۷ شلنگ ۱۱ $\frac{5}{40}$ پنس (۱۳۸) ۲۳ پونڈ ۱۱ شلنگ ۹ پنس
(۱۳۹) ۱۲ پونڈ ۹ شلنگ ۹ $\frac{3}{16}$ پنس (۱۴۰) ۴ پونڈ ۶ شلنگ ۱۱ پنس (۱۴۱)
۵ پونڈ ۲ شلنگ ۹ $\frac{1}{2}$ پنس (۱۴۲) ۵ پونڈ ۱۵ شلنگ ۱۰ $\frac{1}{2}$ پنس (۱۴۳) ۸ پونڈ
۸ شلنگ ۹ پنس (۱۴۴) ۸ پونڈ ۴ شلنگ $\frac{3}{4}$ پنس (۱۴۵) ۹ فیٹ
(۱۴۶) ۲۸ $\frac{1}{2}$ مربع گز ۵ پونڈ ۸ شلنگ ۹ پنس ۲۰ $\frac{20}{36}$ مربع گز (۱۴۷) ۱۰۹ گز
۱۰ فیٹ (۱۴۸) ۱۰ گز ۱ فٹ ۴ انچھ (۱۴۹) ۱۰ پونڈ ۱۰ شلنگ (۱۵۰) ۱۱ پونڈ
۴ شلنگ ۶ پنس (۱۵۱) ۹ پونڈ ۷ شلنگ ۱۰ $\frac{1}{2}$ پنس (۱۵۲) ۱۲ گز ۷ $\frac{1}{4}$ گرہ (۱۵۳)
۸ روپیہ ۱ آنہ ۸ پائی $\frac{16}{20}$ (۱۵۴) ۹۰۰ مربع فیٹ ۲۸ روپیہ ۲ آنہ (۱۵۵) ۱۵۶۵۵۰
۳ روپیہ ۲ $\frac{3}{5}$ پائی (۱۵۷) ۴۴ روپیہ ۱ آنہ ۷ $\frac{1}{5}$ پائی (۱۵۸) ۱۶۰ جریب (۱۵۹) ۱۶
۵ ۲ گھنٹہ ۴۸ کیاریاں ۶۰ کیاریاں ایک طرف (۱۶۰) ۳۲۸۴ درخت (۱۶۱)
۸۰۰۰۴۰۰ (۱۶۲) ۱۸۰۰ روپیہ (۱۶۳) ۱۶ روپیہ ۲ آنہ ۳ $\frac{5}{6}$ پائی

۴ مربع فیٹ (۱۴) ۴۱۳ مربع گز ۴ مربع فیٹ (۱۵) ۱۴ مربع گز ۲۰ مربع فیٹ
۶۴ مربع انچھ (۱۶) ۳۴ مربع گز ۶ مربع فیٹ ۱۶ مربع انچھ (۱۷) ۳۷ مربع گز ۶ مربع
فیٹ ۹ مربع انچھ (۱۸) ۲۱۳ مربع گز ۴ مربع فیٹ ۵۲ مربع انچھ (۱۹) ۲- ایکڑ ۴ پول
(۲۰) ۵- ایکڑ ۱ روڈ ۱ پول (۲۱) ۱۵ ایکڑ ۲ روڈ ۰۴ پول (۲۲) ۷۰ ایکڑ ۲ روڈ ۷۶ ۳۹
۶ پول (۲۳) ۵۰۱۲ ۳۲۵ مربع فیٹ (۲۴) ۳۹۳۸ مربع گز ۲ مربع فیٹ ۵۷۶ انچھ
(۲۵) ۷ ایکڑ ۲ روڈ ۵ پول (۲۶) ۶- ایکڑ ۳ روڈ ۱۶۸ ۱۶ پول (۲۷) ۴۲ گز
(۲۸) ۸۵ گز (۲۹) ۳۷۲ جریب (۳۰) ۴۴۰ گز (۳۱) ۸۸۰ گز (۳۲) ۱۱۰ گز
(۳۳) ۸۰۰۴ فیٹ (۳۴) ۵۹۵۴ ۱۰ فیٹ (۳۵) ۱۲۷ گز (۳۶) ۱۴۹ ۱۰ فیٹ
(۳۷) ۹۷ ۵۵۶ فیٹ (۳۸) ۸۲۳ ۶۸ فیٹ (۳۹) ۱۶۹ ۱۶ ۲۵۵ فیٹ (۴۰) ۷۰ ۱۰ ۲۴
فیٹ (۴۱) ۱۴ ۷ جریب (۴۲) ۱۷ ۱ جریب (۴۳) ۱۴ جریب (۴۴) ۷ جریب
(۴۵) ۲۵ جریب (۴۶) ۷۰۳ جریب (۴۷) ۳۵۰۹ جریب (۴۸) ۱۴۱۴ ۱ جریب
(۴۹) ۲۸۲ ۱۴ گٹھہ (۵۰) ۲ جریب ۶۶ ۱ ۵ گٹھہ (۵۱) ۲۸ جریب ۷ گٹھہ ۵۲ ۹ ۲ گز
(۵۲) ۶ ۶ گٹھہ (۵۳) ۲ جریب ۳ گٹھہ ۱½ گز (۵۴) ۵۰۱۲۸۰ گز (۵۵)
۹۶ فیٹ (۵۶) ۸۴ جریب (۵۷) ۸۴ لمبائی و ۲ چوڑائی (۵۸) ۳۴ لمبائی
و ۸ چوڑائی (۵۹) ۴۴ و ۳۳ (۶۰) ۳ ۰۸۴ (۶۱) ۵۰۴ روپیہ (۶۲)
۳۷۲۴۲ (۶۳) ۱½ انچھ (۶۴) ۲۸۰ (۶۵) ۴۳۲ (۶۶) ۲۷۹ (۶۷) ½
۳۷۴ (۶۸) ۳۴ گز (۶۹) ۳۶۳ گز ۵ فیٹ (۷۰) ۱۲۷ گز ۴ فیٹ (۷۱)
۸۰ گز ۴ فیٹ (۷۲) ۷ گز ۸ فیٹ ۱۰۸ ۱ انچھ (۷۳) ۱۶ گز ۹۶- انچھ (۷۴)
۲۴ گز ۱ فٹ ۸۰- انچھ (۷۵) ۵۹ گز ۸۷- انچھ (۷۶) ۳- ایکڑ ۳۴ پول (۷۷)
۵- ایکڑ ۲ روڈ ۳۶۸ ۳۴ پول (۷۸) ۱۹ ایکڑ ۲ روڈ ۲۲۴ ۱۱ پول (۷۹)
۳۱ ایکڑ ۱ روڈ ۲۷ ۲۲ پول (۸۰) ۳۲ فیٹ (۸۱) ۴۴ گز (۸۲) ۲۵۲ گز
(۸۳) ۱۰۰ گز (۸۴) ۱۰ گز (۸۵) ۱۵/۶۲ ۱۳ گز (۸۶) ۸۷ گز ۱ فٹ
(۸۷) ۲ گز (۸۸) ۱۲۵ ۱ (۸۹) ½ (۹۰) ۶۶۰ (۹۱) ۳ جریب

و۶۴۳۶۸۰۸۴۶۹۷۱۶و۴۴۱۶۰۵۸۸۸۳ (۹) ۳۰۴۲۹۲۰۵۹۲۱۵و۳۱۴و۶۱۰
۶۷۸۷۷۴۷۲۴۹۳۷۳۰۹۷۵۳۸۰۵۳۰۹۳۸۹۲۱۵و۸۹۱و۷۰۸۴۵۸۰
۱۴۱۳۰۰۵و۴۳۱۴۱۵۸۳۱۸۵۸۰۷۰۷۹۶۷۱۶و۴۸۱۴۱ (۱۰) ۶۳۰۸۵و
۳۱۰۰۰۰۰۵و۷۰۷۱۵۰۰۰۵و۶۰۹۹۲۱۱۶ (۱۱) ۹۵۴۷۵۰۹و۴۵۹۵و
۱۸۹و۲۱۰و۷۵۱و۴۵۱۲۶ (۱۲) ۱۱۲و۱۰۵و۲۵۱۳۶و۱۹۴
(۱۳) ۱۸۱و۶۸۱۵و۲۰۲و۱۸۱۳۸۴۵و۴۳۳۶۳و۳۶۳۶و۱۸۱۲۵و۳۵۳۵۲
۲۷۷۳۴۹۱و۲۷۵۲۲۰۸۸۳۳۹۱۵و۵۸۳و۲۱۶و۱۳۵ (۱۴)
(۱۵) ۱۳۵و۱۲و۲۷۵۶۱۵۲۰۵و۱۰۱۵۵ (۱۶) ۹۶۵۴۱و۲۷۰۵و۵
۴۶۴۵و۲۸۲۱۴۵و۵۹۱۸۵و۳۴۳۵و (۱۷) ۲۰۴۲۵۰۴۵و۴۸۳۳و۳۳۵
۱۲۱و۱۸۷۲۵ (۱۸) ۶۵۰۳ (۱۹) ۳۶۰ (۲۰) ۱۹۵۰۹۸۵ فیٹ (۲۱)
۷۶۵۴ فیٹ۔

جوابات نمبر ۶ دفعہ ۲۸۷

(۱) ۸۸۷۲۵۷۱ (۲) ۲۵۶۲۳۵ (۳) ۲۳۸۹۸۳۲ (۴)
۱۶۰۰۰۵۱۷ (۵) ۲۰۶۵۴۰۳۱۲ (۶) ۳۵۵۵۳۱۴۹۶ (۷) ۳۶
۱۴۵۱۵ (۸) ۹۶۱۱۱۵۱۵ (۹) ۹۱۴۲۰۵۶ (۱۰) ۴۳۹۸۲۴
(۱۱) ۴۸۰۰۳۶۵۸ (۱۲) ۶۰۵۰۰۴۵۶ (۱۳) ۲۶۵۴۲۰۸۵۶
(۱۴) ۱۶۱۰۱۵۱۵۸ (۱۵) ۱۶۰۹۸۵۳۴۵۔

(جوابات نمبر ۷ دفعہ ۳۱)

(۱) ۱۶ بسوہ ۱۵ بسوانسی (۲) ۷ بسوہ ۴ بسوانسی (۳) ۱۰۰۸۸۹۵۳
(۴) ۱۸۰۱۰۰۲۱ مربع ہندوستانی گز (۵) ۲۲۵۰۰۷ مربع فیٹ (۶) ۸۰۰
بیگھہ (۷) ۱۹۶۱ مربع گز (۸) ۵۰۶۶ مربع گز (۹) ۶۰۷۱/۲ مربع گز (۱۰) ۱۵ ۱/۲ بیگھہ
(۱۱) ۱۱۳ مربع گز ۷ مربع فیٹ (۱۲) ۱۰۲۱ مربع گز (۱۳) ۳۴۸ مربع گز

(۸) ۲۰ فیٹ (۹) ۴۸ و ۳۶ و ۶۹ (۱۰) ۲۸ ½ و ۳۳ ½ بازدہ ½ ۱۶ فاصلہ۔

جوابات نمبر ۳ دفعہ ۲۷۱

(۱) ۴ (۲) ۴ ½ (۳) ۱۳ ½ (۴) ۴ و ۲۲ (۵) ۲ و ۵ (۶) ۱۶ ۳۲/۲۷ (۷) ۱۸ (۸) ۶ و ۷ (۹) ۵۱ (۱۰) ۱۹ و ۸ (۱۱) وتر کے سرے سے ۳ و ۸ فیٹ پر (۱۲) ۱۲ (۱۳) ۶ و ۵ (۱۴) ۸ و ۹ (۱۵) ۲۵ انچھ (۱۶) ۴۰ فیٹ (۱۷) ۵ و ۷ فیٹ (۱۸) ۵ فیٹ ۵ و ۲ انچھ (۱۹) ½ انچھ فی میل (۲۰) ۶۸ میل (۲۱) ۳۰ (۲۲) ۹ ۵/۸ (۲۳) ۴ ½ انچھ (۲۴) ۲۵ فیٹ (۲۵) ۱۰ و ۱۲۔

جوابات نمبر ۴ دفعہ ۲۷۲

(۱) ۱۰ (۲) ۲۷ (۳) ۴۰ ½ (۴) ۸ (۵) ۲ و ۴ و ۲ و ۲ (۶) ۸ و ۷ تقریباً (۷) ۹ انچھ (۸) ½ گز (۹) ۵ و ۷ (۱۰) ۱۲ ½ فیٹ (۱۱) ۹ و ۸ گٹھہ (۱۲) ۴ و ۲ و ۲ و ۲۰ (۱۳) ۸ و ۷ (۱۴) ۱۲ (۱۵) ۴ و ۸ تقریباً (۱۶) ۴ و ۸ تقریباً (۱۷) ۳ فیٹ ۶ ½ انچھ (۱۸) ۱۲ ½ (۱۹) ۴ و ۷ (۲۰) ۱۶ و ۳ تقریباً ۹ و ۴ و ۸ و ۹ (۲۱) ۶ و ۸ و ۷ فیٹ تقریباً

جوابات نمبر ۵ دفعہ ۲۸۵

(۱) ۶۶ و ۱۱۰ و ۳۲ و ۱۵ و ۶ و ۱۷ و ۲ و ۸ و ۲ و ۳ و ۵ (۲) ۲ و ۴ و ۴ و ۸ و ۶ و ۹ و ۰ و ۹ و ۴ و ۲ و ۲ (۳) ۱۴ و ۷ و ۵ و ۲ و ۸ و ۲ و ۱۴ و ۳۵ و ۲ و ۵ و ۱ و ۴ و ۱ و ۷ و ۵ و ۲ و ۸ و ۶ و ۶ و ۱ و ۱۴ و ۷ و ۱ و ۵ و ۸ و ۲ و ۴ و ۷ و ۵ و ۷ و ۹ و ۱ و ۱ و ۱۴ و ۷ و ۱ و ۵ و ۸ و ۲ و ۴ و ۳ و ۵ و ۷ و ۱ و ۴ و ۲ و ۸

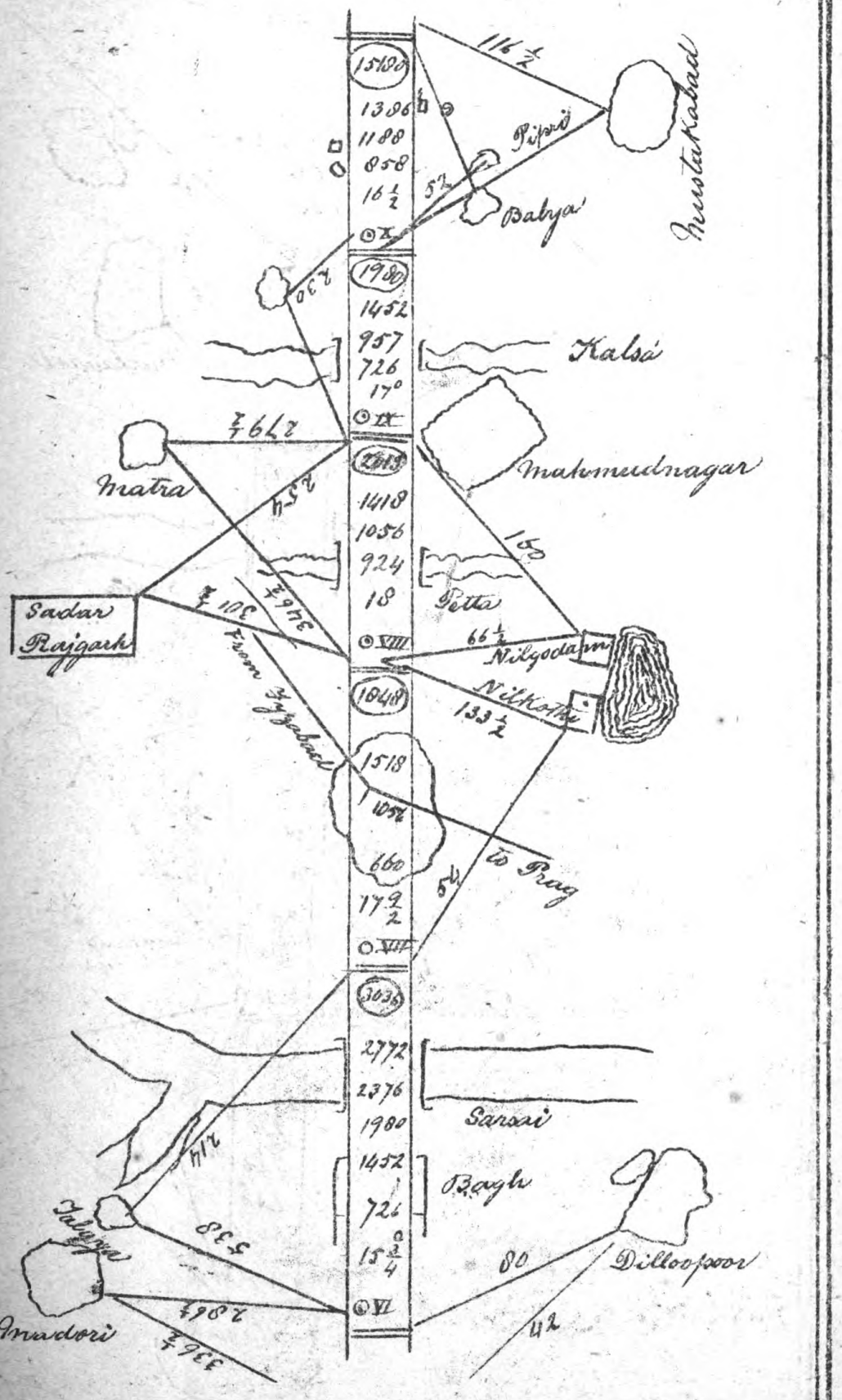
جوابات نمبر ادفعہ ۱۴۱

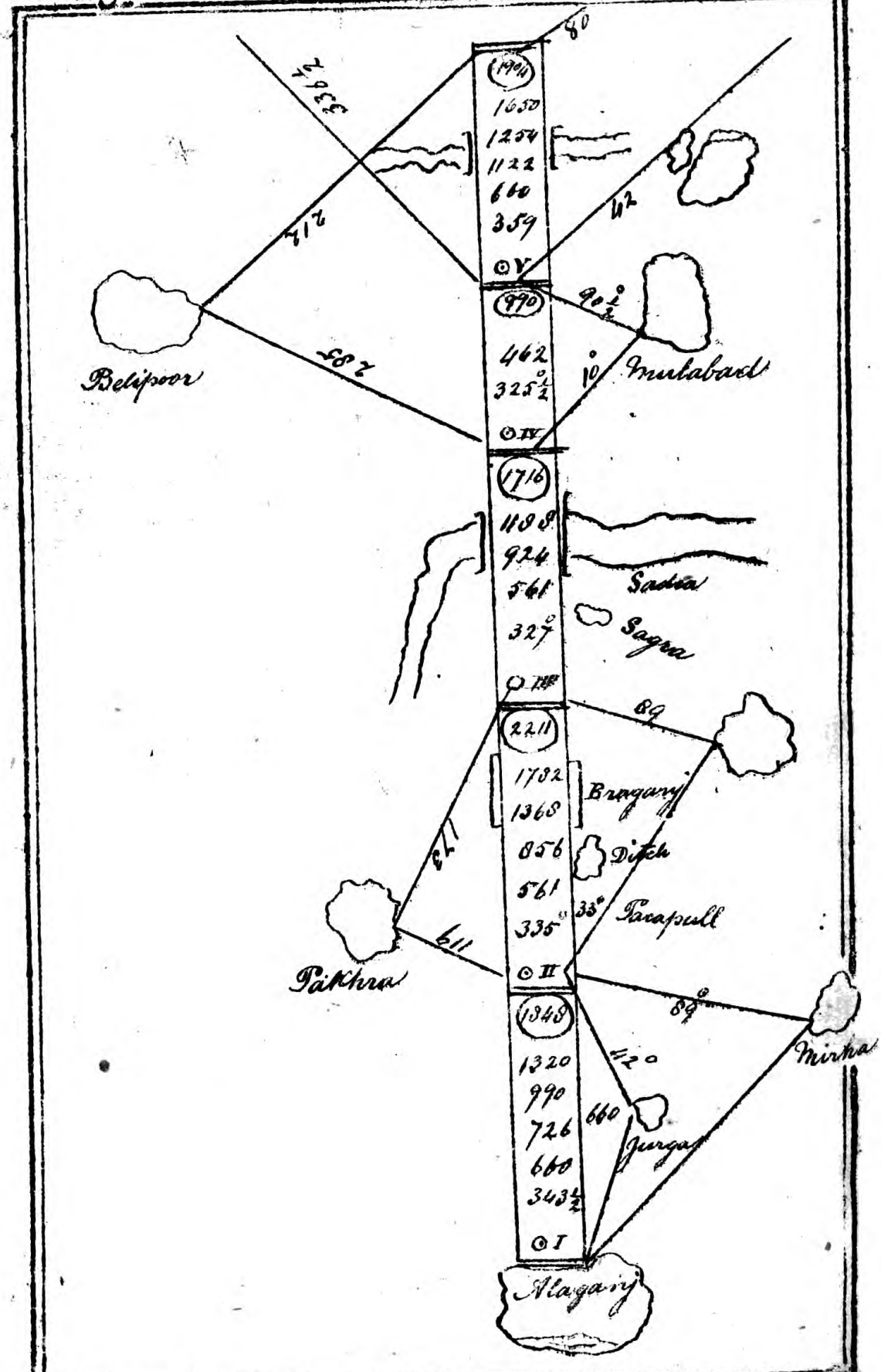
(۱) ۶۸ (۲) ۴۴۳ (۳) ۴۴۵ (۴) ۵۸۵۵ (۵) ۱۱۷۲ (۶) ۶۲۵ (۷) ۵۸۵۵ (۸) ۲۵۷۸ (۹) ۱۲۸ طول ۹۶ عرض (۱۰) ۶۲۵ (۱۱) ۵۷ فیٹ (۱۲) ۵۴۵۸ فیٹ (۱۳) ۳۸۲ فیٹ ۱۰- انچھ (۱۴) ۵۴۹ گز ۱ فٹ (۱۵) ۲۹۴۵۵ (۱۶) ۶۶۸۵۸۵ (۱۷) ۹۶۸۸۳ (۱۸) ۸۷۸۰۴۱ (۱۹) ۲۷۳۹ گرہ (۲۰) ۴۳۲۳ (۲۱) ۲۶۷۶ (۲۲) ۵۰۹۳ (۲۳) ۸۱ (۲۴) ۱۱۵ (۲۵) ۹ جریب ۶ گٹھہ (۲۶) ۲ جریب ۳۰۹۱۸ گٹھہ (۲۷) ۷ جریب ۴ گٹھہ ۳۵۱ گز (۲۸) ۳۰۳۵ جریب (۲۹) ۵ کوس (۳۰) ۲ کوس (۳۱) ۳۳۲ فیٹ (۳۲) ۲۲۵۸ فیٹ (۳۳) ۹۸ فیٹ ۹- انچھ (۳۴) ۹۲۰۲ گز ۲ فیٹ (۳۵) ۴۸۲۵۴ (۳۶) ۳۱۴۷۰ (۳۷) ۷۷۲۳ (۳۸) ۱۴۲۴۱ فیٹ (۳۹) ۱۹۴۰۸ + ۶۰۷ ۵ فیٹ (۴۰) ۱۲۶۳۷۲۱۲۰۱ فیٹ (۴۱) ۷ فیٹ (۴۲) ۳۲+۲۴ فیٹ (۴۳) ۳۰۱۴+ فیٹ (۴۴) ۶۲۴ (۴۵) ۱۳۵۴۲۱۴۱ ۱- انچھ (۴۶) ۵۰۵۹۶ فیٹ (۴۷) ۲۲۴۸۴ فیٹ (۴۸) ۹۸ گز (۴۹) ۹۶۴۹ فیٹ (۵۰) ۱۱۳۱ فیٹ (۵۱) ۸۵۴۸۴ (۵۲) ۵۷۰ (۵۳) ۱۹۱۲- انچھ (۵۴) ۲۲۸۳۱۴۳۱۱۰ (۵۵) ۳۹۲۱۰۳ (۵۶) ۹۴۴۸۶۹ (۵۷) ۳۳۶۶۹۹ (۵۸) ۹۷۵۰ فیٹ (۵۹) ۱۲ فیٹ (۶۰) ۶ فیٹ (۶۱) بانس ۱۳ فیٹ دیوار ۲ فیٹ (۶۲) ۲۴۳ فیٹ ۵۷ فیٹ (۶۳) ۴۵۶۹ (۶۴) ۲۵ فیٹ (۶۵) ۲۵۰۶۰۰۹

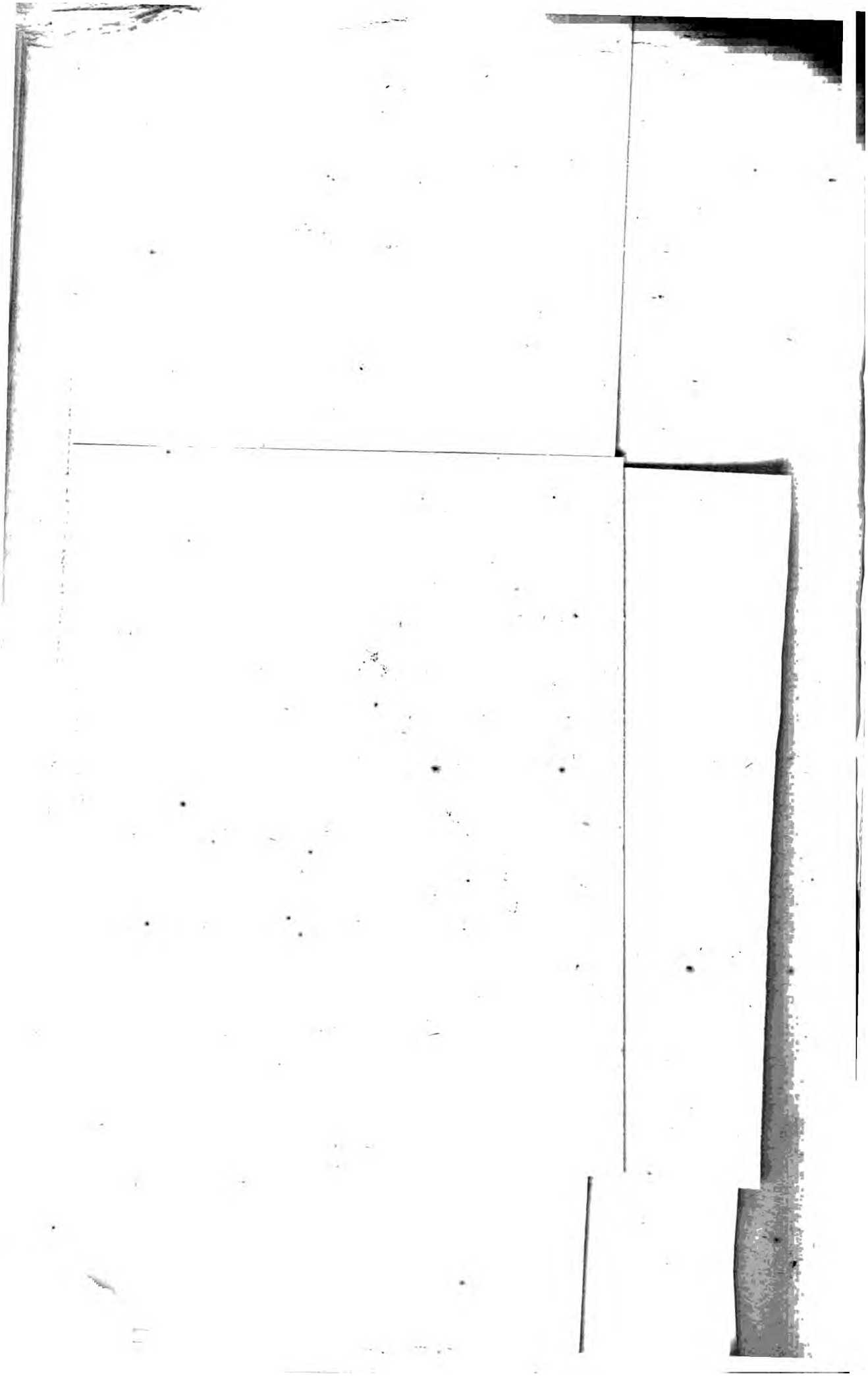
جوابات نمبر ۲ دفعہ ۱۴۲

(۱) ۳۵ ۳/۴ (۲) ۲۴۶۲۷ (۳) ۲۶۳۳۶۹ (۴) ۲۷۶۳ (۵) ۹۰۰ (۶) ۱۸ فیٹ (۷) ۲۵۵-

جسطرح سے دفعہ ۵۷ مین بیان ہوا اُسی طرح اسمین بھی عمل کرنا چاہیے اور اُسی طور سے فیلڈ بک لکھنا چاہیے اور دہنے بائین کے گانون کی ہیرنگین کم سے کم دو دو مقامون سے بڑھنا چاہیے اور فیلڈ بک مین ہیرنگون کے خطوط بھی نقطہ دار خواہ سرخ روشنائی سے کھینچکر اور خطوط پر درجے لکھدینا چاہیے تاکہ ہر وقت نقشہ بنانے کے اُتنے ہی اُتنے درجون کی ہیرنگین لیکر خطوط کھینچے جاوین تاکہ اُنکے تقاطع سے وہ خاص موقعے ہمکو ملتے جاوین جو کہ ہماری اثنائے پیمایش مین دہنے بائین واقع ہوے ہین —

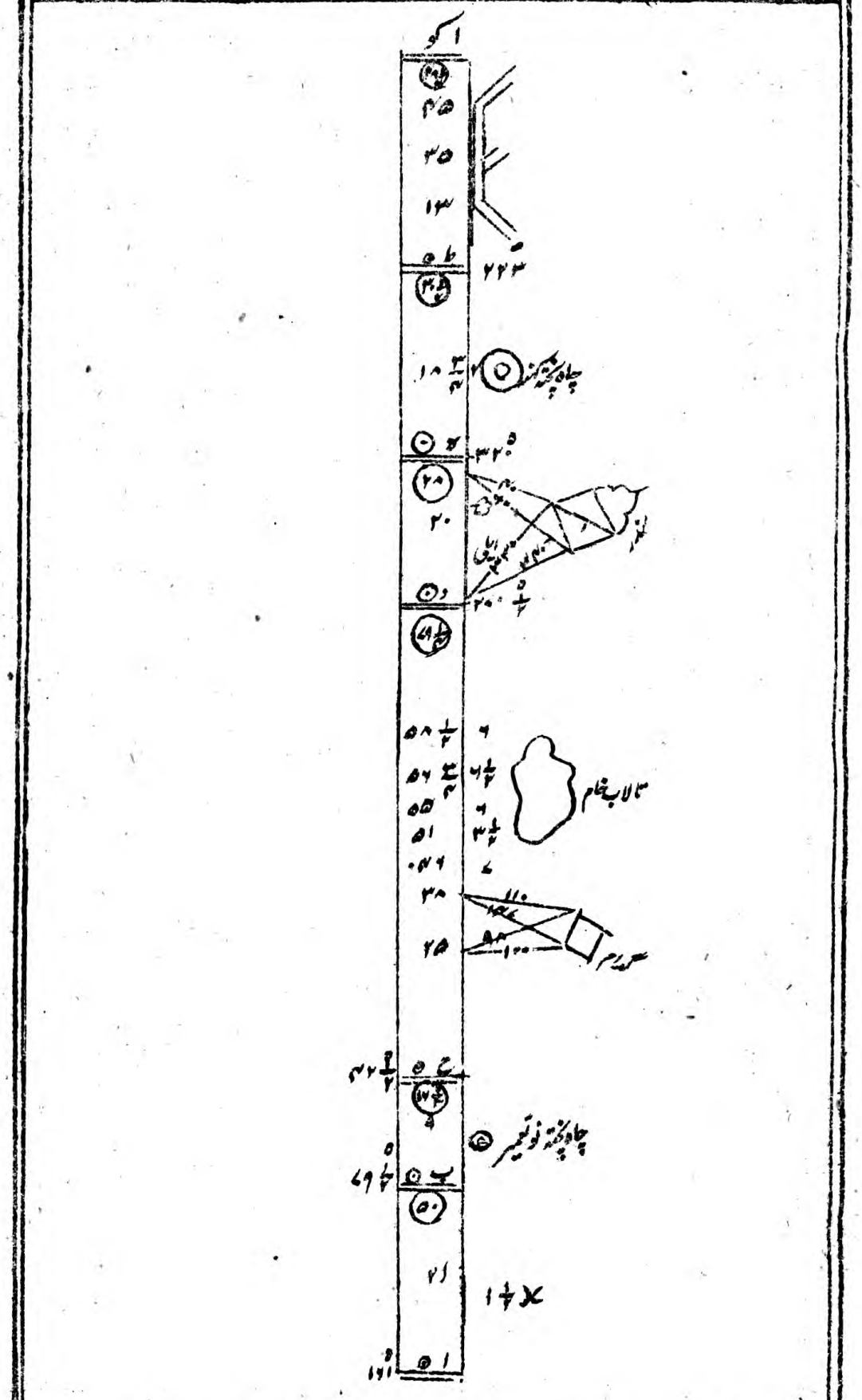

1516
1396
1188
858
16½
I
1980
1452
957
726
17°
II
1613
1418
1056
924
18
III
1648
1518
1056
660
179/2
IV
3036
2772
2376
1980
1452
726
15 3/4
VI
116½
Pipri
Mustafabad
Babya
53
230
Kalsá
279¾
Matra
25¼
Mahmudnagar
160
Sadar
Rajgarh
346¾
301¾
Petta
66½
Nilgodam
Nilkothe
133½
From Jabalpur
To Prag
Sarai
Bagh
214
Tahgaon
538
80
Dilloopoor
Imadori
268¾
336¾
42

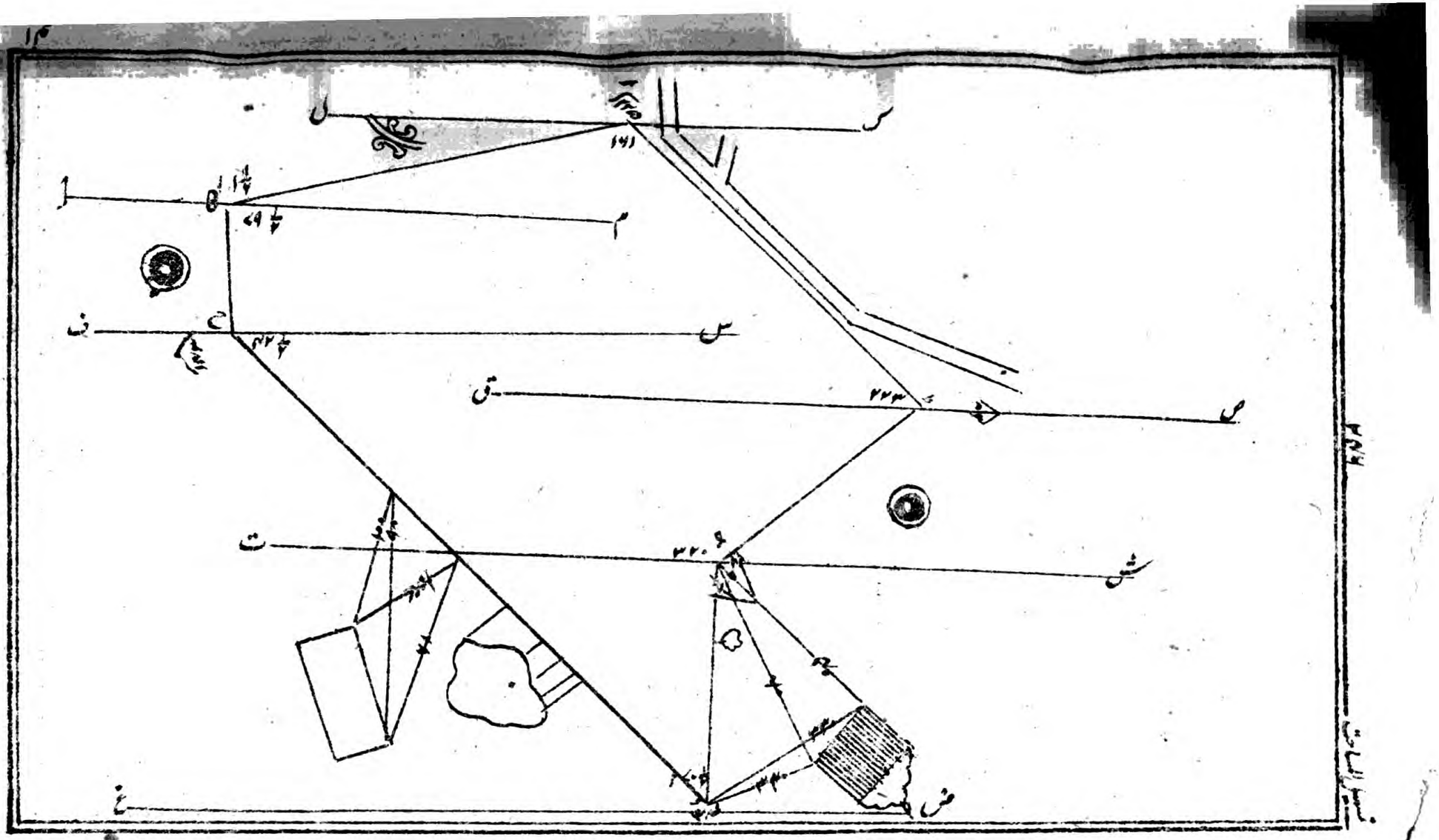

(1904)
1650
1254
1122
660
359
V
(990)
462
325½
IV
(1716)
1198
924
561
327
III
(2211)
1782
1368
856
561
335
II
(1348)
1320
990
726
660
343½
I
Belipoor
Imtabad
Sadea
Sagra
Bragany
Ditch
Tacapull
Pathra
Mirha
Jurga
Alagarj
80
33° 24'
42
90½°
10°
89
42°
660



تو آ نقطے پر جو کہ گوشۂ شمال و مغرب مین واقع ہی کمپاس جا کر لگائی اور آ سکو شمال سے
ملایا تو فرض کرو کہ کمپاس کا خط شمال و جنوب ک ل ہی اور ایک جھنڈی
ب تو وے پر گڑوائی اور ڈبیہ کو گھما کر ب جھنڈی کو قطع کیا اور خُردبین سے
جو دیکھا تو ۱۶۱ درجے کی بیرنگ ہمکو معلوم ہوئی یعنی یہ دریافت ہوا کہ خط اب خط
ک ل سے ۱۶۱ درجہ ہٹا ہوا ہی اُسے فیلڈ بک مین بعد اول مقام قائم کرنے کے خطوط
متوازی کے بائین طرف ۱۶۱ لکھے کیونکہ خط اب خط شمال و جنوب کی بائین طرف ہی
اور اُسپر (۰) یہ نشان درجے کا کر دیا بعد اُسکے جریب پھیلوائی دیکھا کہ ۲۱ گٹھے پر
ایک پل ہی اُسکو بھی فیلڈ بک مین نظری ۲۱ گٹھے پر بنا لیا تاکہ یاد رہے کہ یہان پر
پل ہی اور ب تک کل ۵۰ گٹھے ہوے نظری ۵۰ گٹھے فیلڈ بک کے خطوط متوازیہ کے اندر لکھ
۵۰ کا ہندسہ لکھدیا اور لین وہان پر ختم کر دی پھر ب نقطے پر کمپاس لگائی اور
یہی عمل کیا اِس لین مین ۹ گٹھے پر چاہ پختہ نو تعمیر ملا اُسکا بھی نشان حسب نمونہ کیا
اور فاصلہ لکھا بعد اِسکے ج ڈھوئی پر کمپاس لگائی اور بیرنگ بڑھی اور فاصلہ لیا
اِس لین مین ۲۵ گٹھے پر سے گدام کے دو کونون کی بیرنگ لی اور پھر ۳۵ گٹھے پر سے
اُنھین دو نون کونون کی بیرنگ دیکھی اور فیلڈ بک مین نظری بیرنگین لیکر
گدام کی قطع بنا دی اسی طرح سے ہر ڈھوئیون کی بیرنگین بڑھتے ہوے اور
فاصلے لیتے ہوے اور خاص خاص مقامات بناتے ہوے مثل تالاب و مندر
وغیرہ کے کل رقبے کے گرد پیمائش کر گئے بعد اُسکے مکان پر جا کر بذریعۂ بیرنگون کے
نقشہ بنا لیا جیسا کہ اوپر ذکر ہو چکا ہی۔

۵۷۳ ۷۶ ۵۔ اب ہمکو مطلوب ہی کہ ایک نقشہ ایک سڑک کا جو کہ آلہ گنج سے محمود آباد کو
جاتی ہی پیمائش کر کے بناوین۔


اکو
۲۲۳
چاہ پختہ کنسہ
۳۲۰
نہر
۲۰۰
تالاب خام
۴۲½
چاہ پختہ نو تعمیر
۱۹۱


ل
س
۱۶۱
ا
م
ف
ح
ق
ص
ت
ش
ض
غ

اُسکے بیرنگ کے بناؤ اور وہ لین ٹھیک تمھارے اُسی پہلے مقام پر ہو کر گذرے تو نقشہ بالکل صحیح ہی اور پیمائش مین غلطی نہین ہوئی ورنہ کہین غلطی ہوئی —

دوسرے یہ جب کہ گردے کی پیمائش ہی تو ہم اُس گردے کے داخلی زاویے (دفعہ ۲۷ ۵) معلوم کر کے اِس نقشے اور اپنے کام کی صحت بذریعۂ (دفعہ ۸۰ س ۹) کر سکتے ہین —

۴۳۰ — لیکن اگر کسی سڑک وغیرہ کی پیمائش کرتے ہین تو پھر وہان پر جہان سے چلے تھے نہین آسکینگے (اگر وہ سڑک گھوم کر پھر اُسی جگہ پر نہ آملی ہو) تو اِس صورت مین اُس سڑک کی ایک ہی بار سیدھی پیمائش کر جاؤ اور جو دبنے بائین گانون ملتے جاوین اُنکی صرف کم سے کم دو جگہ سے بیرنگ بڑھ کر درج فیلڈ بک کر لو تاکہ نقشے مین اُنکی جگہ قائم کر سکو (کیا معنی جب کہ ہم اپنے نقشے کے اُنھین دو مقامون سے اُنھین بیرنگون کے ذریعہ سے دو خطوط کھینچینگے تو وہ ضرور ایک دوسرے سے تقاطع کرینگے وہی نقطۂ تقاطع مقام اُس گانون کا ہمارے نقشے مین ہوگا) اُنکی ہر جگہ سے دوری ناپنے کی ضرورت نہین ہی الا سوسوفیٹ کے اندر کے آفسٹ اور خاص مقامات مثل درخت و کنوان و پل وغیرہ کی دوری درج کرو اور اگر پلٹتے وقت دوبارہ پیمائش کرتے آؤ تو مزید صحت کے واسطے اور بھی بہتر ہی —

۴۳۱ — فرض کرو کہ اب ج د ہ ط ایک قطعہ زمین کا ہی جسکی پیمائش پرزیرنگ سے مطلوب ہی —

اور اگر خرد بین کا شیشہ ڈھکا ہو تو کھول دو بعد اُسکے ایک جھنڈی آگے گڑوا دو اور
اُس جھنڈی کے بیرنگ پڑھو (دفعہ ۵۶۶) اور حسب قواعد گذشتہ درج فیلڈ بک
کرو۔ بعد اُسکے جریب پھیلوا کر تعداد فاصلہ لو اور جریبی خط کے دہنے بائین کے
افسٹ سو سو فیٹ کے اندر کے دریافت کرتے جاؤ اور بموجب طریقہ گذشتہ کے کل
فاصلے اور افسٹ بھی درج فیلڈ بک کرو اور خاص خاص شکلین بھی قریب قریب
بناتے جاؤ اور جو مقامات سو فیٹ سے زیادہ دور ہون اُنکے کئی مقامون مین سے
کم از کم ایسے دو مقامون سے بیرنگ پہ ہو کہ خطوط بیرنگ تخمیناً ۶۰ درجے کا زاویہ بنا دین کیونکہ
چھوٹے زاویہ بنانے والے خطوط کا تقاطع اچھا نہین ہوتا ہے اور اطمینان صحت کے
لیے ایک جگہ سے اُنکی دوری بھی نپوا کر فیلڈ بک مین لکھ لو اور جب لین ختم ہو جاے
تو حسب دستور دو آڑے خطوط سے اُس حاشے کو بند کر کے لین پوری کر دو۔
بعد اُسکے اُس جھنڈی کو اُکھیڑ کر وہان کمپاس لگاؤ اور پھر اسی طرح عمل کرو اور یہی
طریقہ تا اختتام پیمایش جاری رکھو۔

۵۶۹ ۴۲۸۔ اگر دو مقامون کے درمیان کا زاویہ کہین پر دریافت کرنا ہو تو اُن دونون
مقامون کی بیرنگین ایک ہی مقام سے پڑھو اُنکی حاصل تفریق اُن دونون مقامون کا
درمیانی زاویہ ہوگا۔ اگر وہ زاویہ متداخلہ ہوگا تو ضرور ہے کہ ۱۸۰ سے زیادہ ہوگا۔
دفعہ ۱۸۶۔ دیکھو اور اگر چاہو کہ زاویہ داخلہ معلوم کرین تو ۳۶۰ مین اُس زاویہ متداخلہ
کو نکال ڈالو باقی زاویہ داخلہ ہوگا اور اگر دو بیرنگون کی حاصل تفریق زاویہ داخلہ ہو
اور متداخلہ معلوم کیا چاہو تو بھی یہی عمل کرو یعنی ۳۶۰ مین سے داخلہ خارج کرو
باقی زاویہ متداخلہ ہوگا۔

۵۷۰ ۴۲۹۔ اگر کسی گروے کی پیمایش کرنی ہو تو آخر کو اُسی پہلے مقام پر جہان سے
پیمایش شروع کی تھی پھر جاؤ گے تو اُس صورت مین تمکو ایک موقع اپنے کام کی
صحت کا بھی ملیگا یعنی جب وہین پر آؤ گے تو آخری لین کی بیرنگ اُسی تودہ کو
مقابل کر کے پڑھو گے پس اگر بروقت نقشہ بنانے کے جب تم آخری لین بذریعہ

خطون کو مع خطوط کسور کے دیکھ سکتے ہین جس درجے کے خط پر تار کا عکس ہوتا ہو وہ اُس چیز کی بزرگ ہوتی ہو۔

۵۶۴ ۴۲۳ - اِسی طرح پرزے کے ساتھ دو تین رنگین سبز اودے وغیرہ شیشے مثل ص وق کے لگے ہوتے ہین تاکہ جب کبھی ہم آفتاب کی بزرگ بڑھا جائین تو اُنکو اپنی نظر کے مقابل کرلین تاکہ نظر آفتاب کی جوت کے سامنے جم سکے۔

۵۶۵ ۴۲۴ - جبکہ چاند دوربین کے دیکھے سے زیادہ ہلنے لگتا ہو اور جلد نہین ٹھہرتا تو کھٹکے کو دبا کر چاند کو جلد ساکن کر دیتے ہین۔

۵۶۶ ۴۲۵ - س ایک تپائی ہو جسکا ہر ایک پایہ مثل تختۂ مسطحہ کی تپائی کے پھیلتا اور سمٹتا ہو اور اُسکے اوپر کا حصہ ش ایک بطور پیچ کے ہو جو وقت پیمائش کے ڈبیہ پر پیچ کر کس دیتے ہین۔

فصل اکتالیسوین عمل پریمٹیک

۵۶۷ ۴۲۶ - بہت سے مراتب متعلق بہ پریمٹیک پیمائش جریبی و تختۂ مسطحہ مین طے ہو چکے ہین اُنکے مکرر بیان کرنے کی ضرورت نہین ہو مثلاً درجون کا بیان یا درجون کے ذریعے سے نقشہ بنانا یا تعداد فاصلہ آفسٹ وغیرہ لینا فیلڈ بک کا لکھنا سوائے اِنکے اور بہت سی باتین اور متفرق اعمال لکھے جا چکے ہین اگر طلبہ نے اُنکو بخوبی ذہن نشین کر لیا ہوگا تو آیندہ کے بیان کو وہ بآسانی سمجھ جائینگے اور جلد اُسکے نفس مطلب کو پہونچ جائینگے آیندہ جو لکھا جاتا ہو وہ بالکل گویا تختۂ مسطحہ کا عمل ہو کیونکہ یہی کام تختۂ مسطحہ سے بھی لے سکتے ہین۔

۵۶۸ ۴۲۷ - ڈبیہ کمپاس سے اگر پیمائش مطلوب ہو تو ڈبیہ مع تپائی و جریب و فیتہ جسکو ٹیپ کہتے ہین اور اگر ضرورت دیکھو تو گٹھ و رسّی بھی لے لو اور فیلڈنگ و پنسل اور جھنڈی وغیرہ لیکر موقع پیمائش پر جاؤ اور ڈبیہ کا سرپوش اُتار کر ڈبیہ کو تپائی کے پیچ پر رکھ کر کس دو اور ڈبیہ کے دونون پرزے طرفی کھڑے کرو اور اگر چاندہ بند ہو تو اُسکا کھٹکا ہٹا دو۔ اُس جگہ پر اگر مستقل نشان ہو مثلاً سہ حدہ یا دھوئی یا کوئی کونہ یا سرا وغیرہ کسی پل نالہ کھیت وغیرہ کا ہو تو اُسی جگہ کو ورنہ کوئی کھونٹی گڑوا کر اُسے شروع کا نقطۂ پیمائش فرض کرو اور سہ اول ٹھکا کر ڈبیہ کا ہر گز میخ سے ملا لو

۵۵۹ ۴۱۸ - چاندہ کے ہر ایک درجے کے دو دو حصے اور بعضے عمدہ آلے مین چار چار حصے درجون کی کسر بڑھنے کے لیے کر دیے جاتے ہین -

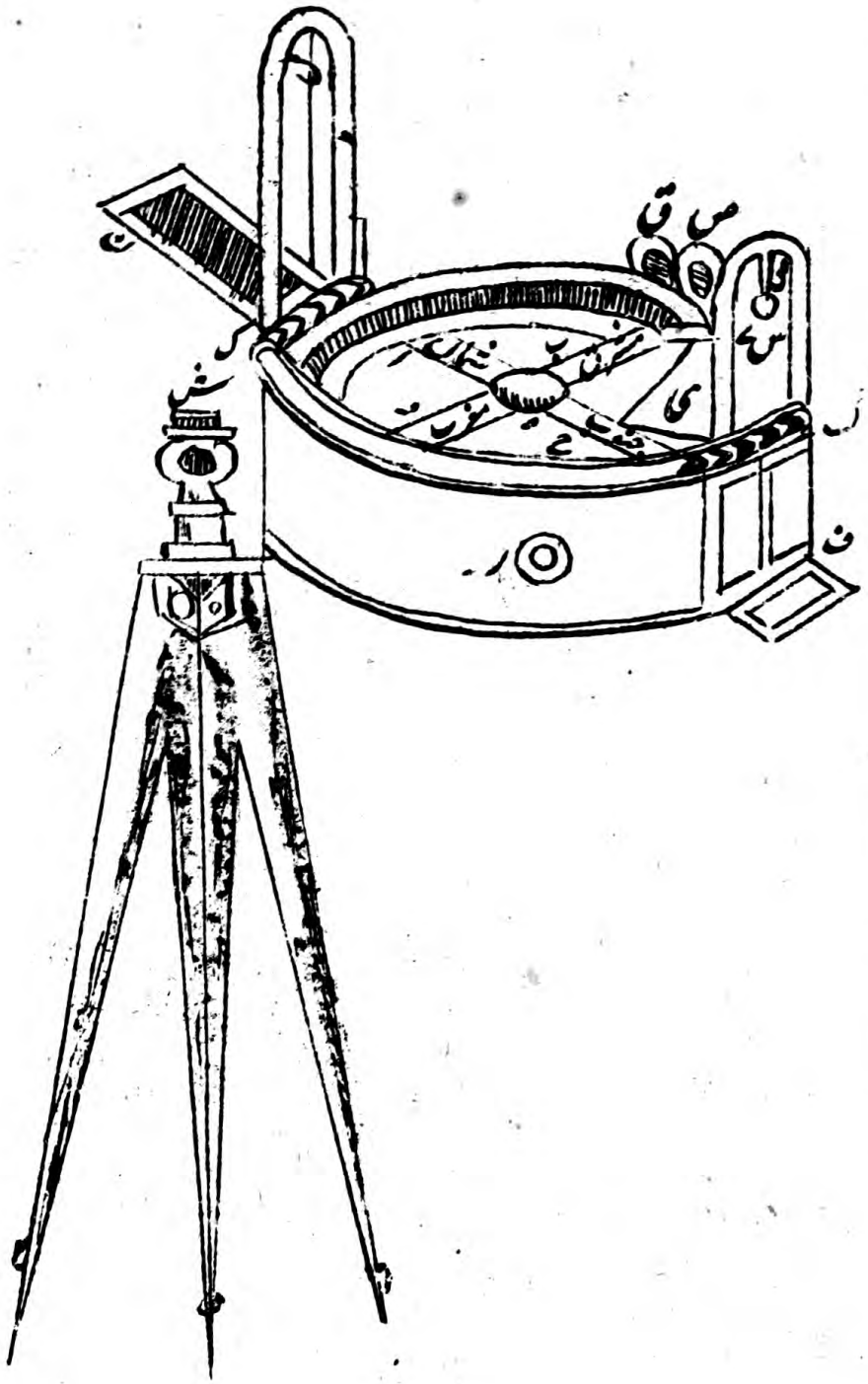
۵۶۰ ۴۱۹ - اِس ڈبیہ کے گھیرے کے ساتھ آدھون آدھ پرزے طاوی سب شست عمودی پرزون کی طرح کے بذریعہ کل دگ قبضون کے جڑے رہتے ہین اگے والے پرزے یعنی ط مین جھری ہوتی ہو جسمین ل م گھوڑے کی دُم کا بال یا ایک باریک تار لگا رہتا ہو اور اسی پرزے کے ساتھ ایک قلعی دار شیشہ بھی مثل ن کے بذریعہ قبضے کے جڑا رہتا ہو تاکہ جب کبھی ہم کسی چیز کو جھری مین سے تار کے مقابل کر کے دیکھین تو اُس چیز کا عکس شیشے مین ہماری نظر کے مقابل پڑے اور جب اُس شیشے کو کھڑا کر دین تو اُسمین بھی تار کا عکس اُسی درجے کو کاٹتا ہوا جو کہ اُس چیز کے مقابل ہو دکھائی دے -

۵۶۱ ۴۲۰ - اسکے مقابل ی جو دوسرا کھڑا پرزہ ہو اُسکے قاعدہ مین ایک گول باریک سوراخ ہوتا ہو اور اُس سوراخ مین ایک خُردبین کا شیشہ لگا ہوتا ہو اور ایک ڈھکنا بھی حفاظت کے لیے اُسی سوراخ پر اس طرح لگا ہوتا ہو کہ جب چاہین اُسے ہٹا دین شیشہ کھل جائے اور جب چاہین اُسے پھر بند کر دین -

۵۶۲ ۴۲۱ - پیمائش کے وقت ط دی پرزون کو کھڑا کر دیتے ہین اور بروقت ڈبیہ پر ڈھکنا ڈھانکنے کے پھر ط پرزے کو مع شیشے کے جھکا کر ابج د چاندہ سے لگا دیتے ہین اور ی پرزے کو باہر طرف گرا کر ڈبیہ کے گھیرے سے ملا دیتے ہین اور ف پرزے سے ی پرزے کو روک دیتے ہین یعنی بغیر ف کے ہٹائے پھر ی پرزہ کھڑا نہین ہو سکتا ہو -

۵۶۳ ۴۲۲ - جب کہ چاندہ کا کھٹکا ہٹا کر اور ط دی پرزون کو کھڑا کر کے ل م تار کو کسی چیز کے مقابل کر کے اس جھری سے اُس چیز کو دیکھتے ہین اور جب وہ آدھون آدھ ڈھک جاتی ہو تو ایک دم نگاہ نیچی کر کے جمع سوراخ مین دیکھتے ہین تو خُردبین کے شیشے مین سے ہماری نگاہ ہو کر سارے چاندہ پر پڑتی ہو اور ہم چاندے کے نہایت باریک درجے

۴۱۷- پریزمیٹک یعنی ڈبیا کمپاس



اور نیچے کہین یہ پیمانہ جسکو اسکیل کہتے ہین بنا کر اور فی انچھ اسقدر صرف لکھ کر دستخطون وغیرہ سے تکمیل کرکے اور اپنا العبد کرکے منصرم کے پاس روانہ کرو۔

فصل چالیسوین پریرمیٹک

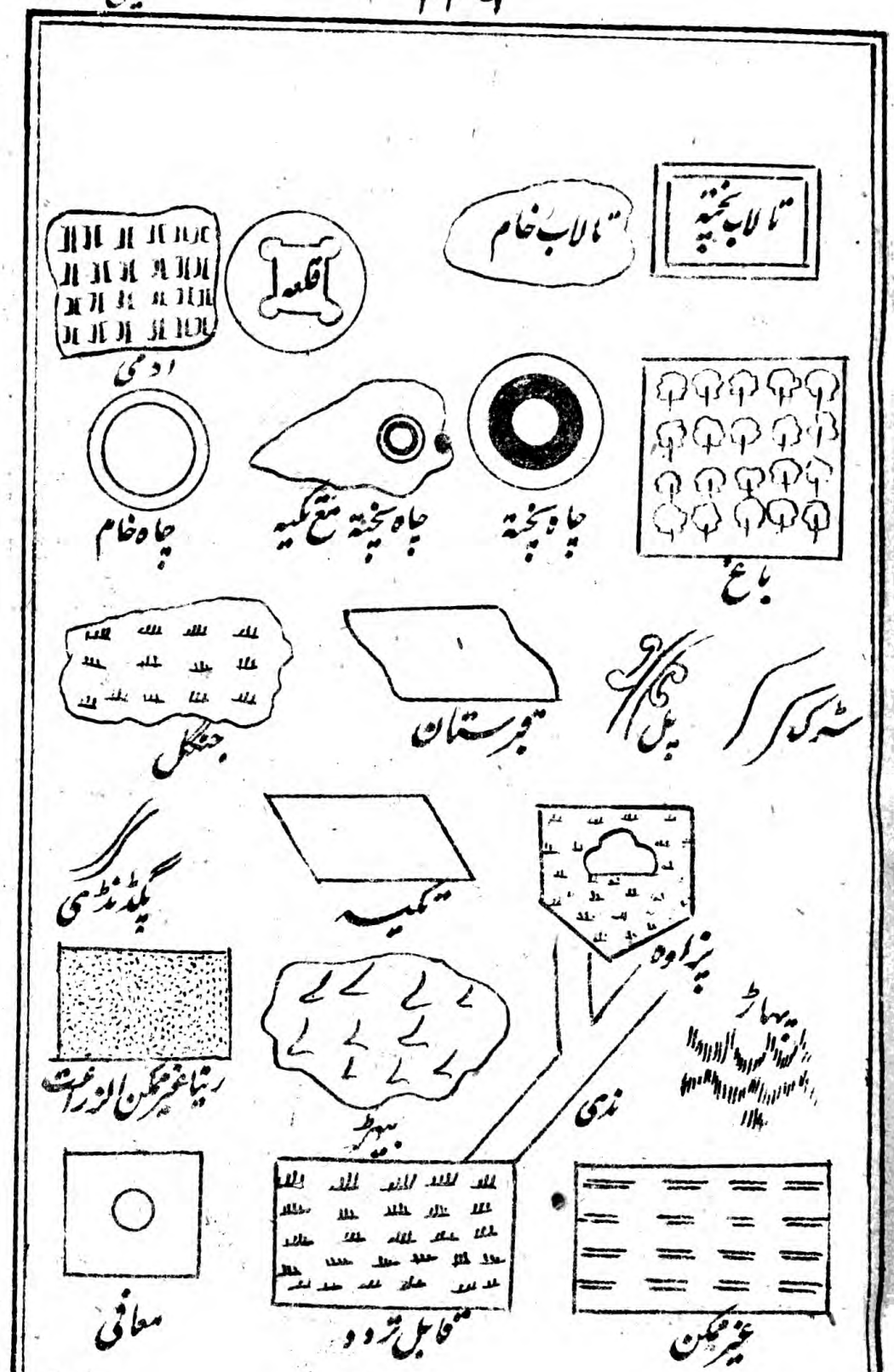
۵۵۳ ۴۱۲ - پریرمیٹک جسکو ڈبیہ کمپاس بھی کہتے ہین بشکل ایک ڈبی کے ہوتی ہی اسکی تصویر ذیل مین دیگئی ہی اور اسکے ہر ایک پرزے کا نام حرفون سے رکھکر ہر ایک کا بیان کیا جاتا ہی طلبہ اسے غور سے سمجھ لین۔

۵۵۴ ۴۱۳ - اسکے اندر ایک پیتل کا چاندہ جیسے اب ج د مثل پہیے کے ہوتا ہی اور اس چاندہ کے بیچ مین دو قطر اح د ب دو ایک دوسرے پر عمود ہوتے ہوئے بطور پہیے کے آرون کے ہوتے ہین اور وہ اس چاندہ کے ساتھ ڈھلے ہوے رہتے ہین۔ اسکا بھی محیط ۳۶۰ مساوی حصون مین حسب بیان گذشتہ منقسم ہوتا ہی۔

۵۵۵ ۴۱۴ - یہ چاندہ اپنے مرکز ہ ہر ایک پیتل کی گھڑی نوکدار سوئی پر جو کہ ڈبیہ کے پیندے کے مرکز پر لگی رہتی ہی اس طرح سے رکھا رہتا ہی کہ ذرا سی ڈبیہ کے چھونے سے وہ اس سوئی پر ہلنے لگتا ہی۔

۵۵۶ ۴۱۵ - ٹھیک جہان پر ۳۶۰ کا خط ہی اسکے نیچے یعنی چاندہ کے دوسری طرف ایک مقناطیسی لوہے کا ٹکڑا لگا رہتا ہی جسکی وجہ سے ہمیشہ ۳۶۰ کی رقم شمال کی طرف جاکر ٹھہرا کرتی ہی اس سے ظاہر ہی کہ ۹۰ کی رقم جنوب دکھلائیگی اور ۹۰ کی رقم مشرق اور ۲۷۰ کی رقم مغرب۔

۵۵۷ ۴۱۶ - اگر اس ڈبیا کو گھماوین تو ضرور ہی کہ وہ چاندہ اسکے ساتھ نہ گھومیگا اور اگر شاید دھکے کی وجہ سے گھوم بھی جاوے تو پھر تھوڑی دیر مین اسی شمال کی طرف ٹھہر جائیگا بعض اوقات مین ایک کھٹکا لگا ہوتا ہی تاکہ جب چاہین اس چاندہ کو کس دین کہ پھر بغیر اسکے ہٹائے چاندہ ہل نہ سکے۔



۱۱۴۱ - اِن چیزون مین سے جو جو اندر پیمایش کے آوین اسی طور سے بنادی جاوین بعد اُسکے شجرے مین سرحدین مواضعات ملحقہ کی لکھکر اور ایک طرف علامت شمال کی بناکر

نپی ہوئی ملے اور کھیت ذوارلبۃ الاضلاع ہو تو اُسکے وتر کے ذریعہ سے دو مثلث بنتے ہونگے
تب بقاعدہ سابق ہر ایک مثلث کو الگ الگ بنا لو یا اگر یہ کثیر الاضلاع ہی تو یہی ذوارلبعۃ الاضلاع اور
مثلثون مین ذو منقسم ہوا ہوگا تو اب یہ بھی موجب قاعدہ سابق کے بن سکتا ہی غرض کہ اگر دو مینڈون
سابق کی نپی ہوئی ملتی جاوین زاویقین ہی کہ ملین ہم ذرا ایک مینڈ اور وتر کے ذریعے سے باقی مینڈین بناؤ
اسی طرح کل شجرہ طیار کرو اور کھیتون کے ذریعے سے خاص مقامات و نشانات اُنکے مقامون
مین بنا دو اور کھیتون کے نمبر لگا دو۔

۵۵۰ ۴۰۹۔ اور اگر شجرہ جو وہوا و خسرہ نہوا و طیار کیا چاہین تو نام کھیت و تھوک یا پٹی
اور نام مالک و نام حقدار متوسط و کاشتکار اور آب پاشی وغیر آب پاشی و قسم زمین اور بہت سی
کیفیتون کی خانہ پری نہین ہو سکتی ہی۔

۵۵۱ ۴۱۰۔ تکمیل و طیاری نقشے کے واسطے کچھ رنگ و علامتون کی بھی ضرورت ہوتی ہی
سو وہ ذیل مین لکھی جاتی ہین۔ پانی کے واسطے آبی رنگ ہی۔ لکڑی و سڑک و راہ کا زرد رنگ
مائل بسرخی۔ درختون کا سبز رنگ۔ پختہ عمارت کے واسطے لاکھی رنگ۔ خام عمارت کے واسطے
سیاہ سفید زردی مائل ہوتا ہی اور رنگیان اسکے کہ ایک سے رنگ شاید سب نہ بنا سکین یا کچھ
اختلاف ہو تو جو جو رنگ جس نقشے مین استعمال کرتے ہین اُنھین رنگون کو شجرے کے
کنارے سلسلہ وار چھوٹی چھوٹی مستطیلون مین بھر کر ہر ایک کے سامنے لکھدیتے ہین کہ پانی کے
واسطے یہ رنگ استعمال ہوا ہی اور سڑک کے واسطے یہ رنگ علی ہذا القیاس۔

اور اُن مستطیلون کے سامنے صرف لفظ۔ پانی۔ یا سڑک یا پختہ عمارت وغیرہ
لکھدیا جاتا ہی اور الفاظ (کے واسطے استعمال ہوا ہی) مقدر رہتے ہین۔

اب چند علامتین جو ہر ایک چیز کے واسطے مقرر ہین درج ہوتی ہین چاہیے ہی کہ انکو بھی
نگاہ مین چڑھا لے اور یاد رکھے تاکہ سب لوگ ایک ہی قطعہ کی علامتین استعمال کرین۔

۱۲ - اس خانے مین جسقدر زمین مین زراعت ہوسکے درج ہوگی اس سے کچھ غرض نہین کہ اسمین آب پاشی ہوتی ہے کہ نہین مثلاً ایک قطعہ غیر مزروعہ ناپا گیا اسمین ایک کنواں بھی ہے تو جسقدر زمین مین کنواں ہے مع زمین غیر مزروعہ زیر چاہ خانہ ۱۱ مین داخل ہوگی باقی زمین اس خانے مین -

۱۳ و ۱۴ و ۱۵ - جسقدر زمین کنوین و تالاب و نہر وغیرہ سے پانی پہونچ سکتا ہے وہ خانہ ۱۳ مین لکھی جاویگی اور جسقدر کی صرف بارش یا سیلابی پر آب پاشی منحصر ہے اور یہ قسم جدید یعنی جسمین دو برس کے اندر سے کاشت نہوئی ہو وہ خانہ ۱۴ مین درج ہوگی اور خانہ ہاے ۱۳ و ۱۴ کی میزان خانہ ۱۵ مین ہوگی مگر یہ ضرور ہے کہ اسکی کل تفصیل کی میزان خانہ ۱۰ سے ملتی ہو -

۱۶ - اس خانہ مین قسم زمین لکھی جاویگی کہ اس نمبر کے کھیت کی زمین چکنوٹ یا میار یا دومٹ یا بلھوی یا بھوڑ یا رنبا یا پیرایا اور ہے یا بنجر ہے یا کنکر ہے یا سکلی یا بنگر ہے یا کھڑھی وغیرہ ہے جیسے نمبر ۱ مین دومٹ -

۱۷ - اس خانے مین کیفیت حسب بیان بالا یا جو بات قابل لکھنے اور یاد رکھنے کے ہو لکھی جائیگی اور قواعد رقبہ نکالنے کے اور ترخاص کھیتون کے -

تنبیہ - جو کچھ لکھا گیا ہے اسمین اکثر حکام کی راے سے تبدل و تغیر ہوتا رہتا ہے لہذا ہدایت حال کو دریافت کرتے رہنا چاہیے -

۴۰۸ - خسرہ کشتوار سے شجرہ بغیر موقع پیمائش پر بنائے ہوے مکان پر بھی بنا سکتے ہین یعنی نقشہ حدبست اور خسرہ کشتوار لیکر نقشے مین تو وہ نمبر یعنی جسی نمبر حدی پر سے جہان سے پیمائش شروع کی ہے شجرہ اس طرح بنا چلو کہ پہلے اول کھیت کو یون بناؤ کہ اگر وہ کھیت مثلث ہے اور اسکے دو اضلاع حدبست مین سے ہوے ملے ہین تو اسکو بنا لینا کچھ مشکل ہی نہین ہے ان دونون کے سرون مین خط ملا دو یا مثلث مذکور بنگیا اور اگر ذو اربعۃ الاضلاع ہے تو باقی دو اضلاع کے فاصلے دیکھ کر انھین کے برابر اپنے پیمانے سے پرکار کھول کر تو سمین متقاطع بناؤ نقطہ تقاطع ان دونون خطوط کے حد و تک خط ملاؤ ایک قطعہ بن جائیگا اور اگر ایک ہی نمبر حدبست کی

اور سرکار نے بھی اُسکا حق قائم رکھا ہو اور تعلقہ دار کے تئین اُس شخص کو بٹہ دینے کی فہمائش کی ہو - اگر مشترک زمینداری کی وجہ سے کوئی مالک نہین ہو سکتا ہی تو خانۂ ہذا مین سرگروہ کا نام ہوگا اور جو تعلقہ دار نے اصل کاشتکار کو بٹہ دیا ہو یا گانون تعلقہ داری کا ہو تو اس خانہ مین علامت ندارد کی ہوگی -

۷ - اس خانے مین نام اُس کاشتکار کا جو زمانہ پیمائش مین کاشت کرتا ہو مع ولدیت و قومیت جیسے نمبر ۱ مین بھجی ولد کنھئی قوم اہیر لکھا جائیگا - اگر کئی آدمی کاشتکاری کرتے ہون تو سرگروہ کا نام مع لفظ وغیرہ کے لکھو اور کیفیت مین باقی کاشتکارون کے نام اور تفصیل حصص کاشت اور اگر مالک ہی بلا تنازع کاشت کرتا ہی تو خود کاشت لکھو لیکن مشترکہ ملکیت مین کوئی شریک کاشت کرتا ہو تو اُسکا نام لکھو اور جسمین مالک اور کاشتکار دونون کاشت کرتے ہون تو دونون کے نام مگر کاشتکار کے نام کے ساتھ لفظ کاشتکار ہو اور شریک کے نام کے ساتھ لفظ حصہ دار ہو اور کیفیت مین شرح حصص کاشت - اگر کوئی شخص اپنی کاشتکاری عاریتاً دوسرے کو دے تو دینے والے کا نام اُس خانے مین اور لینے والے کا نام کیفیت مین مع مدت کاشت - اگر کاشت مین تنازع ہو تو قابض کا نام اور کیفیت مین نام مدعی - جب تعلقہ دار اپنے ہل سے اپنے ہی ملازمون و ہرواہون کے ذریعے سے اپنی سیر کی کاشت کراتا ہی تو اُسمین ندارد کی علامت - اور اگر کوئی کاشتکار اپنے ہل سے بٹائی یا جمع پر تعلقہ دار کی سیر کاشت کرے تو اُسکا نام اور مشترکہ سیر زمینداری مین شکمی کاشتکار کا نام -

۸ و ۹ - اگرچہ اِن خانون کا بیان اوپر لکھا جا چکا ہی تاہم بنظر احتیاط اسقدر پھر لکھا جاتا ہی کہ اوسطون مین وہ رقمین لکھی جاوینگی جنسے رقبہ حاصل ہوا اور چارون طرف کی مینڈین مع اُن مینڈون کے جو تقاطع کرتی ہین -

۱۰ - اس خانے مین دونون اوسطون کی بہ حاصل ضرب ہوگی -

۱۱ - زمین بنجر وغیرہ مزروعہ و رقبۂ آبادی و تالاب و سڑک و نالہ و تکیہ و قبرستان و مسجد و مندر و شوالہ و اراضی چاہ وغیرہ لکھی جاوینگی - لیکن اگر بنجر وغیرہ مین زراعت اگرچہ نہ بھی ہوتی ہو مگر زراعت ہونا ممکن ہو تو وہ خانۂ ۱ مین درج کرنا ہوگا -

اگر سرگروہ کا نام مع لفظ وغیرہ کے لکھدے تو مضائقہ نہین ہی لیکن ایسی حالت مین کیفیت کے خانے مین باقی حصہ داررون کے نام مع ولدیت وتعداد حصص کے لکھنا چاہیے اگر معافی ہو تو ہمیشہ نام اصل مالک کا لکھا جائیگا یعنی زمیندار کا اور اگر کھیت متنازعہ ہو تو یہ خانہ خالی رہیگا مگر کیفیت مین نام مدعی و مدعا علیہ کا درج ہوگا اگر کوئی قطعہ نزولی ہی تو اس خانے مین بجائے نام مالک کے لفظ سرکار لکھی جائیگی اگر کوئی کھیت کل دیہ یا کل پٹی یا کل تھوک کا ہو تو اسمین لفظ شاملات دیہ یا تھوک پٹی فلان لکھا جائیگا اگر کوئی کھیت بیع یا رہن ہو تو خانہ ملکیت مین نام مشتری یا مرتہن کا ہوگا مگر خانہ کیفیت مین بائع یا راہن کا بھی نام و تاریخ وثیقہ رہیگی اور تعداد زرثمن یا رہن اور اگر رہن ہی تو میعاد رہن بھی درج کیفیت ہوگی یا تعلقہ داری مین تعلقہ دار کا نام اس خانے مین لکھا جائیگا۔ اگر ایک کھیت بے تنازع ہی مگر مالک اسکا اس گانون سے مفرور ہوگیا ہی تو اس خانے مین نام قابض حال کا بجائے مالک کے لکھا جائیگا مگر کیفیت مین اس مفرور کا نام مع ولدیت وسکونت و وجہ مفروری اگر معلوم ہوسکے اور تعداد ایام فراری لکھا جائیگا اور اگر وہ مالک بھاگا نہین ہی بلکہ کسی نوکری یا تجارت یا کسی پیشے کی وجہ سے غیر حاضر ہی تو اس خانے مین اسی کا نام درج ہوگا اور قابض حال اگر کاشتکار رہی تو خانہ کاشتکاری مین لکھا جائیگا ورنہ خانہ کیفیت مین اسکا بھی ذکر ہوگا اور حوالہ اصل مالک کی غیر حاضری کا دیا جائیگا۔ اگر کوئی پٹی دار دوسرے پٹی دار کا کاشتکار ہی اور اسکی طرف سے کام بھی کرتا ہی یعنی سربراہ کار یا ممتار ہی تو اس خانے مین اصل مالک کا نام لکھا جائیگا اور ایسے پٹی دار کا نام خانہ کاشتکار مین لکھا جائیگا لیکن اگر کاشتکار نہین ہی صرف سربراہ کار یا ممتار ہی تو اس صورت مین اسکا نام خانہ کیفیت مین ہوگا۔ جہان کل موضع یا تھوک یا پٹی متنازعہ ہی وہان اس خانے مین قابض کا نام ہوگا اور کیفیت مین بے دخل کا نام اور اگر ایک ہی دو کھیت متنازعہ ہون تو اسمین بھی قابض کا نام اس خانے مین ہوگا اور دعویدار کا نام کیفیت مین۔ متنازعہ کھیت کی یہ نشانی ہی ہے

۶۔ اس خانے مین حقدار متوسط مع ولدیت وقومیت درج ہوگا جیسے نمبر ۳ مین جوالا سنگھ ولد رامدیال سنگھ قوم بیس یعنی وہ شخص جو تعلقہ دار کا کوئی ماتحت ہو اور حق ماتحتی اسے ملتا ہو

| | | |

خسرہ کشتوار موضع رام نگر پرگنہ خانگنج تحصیل ملکرن گڑھ ضلع سلطانپور برائے ۱۸۸۸ء

نمبر شمار چک	نمبر شمار کھیت	نام کھیت یا حدود کھیت	نام کاشتکار یا مزارع	نام مالک یا مقدمہ کاشت	نام کاشتکار سابق	نام کاشتکار سابق	نقد یا غلہ یا بیچ یا اندازہ پیداوار	کیفیت زمین	تفصیل قسمہ					نرخ بندی	کیفیت
									مزروعہ یا بیرتی جدید			قابل زراعت	غیر قابل زراعت		
									نہری	چاہی	بارانی				
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
چک اول اونچے والا	۱	برکتیا	راما	رام بخش وغیرہ ٹھاکر	+	بخشی وغیرہ برہمن	۱۴ و ۲۰ سیر	۲۵ و ۲۶ سیر	۱۹ ای ۱۹	+	۱۹ ای ۱۹	۱۹ ای ۱۹	+	۱۹ ای ۱۹	دوبٹ	
ایضاً	۲	اتر بڑھوا	//	//	+	ولد سکھ داس	۱۵ و ۱۰ سیر	۲۱ و ۲۵ سیر	۱۶ ای ۱۲	+	۱۶ ای ۱۲	۱۶ ای ۱۲	+	۱۶ ای ۱۲	//	
ایضاً	۳	اتر پٹیا	//	//	جوالا سنگھ ولد امداد سنگھ	//	۱۰ و ۳۴ سیر	۲۲ و ۳۰ سیر	۱۲ ای ۱۵	+	۱۲ ای ۱۵	۱۲ ای ۱۵	+	۱۲ ای ۱۵	//	

مسمی

۲۴۳

۵۴۷ ۴۰۶ - اب ذیل مین ایک نمونہ خسرہ کشتوار کا دیا جاتا ہی اور خانہ وار اسکا بیان کیا جاتا ہی اور خانے بھی بطور نمونے کے چند نمبرون سے بھر دیے جاتے ہین طلبہ اُسکو غور سے دیکھکر کل مطلب اُسکا دریافت کرین -

۵۴۸ ۴۰۷ - خسرے کے خانون کا بیان

خانہ ۱ - جس چک مین کشتوار کرتے ہون اُس چک کا نام و نمبر اس خانے مین لکھا جائیگا جیسے چک اول اونچے والا -

۲ - اسمین کھیتون کے نمبر جو بسلسلہ وار آتے ہین لکھے جائینگے جیسے ۱ و ۲ و ۳ وغیرہ

۳ - نام کھیت کا جو گانون مین مشہور ہو اسمین لکھا جائیگا جیسے بر کنیا اور طرف از پیمودہ سابق یعنی اس کھیت سے پیشتر جو کھیت نپا ہی اُس سے یہ کس طرف واقع ہی لیکن نمبر اسمین طرف از پیمودہ سابق نہ لکھی جائیگی کیونکہ اس سے پیشتر کوئی کھیت نہین نپا ہی باقی اور کھیتون کے لکھے جائینگے جیسے نمبر ۲ مین اُتر اور نمبر ۵ مین دکھن -

گوشے کی بھی سمت اُسکے اصل نمبر سے اور اگر دو یا زیادہ گوشے ہون تو جو گوشے اصل کھیت سے ملے ہین اُسکی سمت اُس اصل کھیت سے بتائی جائیگی جیسے نمبر ۶ مین اول گوشہ اصل کھیت کے پورب اور دوسرا گوشہ اول گوشے کے دکھن اور کھیت یا گوشہ اگر دو سمتین لیے ہو تو چاہیے دونون سمتین لکھے ورنہ جسطرف زیادہ مائل ہو اُسی طرف کی سمت لکھی جائیگی لیکن اگر ٹھیک ٹھیک دو سمتین لیے ہوگا تو ضرور دونون سمتین لکھنا ہونگی -

اگر ایک کھیت کا گوشہ نپا اور بعد اُسکے دوسرا کھیت پیمائش کیا تو اُسکی سمت باعتبار اُسی پیشتر والے گوشہ کے بتائی جائیگی -

۴ - اس خانہ مین ٹھوک یا ٹٹی لکھنا چاہیے جیسے نمبر اول مین رام اور نمبر ۶ مین دیال

۵ - اس خانے مین نام مالک مع ولدیت - قومیت لکھا جائیگا اگر کھیت کے کئی مالک ہون تو اُن سب کا نام درج ہوگا جیسے نمبر ۱ مین رام بخش سنگھ ولد دولت سنگھ قوم چھتری اور نمبر ۷ مین دیدیال ولد ماتا دین برہمن و شیو منگل پرساد ولد رام دیال مشر برہمن -

اور خانہ کیفیت مین مقدار حصون کی اور اگر وہ کھیت بٹا ہوا نہین ہی تو اس صورت مین

یا سڑک وغیرہ جس قدر اُس رقبہ مین پڑگئی ہو علٰحدہ قطعہ کے طور پر نا پی جاویگی۔

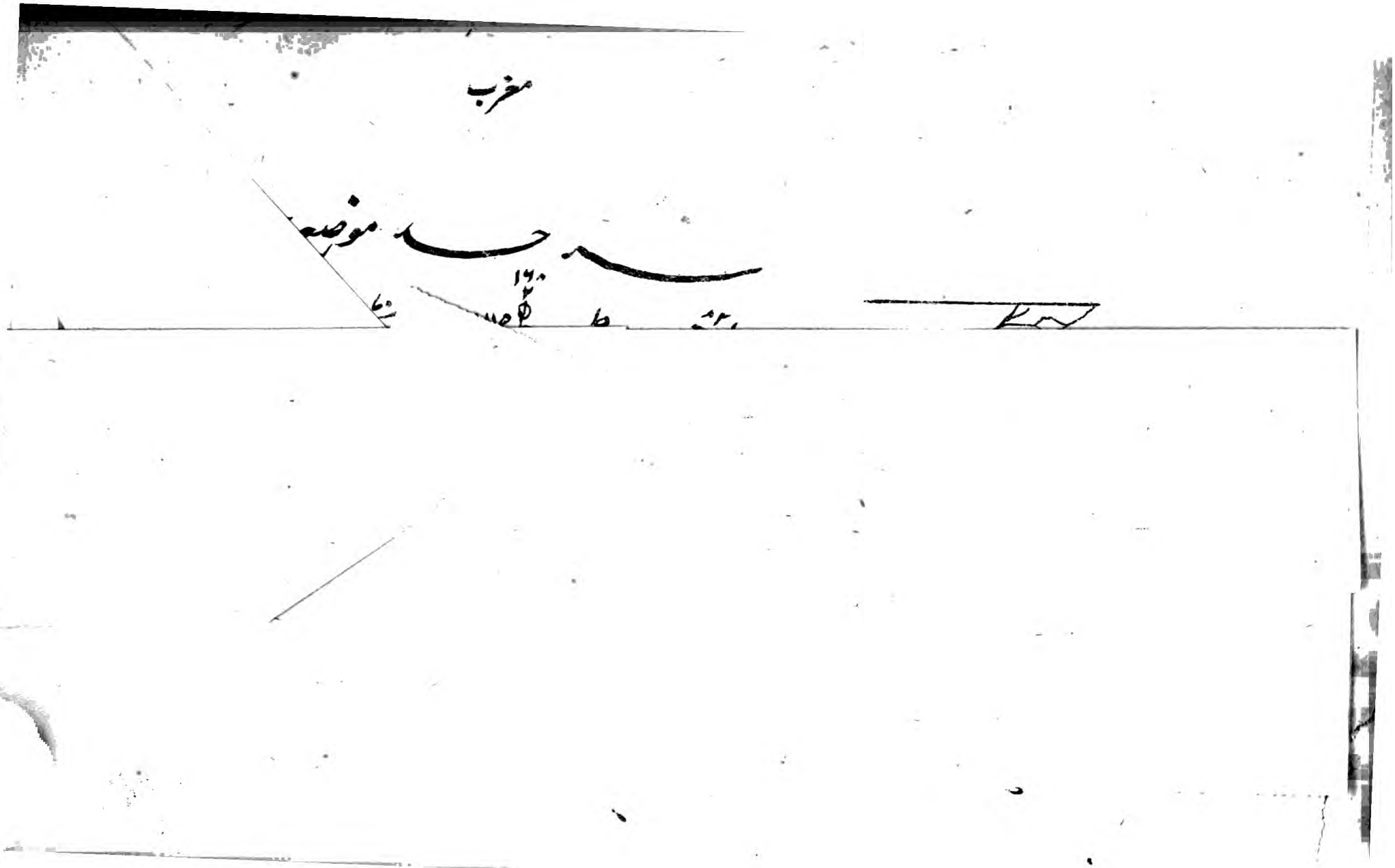
۵۴۲ ۴۰۱ - ہر ایک نمبر جو خسرہ مین درج ہوگا نقشے مین بھی اُسی طرح لکھا جائیگا اور کل نمبرون کا سر اُس نقشے کے شمال کی طرف ہوگا۔

۵۴۳ ۴۰۲ - خسرے مین جب ایک چک ختم ہو جاوے تو ایک آڑی لکیر سے کل خانے خسرے کے بند کردو اور خانۂ رقبہ کے نیچے میزان دو۔ میزان صفحہ وار ضرور نہین ہی بلکہ چک وار چاہیے اور دوسری چک جب شروع کرے تو نمبرون کا سلسلہ نہ توڑے۔ مثلاً اول چک مین آخری نمبر ۲۵ ہی تو دوسری چک کا شروع نمبر ۲۶ ہوگا۔

۵۴۴ ۴۰۳ - اگر کھیت مین کوئی کنوان واقع ہو اور کھیت کے ساتھ پیمائش ہو تو کیفیت کے خانے مین نام مالکان چاہ اور کیفیت چاہ مثل قطر دہن چاہ اور عمق تا سطح آب و عمق آب و پختہ یا خام وغیرہ لکھنا چاہیے اور اگر کنوان کھیت سے علٰحدہ ہو تو زمین غیر مزروعہ زیر چاہ علٰحدہ پیمائش ہوگی اور شجرہ مین اُسی موقع پر چاہ بنانا ہوگا۔

۵۴۵ ۴۰۴ - جو زمین نزولی ہو یا سرکار کے تحت مین ہو جیسے سڑک یا نہر یا زمین زیر مکان تھانہ یا تحصیل اُسکا نمبر علٰحدہ ہوگا اور خانۂ ملکیت مین لفظ سرکار لکھا جائیگا نہ کہ زمیندار کی ملکیت

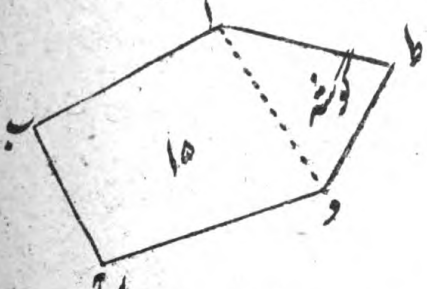
۵۴۶ ۴۰۵ - جتنے کھیت بٹ گانون ایک حدبست کے اندر ہونگے اُسکا نقشہ خسرہ ایک الگ بنانا چاہیے مگر انتخابات خسرہ ہر ایک کے واسطے علٰحدہ علٰحدہ تیار کرنا چاہیے اور اُنمین کے جو قطعے جس گانون سے متعلق ہین وہ اُسی گانون مین پیمائش ہون اور ٹھوک یا پٹی اُسی گانون کی درج خسرہ ہونا چاہیے جس سے کھیت متعلق ہو اگر اُن گانونکے حلقے حدبست کے جدا جدا تیار کیے گئے ہون تو خسرے بھی اسی طرح جدا جدا بنین اگر کچھ حصہ ایک گانون کی زمین کا دوسرے گانون مین آگیا ہو خواہ مثل چک کے یا متفرق طور سے تو وہ اُسی گانون مین پیمائش ہوگا جسمین وہ واقع ہو مگر ٹھوک پٹی پہلے گانون کا لکھا جائیگا اور اسی قدر زمین کے خسرہ کا انتخاب پہلے گانون کے شامل ہوگا اور کھتونی بھی اس موضع یعنی پہلے کے شامل ہوگی اور جس گانون مین یہ حصہ واقع ہوا ہے اُسکی میزان سے یہ تعداد گھٹا دینا ہوگی۔


مغرب
حد موضع

کھیت اُسی صورت کا بنے کہ نہ بنے اور جبکہ ایک ذوار بعۃ الاضلاع کھیت کی دو ہندسون اُسکے گرد کے دو کھیتون کے ہمراہ ناپ چکی ہین تو گویا اِس ذوار بعۃ الاضلاع کی دو ہندسون اپنے صحیح مقام پر قائم ہو چکین - وتر کے ناپ لینے سے خسرہ سے نقشہ بنانے مین بڑی مدد ملتی ہے -

۵۳۸ ۳۹۷ - عموماً کثیر الاضلاعون کو ذوار بعۃ الاضلاعون اور مثلثات مین تقسیم کرنا چاہیے مگر یہ سب ایک ہی نمبر مین شمار ہونگے اسمین ایک قطعہ اصل کھیت ہوگا اور باقی گوشے -

۵۳۹ ۳۹۸ - کھیت مین گوشہ اُسے کہتے ہین کہ کھیت مین کوئی کونا یا چھوٹا حصہ نکلا ہوا ہو اور وہ ٹکڑا علیحدہ کرکے ناپا ہی تو یہی گوشہ ہے اور یہ گوشہ اسی کھیت کا جز تصور ہوگا اُسکا نمبر نہ لکھا جائیگا بلکہ نمبر کے خانہ مین لفظ گوشہ اسی کھیت کے نمبر کے نیچے لکھا جائیگا اور نقشہ مین اس گوشہ کو نقطہ وار خط سے علیحدہ کر دینگے اور اُسمین گوشہ لکھدینگے اور اصل کھیت مین نمبر جیسے ا ب ج د ط ایک کھیت ۱۵ نمبر کا ہی اُسمین ا د ط گوشہ ہے اور اصل کھیت ا ب ج د ہے تو خسرہ مین ۱۵ کے نیچے گوشہ لکھا جائیگا اور نقشہ مین جسکو شجرہ بھی کہتے ہین اس نمونہ کے مطابق لکھا جائیگا یا ایک کھیت کے جس قدر ٹکڑے کرینگے شجرہ مین سب نقطہ وار خطوط سے منقوط ہونگے - اگر گوشے کئی ہون تو وہ ا و ب د ج وغیرہ کے نام سے نامزد ہونگے



۵۴۰ ۳۹۹ - حتی الامکان کھیتون کو اس طرح ناپے کہ ایک کا نمبر دوسرے کے نمبر سے متصل ہو - جب ایک چک ختم کرلے تب دوسری چک مین ناپنے کا لگا لگا - بلکہ بہتر ہے کہ چکون کے نمبرون کے حساب سے چلے مثلاً پہلے اول چک کو ختم کرے پھر دوسری بعد اُسکے تیسری علی ہذا القیاس -

۵۴۱ ۴۰۰ - کوئی نیچی سی چٹ زمین کی قابل تردد یا غیر ممکن مثلاً مکان یا تالاب یا ندی

ہوجایا کرتی ہین اُنکے بھی نمبر نئے سرسے ہونگے اور جکون کی شاملات مین نہونگے کیونکہ معلوم رہے کہ کس قدر نمبر دریابرد ہوجایا کرتے ہین۔ اگر کوئی بڑا قطعہ زمین کا ہو جس مین پانی بھرا ہو مگر یہ بھی معلوم ہوگیا ہو کہ یہ پانی خشک ہوجایا کرتا ہو تو جس قدر زمین اُسمین رکھولی ہو اُسکے کھیت ناپ لو اور باقی کے قریب جہان تک ناپ چکے چھوٹی چھوٹی دھوئیان بنا دو باقی جب پانی خشک ہو تب ناپ لیا جائے اور اُس قطعہ کا ایک نمبر الگ مقرر کر دو بشرطیکہ یہ قطعہ بڑا ہو ورنہ پانی کے اندر کے قطعات کے نمبر پوچھ پوچھ کر کہ زمینداروں کو ضرور معلوم ہونگے اُتنے نمبر چھوڑ دو کہ سلسلہ نمبروں کا قطع نہو باقی آگے نمبر لکھ چلو۔

۳۹۵ - اگر کل گانوں خالصہ یا کل گانوں جاگیر نہو بلکہ کل خالصہ ہو اور اُسمین کچھ معافی یا جاگیر ہو یا کل جاگیر ہو اور اُسمین کچھ معافی ہو تو نمبروں جاگیر وغیرہ کے گرد ایک دائرہ کھینچ دو جیسے ○ اور اگر خالصہ مین کچھ تو جاگیر ہو اور اُس جاگیر مین کچھ معافی ہو تو جاگیروں کے نمبر کے گرد ایک دائرہ بنا کر لفظ جاگیر اوپر لکھدو جیسے جاگیر نمبر جاگیر اور اس جاگیر مین جو معافیان ہون اُنکے نمبروں کے گرد دو دائرے بنا کر اوپر جاگیر مین معافی لکھو جیسے نمبر ◎ جاگیر مین معافی۔

۳۹۶ - پیمائش کرنے والے کو چاہیے ہو کہ زمین کھیت کی ہمیشہ بائین رکھے اور چاروں مینڈون مین بلکہ تمام پیمائش مین یہی لحاظ رہے یعنی یہ نہ کرے کہ ایک کھیت کو دہنی طرف کر کے ناپے اور دوسرے کو بائین طرف کر کے۔

اکثر کھیت ایسے ہونگے کہ اُنکے گرد کے کھیتون کے نپنے سے اُن کھیتون کی مینڈین بنی ہوئی ملینگی اگر ایسا ہو تو خیر اور اگر کسی کھیت کی ایک بھی مینڈ نپی ہوئی نہ ملے اور وہ کھیت ذوالربعۃ الاضلاع ہو تو چاہیے ہو کہ اسکا بھی وتر ضرور ناپ لے کیونکہ اگر ذوالربعۃ الاضلاع کی دو مینڈین اپنے صحیح مقام پر ہون اور دو باقی مینڈین اور اُسمین شامل کیجائین تو اُس کھیت کی صورت نہ بگڑیگی اور اگر ایک ہی مینڈ اپنے صحیح مقام پر ہو وے اور باقی تین مینڈین اسکے اوپر پڑ لگائی جاوین تو معلوم نہین

نصف اوسطکے خانہ مین لکھا جاے بلکہ جیسا اوپر بیان ہوا ہی -

۳۳۲ ۳۹۱ - چاہیے کہ قبل پیمائش کے کھیت کو اچھی طرح سے دیکھ لے کہ کس طرح کا کھیت واقع ہوا ہی کہان سے اسکو علٰحدہ کرکے پیمائش کرین کہ نقشہ بھی بن سکے اور مساحت بھی مل سکے اور خسرہ کے بھی سب خانے بھر جائین سلسلہ وار نمبر بھی رہین -

۳۳۳ ۳۹۲ - اگر کوئی نمبر ایسا واقع ہو جسمین چھوٹے چھوٹے قطعات ہون جیسے اکثر لوگ قریب آبادی کے ترکاری و دھنیا و پودینہ وغیرہ لگا لیتے ہین اگر وہ ایک بیگھہ سے زیادہ نہو اور ان سب کا ایک ہی مالک ہو اور ایک ہی شخص نے بویا ہو تو ان سب کو ایک نمبر مین شامل کرینگے مگر نقشہ کشتوار مین اُنکو سرخ یا نقطہ دار لکیرون سے علٰحدہ علٰحدہ کر دینگے اور خسرہ کی کیفیت مین اُنکی تعداد لکھ دینگے - بنجر وغیر ممکن الزراعت مین ۲ گٹھہ سے زیادہ کا ایک نمبر نکرنا چاہیے -

۳۳۴ ۳۹۳ - آبادی مین جہان وتر نہین پڑ سکتا ہی اُسکا رقبہ اسطرح سے لے سکتے ہین کہ آبادی کے گرد کوئی مربع یا مستطیل بذریعہ جھنڈیون کے بنا یا اور اُسکا رقبہ لیا اور اُسکی حدود سے آبادی تک آفسٹ لیکر اُسمین سے اُسے خارج کر دیا باقی آبادی کا رقبہ ہوگا - اس آبادی کا ایک نمبر ہوگا اگر اُسکے اندر کوئی قطع مزروعہ وغیرہ واقع ہو بشرطیکہ نصف بیگھہ خام سے زیادہ ہو اُسکو بھی پیمائش کرینگے اور اُسکا ایک نیا نمبر قرار دیکر اُس نمبر کو آبادی کا شکمی نمبر لکھینگے مثلاً اگر آبادی کا نمبر ۵ ہو اور اس مزروعہ قطعہ کا نمبر ایک ہو تو خانہ نمبر کھیت مین ۵ ۱ لکھینگے اور خانہ رقبہ مین ندارد کی علامت ہوگی مگر کیفیت مین رقبہ بتفصیل ذیل زمین آبادی اور آبادی کے ساتھ تپ چکنے کی شرح لکھنا ہوگی -

عشر بیگھہ عشر آبادی عشر اصل

۳۳۵ ۳۹۴ - کیسے ہی چھوٹے قطعے کیون نہون جیسے کنڈول اور کھریان لگانے کی جگہ یا جیسے رس کے کولھو وغیرہ جو آبادی کے قریب اکثر ہوتے ہین بلکہ شاملات تک اُنکے قبضہ کی تحقیق کرکے ایک ایک نمبر قائم کرو - جو چکین ہمیشہ دریا برد

فصل انتالیسوین کشتوار

۳۸۷ - اگر صرف جریب سے پیائش کرنا منظور ہو تو صرف جریب ورنہ کل آلات لیکر تودہ نمبر ۱ پر جاؤ کیونکہ کل پیائشین یہین سے شروع ہوتی ہین اور تختہ پر چک بست کا نقشہ چڑھا کر جو کھیت تودۂ مذکور سے ملا ہو اُس کھیت سے پیائش حسب قواعد کر چلو یہی کھیت نمبر ۱ ہوگا -

۳۸۸ - مثل حد بست اگر کسی کھیت کی مینڈ دوسرے کھیت کی مینڈ سے قطع ہو تو جس سمت مین وہ قطع کرتی ہو اُسی سمت مین مع تعداد فاصلہ نقشہ اور خسرہ مین لکھو تاکہ دوبارہ پیائش نہ کرنا پڑے -

۳۸۹ - نمونۂ ذیل مین خسرہ کے جو سمتون کے خانے دیے گئے ہین اُنکو بھی کھیتون کے اضلاع ناپ ناپ کر بھرتے جاؤ مگر ذوار بعۃ الاضلاع سے تو چارون خانے بھرینگے مگر مثلث مین تین سمتین جو جس طرف زیادہ مائل ہوگی اُسی سمت کے خانون مین درج ہوگی اور ایک خانہ مین ندارد کی علامت ہوگی اور دائرہ مین چارون خانے ندارد ہونگے -

۳۹۰ - اوسط کا جو خانہ دیا ہوا ہی اُسمین دو دو مقادیر لکھے جاوینگے جنکی حاصل ضرب رقبہ اُس کھیت کا ہوگا مثلاً - دائرہ مین نصف قطر و نصف محیط اور مثلث مین نصف قاعدہ و کل عمود یا کل قاعدہ و نصف عمود اور اگر ہر اضلاع سے رقبہ مطلوب ہی تو اوسط مین ندارد ہوگا - مربع و مستطیل کے واسطے طول و عرض - معین و شبہ بمعین کے واسطے قاعدہ اور عمود - منحرف کے واسطے وتر اور اس وتر پر کے دونون عمودون کا اوسط - دو زلفہ کے واسطے اوسط متوازیین اور عمود - اور کثیر الاضلاع منتظم کے واسطے نصف مجموعہ اضلاع اور ایک عمود جو مرکز سے کسی ضلع پر گرے یا ایک ضلع کا مجذور اور اُسکے واسطے جو کسر مقرر ہی (دفعہ ۳۴۵) -

اوسط کے واسطے یہ ضرور نہین ہی کہ شمال و جنوب و مشرق و مغرب ہی کے اضلاع کا

۳۸۶- خسرہ چک بست موضع رام نگر پرگنہ رضا گنج تحصیل ہلکرن گڈھ ضلع سلطان پور مالیت ۱۲۸۸ف

یکر تو ہ
بست کا
ہو اعد

ے قطع ہو تو
ور خسرہ

لعتوں کے
بی مر
مر ینگے

ن ین ر ج
ون خانے

لے جنکی

ف محیط

ہر سہ
و اسطے
ے و اسطے
سطے اوسط
وعہ اضلاع
یکے و اسطے

ے اضلاع کا

۳۸۶ - خسرہ چک بست موضع رام نگر پرگنہ رضلع گنج تحصیل بلکرن گڈھ ضلع سلطان پور بابت سنہ ۱۲۸۸ فصلی

نمبر چک	نام چک	قسم چک	سمت آبادی	قسم تحصیل جو زمین	حدود اربعہ				کیفیت
					پورب	پچھم	اوتر	دکھن	
۱	اونچے والا	ہموار بلند	شمال و مغرب	دومٹ	سرحد چک دوم	سرحد حیات نگر	سرحد وزیر آباد	چک سوم	آبادی گانوں کی اسی چک مین ہے اور زمین اسکی اور چکون سے اونچی ہے
۲	نالہ والا	نشیب و فراز	شمال و مشرق	چکنوٹ	سرحد وزیر آباد	سرحد چک اول	سرحد وزیر آباد	سرحد چک سوم	اس چک مین تھوڑا سا جنگل ہے اور دریا کی طرف کے حصہ مین اکثر سیلابی آتی ہے
۳	تال والا	ایضاً	جنوب	ٹیار	سرحد موضع خیرات پور	سرحد حیات نگر	سرحد چک اول و دوم	سرحد چک چہارم	اس چک مین جو تالاب واقع ہے اسمین ہمیشہ پانی رہتا ہے
۴	جاگیر والا	ہموار	ایضاً	برہوا	سرحد خیرات پور	سرحد حیات نگر	سرحد چک سوم	سرحد خیرات پور	اس چک مین باغات زیادہ ہین اکثر زراعت کم ہے اسکے مشرق جنوب مین سڑک رائے بریلی سے سلطانپور گئی ہے

قسیل الساعت ۲۲۹

حدبست کے اُس رخ مین ہو کہ نہو۔ مگر ہان درجے اگر پڑھنا ہین تو ضرور خط شمال وجنوب ۳۶۰ و ۱۸۰ سے ملتا رہے۔

۳۸۴ - جو حدود چک کے حدبست مین یا کسی دوسرے چک کے ساتھ ناپ چکے ہین اُنکو پھر ناپنے کی ضرورت نہین ہی جو نہین ہے ہین اُنمین جھنڈیان قائم کرکے حسب قاعدہ گذشتہ یعنی جیسا کہ حدبست مین کیا تھا ایک سرے سے پیمائش کر چلو اور فاصلے و ہوئیون کے ناپ ناپ کر نقشہ مین لکھتے جاؤ خسرہ مین درج کرنے کی ضرورت نہین ہی صرف خسرہ مین وہی باتین لکھی جاوینگی جو کہ خسرہ چک بست کے نمونہ مین دی گئی ہین۔ درختون وغیرہ کے آفسٹ بھی لینا چاہیے کہ دوبارہ ناپنا نہ پڑے بعد تیاری نقشہ کے جلی قلم سے پیشانی اور تین و شمال و جنوب وغیرہ اور سرحدو ضلعات ملحقہ مثل نقشہ حدبست حسب نمونہ ذیل لکھکر اور علامت شمال بناکر اور اگر پیمانہ بھی بناوے تو بہتر ہی تکمیل کر لو بعد اُسکے بصفائی اُسکی نقل کرکے اور اپنا العبد بناکر منصرم کے پاس روانہ کرو۔

۳۸۵ - ذیل مین جو نمونہ خسرہ کا دیا جاتا ہی اُسکی مدات یہ ہین

۱ نمبر چک - اسمین چک کے نمبر لکھو کہ یہ پہلا ہی یا دوسرا موجب اُسکے کہ جو نمبر تمنے اُسکا مقرر کیا ہی نہ کہ موجب اُسکے کہ تم ناپتے ہو بلکہ بہتر ہی کہ پیمائش بھی نمبروار کرو۔

۲ نام چک - اگر وہ چک قدیمی ہو تو اُسکا نام دریافت کرلو ورنہ جو تمنے دیا ہو لکھو

۳ قسم چک - باعتبار زمین یا قطع یا موقع کے قسم اُسکی لکھو۔

۴ سمت آبادی - یعنی یہ آبادی سے کس طرف ہی۔

۵ تخمیناً قسم زمین - کہ اس چک مین زیادہ تر زمین کس قسم کی ہی زمین کی قسم دریافت کرنے مین کوشش کرو۔

۶ حدود اربعہ - چک کی موجدی لکھو کہ پورب پچھم اُتر دکھن کون کون مقام واقع ہین۔

۷ کیفیت - اسمین مع اثبات سوائے مدات بالا کے قابل یاد کے ہو لکھو

ہوے تھے فرض کرو کہ وہ فاصلے د و ہ نقاط تک ہوتے ہین د ہ کو ملا دین یہی د ہ خط جسقدر ہمارے پیمانہ سے ہوگا اُسی قدر اب کا فاصلہ ہوگا۔

فصل ۱۷ تقسیمین چک بست

۳۷۹- اول دیکھو کہ چک بندی کے واسطے تختہ مستقل حدود مثل سڑک و ندی و نالہ وغیرہ کے ہین کہ نہین اگر ہون تو اُنھین حدود کو قائم کرو ورنہ چھوٹی چھوٹی خام ڈھوئیان بنواؤ اور اسطرح زمین کو چکون مین تقسیم کرو کہ کوئی چک ڈیڑھ سو گٹھہ سے زیادہ چوڑی نہو طول چاہے جسقدر ہو کیونکہ کم عرض مین کم کھیت آوینگے تو اُنکی پیمائش کی صحت و غلطی کے معلوم کرنے مین آسانی ہوگی چکین سب سلسلہ وار نمبر لینے اول سے دوسری ملی ہو اور دوسری سے تیسری یہ نہو کہ اول کے پاس پانچوین اور اُسکے بعد دوسری ہو۔

۳۸۰- اول چک گوشۂ شمال و مغرب مین جہان سے پیمائش حد بست شروع کی تھی ہونا چاہیے یعنی اول ہی چک مین پہلا تودہ ہو۔

۳۸۱- چک بست مین بھی علامتین مینڈون و چاہ و پل و اشجار وغیرہ جو جریبی خط کے قریب ملین اُن سبکو بناتے جاؤ۔ تعداد چک کانون کی وسعت پر منحصر ہے جیسا بڑا گانون اُتنی ہی زیادہ چکین ہونگی۔

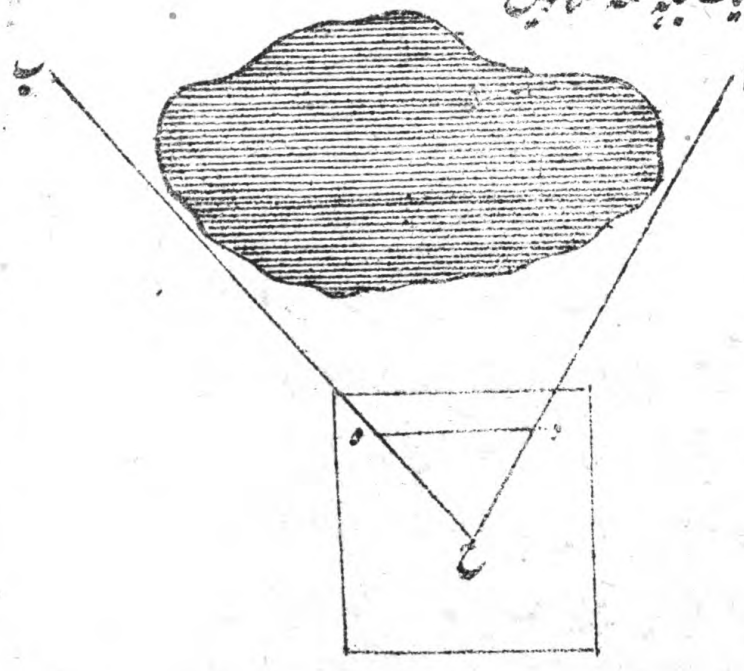
۳۸۲- جو زمین اکثر دریا برد رہتی ہو اُسکی چک الگ چاہیے۔ جسمین کبھی کبھی سیلابی آتی ہو اُسکو ایک علیحدہ چک کرنا چاہیے۔ جو زمین ہمیشہ محفوظ رہتی ہو اُسکی چک علیحدہ ہو۔ دریا برد چک کی حدون پر گوشہ ڈھوئیان اور دو ڈھائی فیٹ اونچی ہون اور چک طغیانی کی حدود پر گول۔ حتی الامکان زمین کا بھی چک بندی مین خیال چاہیے مثلاً مزروعہ ایک مین جنگل و پہاڑی وغیرہ ایک مین بشرطیکہ ممکن ہو۔ چک بندی بھی تختۂ مسطحہ کے ذریعہ سے ہونا چاہیے۔

۳۸۳- آلات لیکر موقع پیمائش پر جاؤ اور حد بست کا نقشہ جو کھینچا ہی ہر تختہ پر چڑھاؤ اور ایک خط سے شست ملا کر اُسکی واپسی جھنڈی پڑھ نو کاغذ چاہے مثل

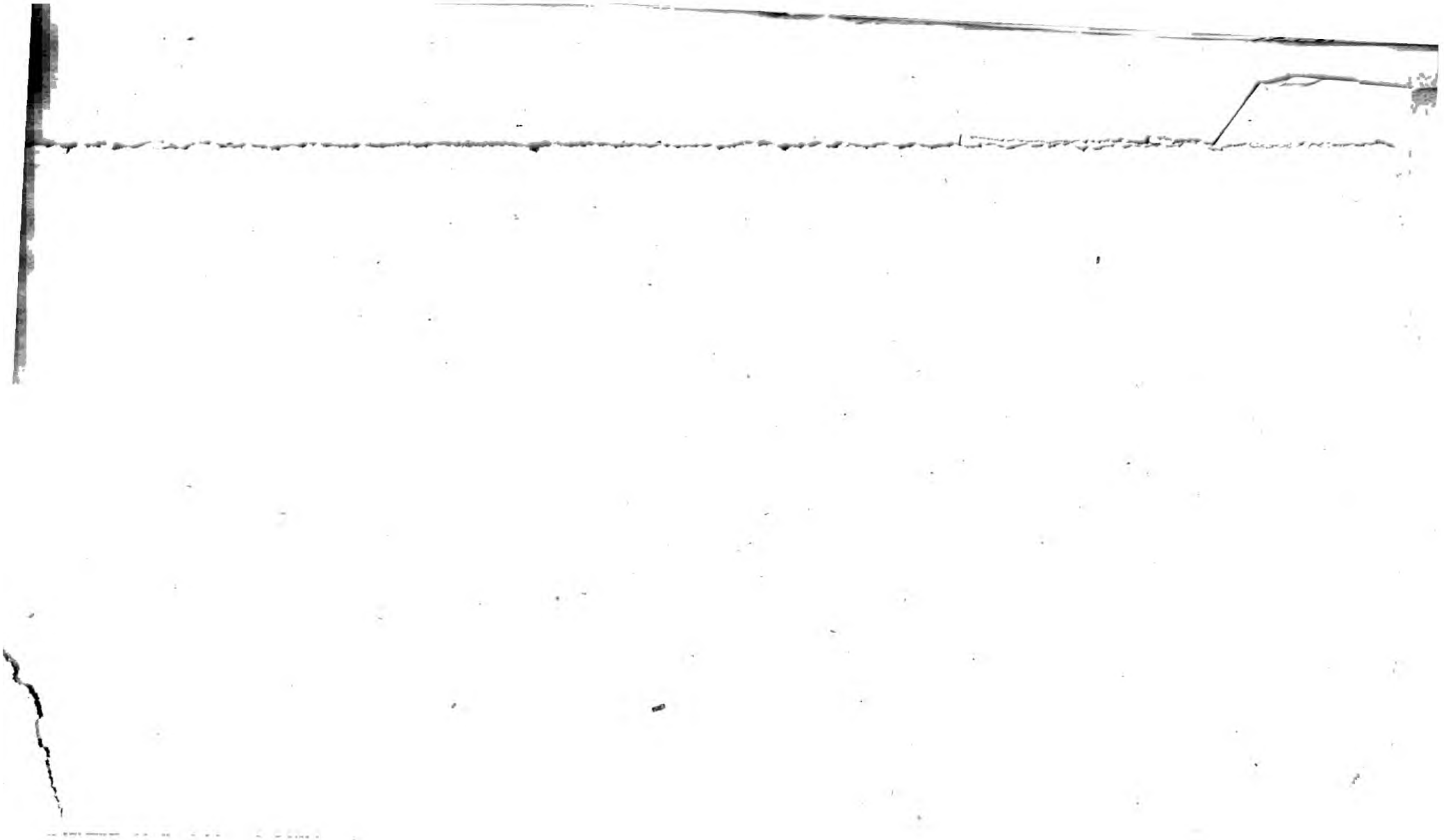
گڑوادی اور ایک مناسب خط د ح اُسی فاصلہ کا اپنے پیمانہ سے لیاہ کہ درمیان ک ل کے فاصلہ ہو (دفعہ ۱۴۵) اور د نقطہ سے اوب ون دس وف کو قطع کرکے د اووب ون وس د وف خطوط پنسل سے کھینچ دیے بعد اسکے پھر بموجب (دفعہ ۱۴۵) ل بمقام پر تختہ قائم کرکے اُنھین اوب وغیرہ کو قطع کیا اور حسب دستور خطوط کھینچ دیے فرض کرو کہ یہ خطوط اول خطون کو ا د ب وغیرہ پر قطع کرتے ہین ادب اور ب ن ون س وغیرہ کو ملا دیا تو ا ب ن س ف نقشہ کھیت مفروضہ کا ہوگا۔

۳۷۷- اسی طرح سے چاہے جس مقام پر تختہ لگا دین خواہ کھیت کے اندر یا باہر سب طرح سے نقشہ بن سکتا ہو۔

۳۷۸- اگر ا و ب دونون مقامون تک اپنے مقام سے جا سکتے ہین اور ناپ سکتے ہین مگر ا سے ب تک نہین جا سکتے ہین مثلاً کوئی جھیل وغیرہ درمیان مین ہو تو ایک جگہ تختہ لگا دین



مثلاً ح مقام پر اور ح سے ا و ب تک ناپین اور تختہ مین کوئی نقطہ بجاے ح کے فرض کرین اور ح پر سوئی گاڑکر ح ا و ح ب کی سیدھ مین شست رکھکر ا ب کو قطع کرین ح د و ح ہ خط کھینچ دین اور ح د و ح ہ کو اپنے پیمانہ سے اُنھین فاصلون کے برابر قطع کرین جو کہ ح ا و ح ب کے



ح ہ و ح ط کھینچ دیے فرض کرو یہ خطوط د ہ و د ی کو ہ و ط نقاط پر تقاطع کرتے ہین تو اب ان ہ و ط کی دوری جسقدر ہمارے پیمانہ سے ہوگی اُسی قدر فاصلہ ا ب کے درمیان ہوگا ۔

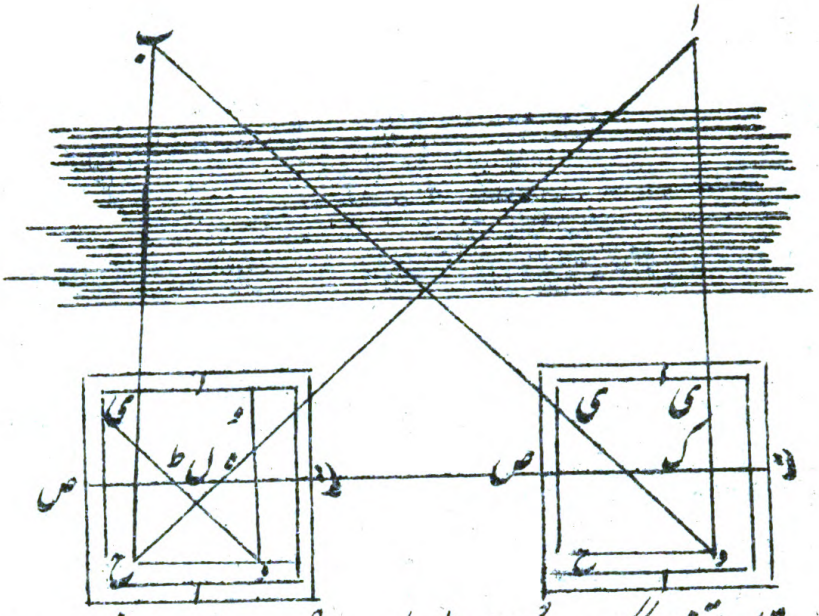
۳۷۴ - اگر ک ل مقامون پر بموجب دفعہ ۵۱۴ تختۂ مسطحہ یا ڈبیا کمپاس لگا لگا کر ا ب ب بزنگین پڑھ لین اور ک ل کا فاصلہ ناپ لین اور مکان پر جاکر بذریعہ زاویون کے نقشہ بناوین یعنی ایک خط اُسی فاصلہ کا جو ک ل کا ہے اپنے پیمانہ سے لین اور ہر ایک سرے پر اُسکے وہی زاویے جو کہ ک ل کے ک نقطہ پر ا ک ب ک خطوط بناتے ہین اور دوسرے سرے پر بھی وہ زاویے جو کہ ک ل کے ساتھ ل نقطہ پر ا ل ب ل خطوط بناتے ہین بناوین تو یہ خطوط اول کے خطون سے تقاطع کرینگے اُنکے نقاط تقاطع کے درمیان کی دوری جو ہمارے پیمانہ سے ہوگی وہی تعداد فاصلہ ا ب کا ہوگا اس صورت مین بھی دوری معلوم ہوجائیگی ۔

۳۷۵ - دفعات ۵۱۴ و ۵۱۵ کے ذریعہ سے کئی مقامون کا درمیانی فاصلہ بلکہ کسی کھیت یا قطع زمین کا نقشہ بن سکتا ہے یہان تک کہ کشتوار تک کرلے سکتے ہین

۳۷۶ - مثلاً اگر چاہین کہ تقاطع کے ذریعہ سے د ل کے ایک کھیت کا نقشہ بناوین تو اول تختہ کو ایک مقام پر رکھا اور اُس جگہ تمام ڈھوئیون پر اُسکی جھنڈیان گڑوا کر ڈوا کرشست سے قطع کین اور خطوط پنسل سے کھینچ دیے بعد اُسکے تختہ دوسرے مقام پر بموجب (دفعہ ۵۱۴) کے لے گئے اُس مقام سے بھی کل جھنڈیان قطع کین اور شست سے خطوط کھینچ دیے یہ خطوط اول خطون کو تقاطع کرینگے تب نقاط تقاطع کے درمیان خطوط ملائے یہ خطوط اُس کھیت کا نقشہ بناوینگے اُسی مکان پر بیجا کر ٹکڑے کرکے اپنے پیمانہ سے رقبہ دریافت کرین وہی رقبہ اُس کھیت کا ہوگا ۔

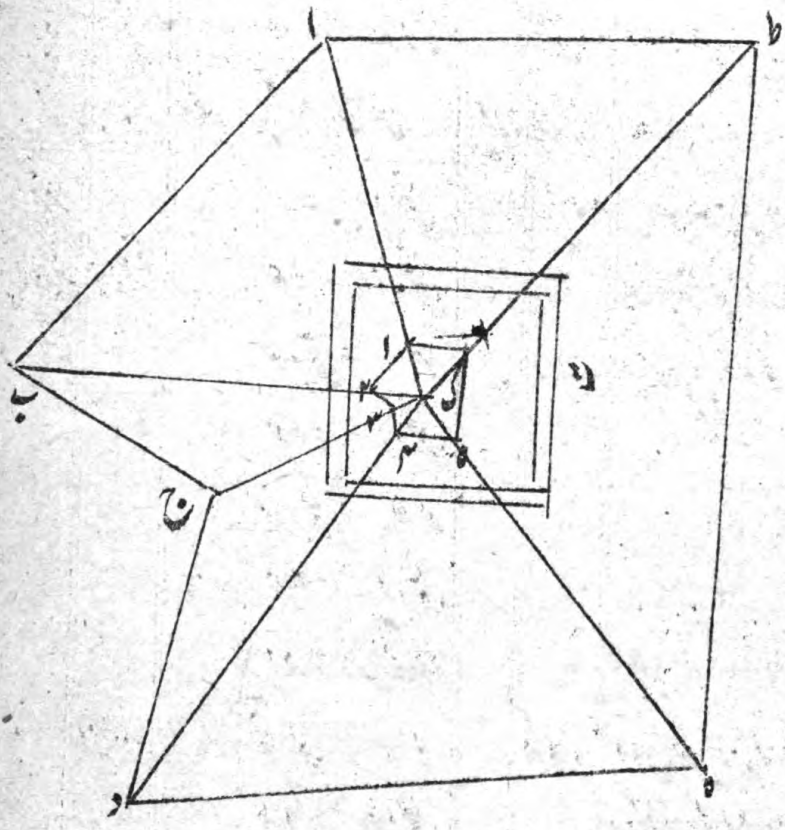
مثلاً ہمنے پہلے ک مقام پر تختہ قائم کیا اور ل جھنڈی حسب (دفعہ ۵۱۴)

اور ہم چاہتے ہین دریا کو بغیر عبور کیے ہوے اُنکی دوری معلوم کرین ۔



کہین ک مقام پر تختہ لگایا جسپر کاغذ چڑھا ہو اور اُسمین خطوط شمال وجنوب و مشرق ومغرب کھینچے ہین اُسکو شمال سے ملایا اور ایک سوئی مرکز پر گاڑکر شست سوئی وشمال وجنوب یا مشرق ومغرب خط مثلاً ت ص سے ملاکر رکھی اور ایک جھنڈی آگے روانہ کی اور شست مین سے دیکھتے رہے جب جھنڈی ایسے مقام مثلاً ل پر آگئی کہ شست کے تار سے آدھون آدھ کٹتی ہو دین اُس جھنڈی کو قائم کرا دیا اور اس تختہ کے اُس مقام سے جہان پر سہا ول کرے وہان سے ل جھنڈی تک کا فاصلہ ناپ لیا ۔ بعد اُسکے کوئی مناسب نقطہ مثلاً د تختہ پر لیا اور د نقطہ سے د ح ت ص کا متوازی نکالا اور د ح اپنے سہانہ سے برابر اُس فاصلہ کے جو تختہ سے جھنڈی تک ہوا تھا قطع کر لیا پھر د نقطہ پر سوئی گاڑکر ا د ب مقامون کو شست سے قطع کر کے پنسل سے خطوط ذو دوی کھینچ دیے بعد اسکے تختہ ل مقام پر لگایا اور ک مقام پر ایک جھنڈی گڑوائی اور شست مرکز کی سوئی اور ص ت خط سے ملاکر ک والی جھنڈی دیکھ لی پھر متوازی خط کے ح نقطہ پر سوئی گاڑکر شست سے ا د ب مقامون کو قطع کر کے پنسل سے خطوط

دکھائی دین اُن سب ڈھوئیون پر جھنڈی اگڑوا کر تختہ کے ک کوئی مناسب



مقام پر گاڑ کر ایک جھنڈی کو اُسی سوئی سے شست ملا کر کاٹا اور ہر دفعہ شست کے بیخ سے ملا ہوا خط پنسل سے کر دیا اور تختہ کے نیچے جو مرکز ہو اُسے ا و ب و ح و د و ہ و ط ڈھوئیون تک جریب سے نپوایا اور وہی فاصلے اپنے پیمانہ سے تختہ کے پنسلی خطوط کی سوئی کی جڑ سے بنا لیے جیسے ک ۱ و ک ۲ و ک ۳ و ک ۴ و ک ۵ و ک ۶ بعد اُسکے نقاط تقسیم کے درمیان خطوط ملا دیے اِن خطوط سے ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ نقشہ مطلوبہ بنیگا - اسی طرح سے چاہے جہان پر تختہ رکھکر نقشہ بنا لے خواہ کسی ضلع پر یا کسی زاویہ پر لیکن نقشہ ٹھیک ٹھیک بن جاویگا - تنبیہ

۳۷۳ - تختۂ مسطحہ سے دو چیزون کے درمیان کا فاصلہ بغیر ناپے ہوئے دریافت ہو سکتا ہے مثلاً ایک دریا کے ایک طرف ا و ب دو درخت ہین

۱۲۵ ۳۷۱ - خسرہ حد بست موضع رام نگر پرگنہ رضا گنج تحصیل بلکرن گڑھ ضلع سلطان پور بابت ۱۸۱۳ء

نمبر شمار قودہ	نام موضع	نام موضع ہمسایہ	تعداد فاصلہ عمود	فاصلہ	عمود	درج	کیفیت
۱	رام نگر حیات نگر وزیر آباد	حیات نگر		۰ - داخلی ۴ - داخلی خارجی - ۳۰ ۴۴ - داخلی خارجی - ۴۹ ۶۴ - داخلی ۸۲ - قودہ		۲۰۰	اس حد مین ۳۶ گٹھ پر ایک چاہ پختہ ہی اور ۶۴ گٹھ پر ایک پیڑ آم کا کہنہ خارج ہی
۲	۶	ایضاً		خارجی - ۵ ۱۸ - داخلی ۲۶ - داخلی خارجی - ۳۰ ۵۰ - داخلی ۷۰ - قودہ علی ہذا القیاس		۱۶۸	اس حد مین قریب قودہ کے دو گٹھ کے اوپر داخلی پیڑ املی کا ہی اور ۳۰ گٹھ پر ایک پل واقع ہی

فصل سینتیسوین متفرق عمل تختہ مسطحہ

۱۳ ۳۷۲ - علاوہ طریقون گذشتہ کے چھوٹے چھوٹے قطعون کے نقشے بذریعہ تختہ مسطحہ کے اور طور سے بھی بنا سکتے ہین - مثلاً فرض کرو کہ ا ب ج د ہ ط ایک چھوٹا قطع ہی اسکے بیچ مین ایسے مقام ت پر تختہ لگایا جاں سے کل ڈھوئیان

مجموعہ مین سے ۱۸۰ تفریق کرنے کے بعد ۳۶۰ سے زیادہ بچین تو اُسمین سے ۳۶۰ تفریق کرین یہ حاصل تفریق بھی اُسی نمبر کی بیرنگ ہوگی۔

۳۶۸ - سوائے طریقہ گذشتہ کے ایک طریقہ سے اور بھی نقشہ بن سکتا ہی مثلاً اگر ہمکو دو اضلاع کے درمیانی زاویے معلوم ہون تو اول ہم اول ضلع قائم کرینگے اور اُسکے ایک سرے پر جو زاویہ بنتا ہی اُسکے درجون کی تعداد خسرہ مین دیکھکر اُتنے ہی درجون کا زاویہ اُس خط کے اُس سرے پر جسپر کہ اُسکو بننا چاہیے چاندہ سے بموجب طریقہ گذشتہ بنا دینگے اور دوسرے خط کو جسنے یہ زاویہ بنایا ہی دوسرے ضلع کے برابر نقشہ کے خسرہ مین دیکھکر کر لینگے اور اس دوسرے خط کے دوسرے سرے پر بھی اُسی طرح زاویہ بنا دینگے اور تیسرے خط کو تیسری تعداد فاصلہ کے برابر قطع کرینگے اسی طرح کل زاویے اور ضلع بنا لینگے یہان تک کہ نقشہ پورا ہو جاے

۳۶۹ - ایسے نقشون کی صحت کے واسطے کل اندرونی زاویے جمع کرکے حاصل جمع کو ۹۰ پر تقسیم کرین اور خارج قسمت پر ۴ زیادہ کرین اگر یہ مجموعہ تعداد اضلاع کا دوچند ہو تو نقشہ صحیح ہی (دفعہ ۸۷ س ۹)

۳۷۰ - اگر چاندہ نصف دائرہ ہی یا مستطیل تو اگر زاویہ ۱۸۰ کے برابر یا اُس سے کم ہی تو وہ نصف دائرہ جسکو قوس کہتے ہین یا مستطیل زاویہ بنانے کے واسطے خطوط متوازی کی بائین طرف ہوا اور اگر ۱۸۰ سے زیادہ ہی تو دہنی طرف رہیگا کیونکہ درجے ہمیشہ بائین طرف سے دہنے کو بڑھتے جاتے ہین

خط شمال ق س پر منطبق ہوتا ہی کہ نہین اگر ہوتا ہو تو پھر خسرہ مین دیکھو کہ دوسرے
نمبر مین ہمنے کی درجے لکھے ہین معلوم ہوا کہ ۱۶۸ درجے ہین تب چاندہ مین
دیکھا کہ ۱۶۸ کہان پر ہین - فرض کرو کہ ح نقطہ پر کاغذ مین چاندہ کے ۱۶۸
درجے ہین اُسی جگہ نقطہ دیا اور ب ح کو ملا دیا اور ب ح کو خ تک اسقدر
بڑھایا کہ ب خ کا فاصلہ ہمارے پیمانہ مفروضہ سے اُسی فاصلہ کے برابر ہو جو کہ
ہمنے خسرہ کے دوسرے نمبر مین کل فاصلہ لکھا ہی اب یہ دوسری حد ہمنے بنالی -
بعد اسکے پھر خ نقطہ پر اُسی طرح متوازی نکالا اور درجے بڑھکر ضلع خ د بنایا
اور اُسکا اسی قدر فاصلہ اپنے پیمانہ سے لیا جو کہ خسرہ کے ۳ نمبر مین کل فاصلہ درج ہی
علی ہذا القیاس - پھر دال نقطہ سے متوازی نکالکر وہی عمل کیا اسی طرح کل تو دون پر
متوازی خط شمال کا نکال نکال کر زاویے بنا بنا کر اور خطوط کھینچ کھینچ کر اور تعداد
فاصلہ بموجب خسرہ کے لے لے کر نقشہ بنایا اگر زاویون کے لینے مین غلطی نہین کی ہی
اور تعداد فاصلے بھی صحیح ہین تو یہ نقشہ خوب درست بنیگا - یہ کل خطوط پنسل
ہون بعد طیاری نقشہ کے اُن متوازیون کو مٹا دے اور اضلاع پر روشنائی
بھر کر نقشہ کی تکمیل کرلے -

۳۶۵ - اگر ایک مقام سے دو مقامون کی بیرنگ پڑھین تو حاصل تفریق انھین
دونون بیرنگون کے درمیان کا زاویہ ہوگا -

۳۶۶ - اگر ایک نمبر کی بیرنگ سے اُس سے پیشتر والے نمبر کی اُلٹی بیرنگ
تفریق کرین اگر تفریق نہو سکے تو ۳۶۰ زیادہ کرین یا پیشتر والے نمبر کی بیرنگ مین سے
مابعد کے نمبر کی اُلٹی بیرنگ تفریق کرین اگر تفریق نہو سکے تو ۳۶۰ زیادہ کرین
تو حاصل تفریق اُن دونون اضلاع کا درمیانی زاویہ ہوگا -

۳۶۷ - اگر کسی نمبر کے درمیانی زاویہ مین پچھلے نمبر کی بیرنگ جمع کرین اور
حاصل جمع مین سے اگر ۱۸۰ سے زیادہ ہو تو ۱۸۰ تفریق کرین اور اگر کم ہو تو
۱۸۰ زیادہ کرین تو حاصل تفریق یا حاصل جمع اُس نمبر کی بیرنگ ہوگی یا اگر

خط شمال ق س پر منطبق ہوتا ہو کہ نہین اگر ہوتا ہو تو پھر خسرہ مین دیکھو کہ دوسرے
نمبر مین ہمنے کس درجے لکھے ہین معلوم ہوا کہ ۱۶۸ درجے ہین تب چاندہ مین
دیکھا کہ ۱۶۸ کہان پر ہین - فرض کرو کہ ح نقطہ پر کاغذ مین چاندہ کے ۱۶۸
درجے ہین اُسی جگہ نقطہ دیا اور ب ح کو ملا دیا اور ب ح کو خ تک اسقدر
بڑھایا کہ ب خ کا فاصلہ ہمارے پیمانۂ مفروضہ سے اُسی فاصلہ کے برابر ہو جو کہ
ہمنے خسرہ کے دوسرے نمبر مین کل فاصلہ لکھا ہی اب یہ دوسری حد ہمنے بنالی -
بعد اسکے پھر خ نقطہ پر اُسی طرح متوازی نکالا اور درجے پڑھکر ضلع خ د بنایا
اور اُسکا اسی قدر فاصلہ اپنے پیمانہ سے لیا جو کہ خسرہ کے ۳ نمبر مین کل فاصلہ درج ہی
علی ہذا القیاس - پھر دال نقطہ سے متوازی نکالکر وہی عمل کیا اسی طرح کل تو دون پر
متوازی خط شمال کا نکال نکال کر زاویے بنا بنا کر اور خطوط کھینچ کھینچ کر اور تعداد
فاصلہ بموجب خسرہ کے لے لے کر نقشہ بنایا اگر زاویون کے لینے مین غلطی نہین کی ہی
اور تعداد فاصلے بھی صحیح ہین تو یہ نقشہ خوب درست بنیگا - یہ کل خطوط پنسل
ہون بعد طیاری نقشہ کے اُن متوازیون کو مٹا دے اور اضلاع پر روشنائی
بھر کر نقشہ کی تکمیل کرلے -

۳۶۵ - اگر ایک مقام سے دو مقامون کی بیرنگ پڑھین تو حاصل تفریق انھین ۰۰۶
دونون بیرنگون کے درمیان کا زاویہ ہوگا -

۳۶۶ - اگر ایک نمبر کی بیرنگ سے اُس سے پیشتر والے نمبر کی اُلٹی بیرنگ ۰۰۷
تفریق کرین اگر تفریق نہو سکے تو ۳۶۰ زیادہ کرین یا پیشتر والے نمبر کی بیرنگ مین سے
مابعد کے نمبر کی اُلٹی بیرنگ تفریق کرین اگر تفریق نہو سکے تو ۳۶۰ زیادہ کرین
تو حاصل تفریق اُن دونون اضلاع کا درمیانی زاویہ ہوگا -

۳۶۷ - اگر کسی نمبر کے درمیانی زاویہ مین پچھلے نمبر کی بیرنگ جمع کرین اور ۰۰۸
حاصل جمع مین سے اگر ۱۸۰ سے زیادہ ہو تو ۱۸۰ تفریق کرین اور اگر کم ہو تو
۱۸۰ زیادہ کرین تو حاصل تفریق یا حاصل جمع اُس نمبر کی بیرنگ ہوگی یا اگر

اُسی درجہ کو خسرہ کے چوتھے خانے کے بعد ایک خانہ حسب نمونہ بڑھا کر لکھو اور اگر آفسٹ بھی لینے ہون تو چوتھے خانہ مین خسرہ کے دو اور خانے اِدھر اُدھر حسب نمونۂ ذیل بڑھاؤ ایک مین عمود داخلی دوسرے مین خارجی لکھتے جاؤ غرض کہ اسی طرح سے ہر تودہ پر بعد حدی خط کھینچنے کے شست کو مرکز سے ملا ملا کر درجے بڑھاتے جاؤ (انھین درجون کو بیرنگ کہتے ہین) اور درج خسرہ کرتے جاؤ اور جب واپسی جھنڈی دیکھو تو مزید صحت کے واسطے اُلٹی بیرنگ ہی بڑھتے جاؤ یعنی پہلے جو درجے دریافت کیے ہین اگر ۱۸۰ سے زیادہ ہون تو اُسمین سے ۱۸۰ نکال ڈالو اور اگر کم ہون تو اُنمین ۱۸۰ زیادہ کرو تب باقی یا مجموعہ درجہ اور مرکزی سوئی سے شست کی سیخ ملا کر پچھلی جھنڈی دیکھو (یہی اُلٹی بیرنگ ہی) اگر جھنڈی اس طور سے بھی کٹ جائے تو جانو کہ تختہ بہت صحیح رخ پر لگا ہی۔

۵۰۵- ۳۶۴ — اب بغیر دیکھے نقشہ کے صرف خسرہ سے بذریعہ درجون اور فاصلون کے یون نقشہ بناوینگے کہ اول جس کاغذ پر نقشہ بنانا ہی اُسمین ایک خط شمالی مثل م ن کے کھینچا اور م کی طرف نشان شمال کا کر دیا اور کوئی نقطہ ا ایسی مناسب جگہ پر فرض کیا کہ کل نقشہ اس کاغذ پر آجاوے بعد اُسکے اُس نقطہ ا سے س ع ایک متوازی م ل کا نکالا اُس نقطہ ا پر مرکز چاندہ کا رکھا مگر چاندہ کا شمال س کی طرف رہے اور چاندہ مذکور کا کل خط شمالی س ع پر جہۃً منطبق رہے اب خسرہ مین دیکھو کہ اول کے درجے کا زاویہ لکھا ہی معلوم ہوا کہ ۲۰۰ درجے کا زاویہ ہی اب چاندہ مین جہان ۲۰۰ درجہ کا خط ہی ٹھیک اُسی جگہ پر کاغذ مین نشان کیا فرض کرو کہ ص نقطہ پر چاندہ کے ۲۰۰ درجے ہین تب چاندہ کو ہٹا کر ا ص کو اسقدر ب تک بڑھاؤ کہ اُسکا طول ہمارے پیمانۂ مفروضہ سے کل تعداد فاصلہ کے برابر ہو جو کہ خسرہ مین اول نمبر مین درج کیا ہی تب ب ایک خط ٹھیک رخ مین بنگیا بعد اُسکے پھر ب نقطہ سے ق ش ایک متوازی م ن یا ع س کا نکالو اور پھر چاندہ کا مرکز ٹھیک ب نقطہ پر رکھکر دیکھو کہ چاندہ کا

موم بہت صاف لے اور اگر صاف نہو تو اُسکو مناسب ترکیبون سے صاف کرلے اور اُسے گرم کرے اور کاغذ یا کپڑا ایک توے یا تھالی پر رکھے جسکے نیچے آگ ہو اور ایک کپڑے کی گدی بناکر اُسے موم مین ڈبو ڈبو کر ہلکے ہاتھ سے کاغذ یا کپڑے پر پھیرے جب وہ بالکل مومی ہوجائے تب پھر اُس کپڑے یا کاغذ کو آگ دکھا دکھا کر کل موم برابر کرلے۔ موم بہت ہلکا ہونا چاہیے اس ترکیب سے یہ کاغذ یا کپڑا مومی ہوجائیگا مگر ولایتی کپڑا عمدہ ہوتا ہی۔

۳۵۹ - بعض آدمی یہ ترکیب کرتے ہین کہ نقشہ کے نیچے دوسرا کاغذ رکھکر نقشہ کے خطوط کے ہر ایک سرے کو سوئی سے چھیدتے ہین جو نشان سوئی کے نیچے کے کاغذ پر پڑجاتے ہین اُنکے درمیان خطوط ملادیتے ہین اس سے بھی نقشہ کی نقل ہوجاتی ہی

۳۶۰ - اگر خط پنسل کا ہوا سپر دوسرا کاغذ رکھکر کوڑی سے گھوٹے تو یہ پنسل کا نشان دوسرے کاغذ پر آجاتا ہی مگر یہ ترکیب ایسے کامون مین نہین آسکتی ہی کہ نقشہ اُلٹا بنیگا۔

۳۶۱ - سب سے بہتر ترکیب یہ ہی ہی کہ کل نقشہ مین وترلیکر موجب دفعہ ۳۴۸ کے دوسرے کاغذ پر نقل کرلے۔

۳۶۲ - اگر درجے بھی معلوم ہون تو نقشہ خوب بن سکتا ہی اب ہم درجے معلوم کرنے کی ترکیب اور اُنسے نقشہ بنانے کی تدبیر لکھتے ہین۔

۳۶۳ - فصل چھتیسوین درجے اور درجون سے نقشہ بنانا

- اگر درجے بھی بروقت پیمائش کے پڑھنا چاہین تو ضرور ہی کہ اول ہی تو وہ پر تختہ مسطح ٹھیک صحیح شمال رخ لگاوین اور خط شمال جنوب و خط مشرق و مغرب حسب بیان گذشتہ کھینچو یعنی مرکز تختہ نقطہ تقاطع پر معلوم کرو اُس مرکز پر ایک الیدین کا ڈراول اسکے اگلی جھنڈی کو کاٹو اور جب کٹ جائے تو خط شست ملا ہوا کھینچو بعد اسکے مرکز کی سوئی سے شست ملاکر اُسی جھنڈی کو قطع کرو جب جھنڈی صحیح صحیح کٹ جائے تو دیکھو کہ شست کون سے درجے پر تختہ کے چھٹے کے ہوکر گذرتی ہی

فصل پینتیسوین نقشہ کشی

۴۹۷ - ۳۵۶ -

۴۹۸ - ۳۵۷ - جب نقشہ وخسرہ دونون بن گئے تو اُنکو مکان پر لائے اگر وہ نقشہ صاف اور اچھے کاغذ پر ہی اور نقل رکھنا منظور نہین ہی تو اُسے سیاہی سے پنسل کے خطوط بھرکے اور کل دستخطون وغیرہ سے مکمل کیا ورنہ ایک علیحدہ اسکی نقل کی نقل کرنے کی اول تو سہل ترکیب عکس سے ہی یعنی اُس نقشہ پر ایک کاغذ باریک ایسا رکھا کہ جسمین سے کل خطوط نقشہ کے معلوم ہون اور اگر شاید اچھی طرح نہ دکھائی دین تو اُس نقشہ کو ایک شیشہ کے پر کالے پر رکھا اور اُسپر دوسرا کاغذ رکھا اور پر کالے کی طرف رخ روشنی کا کیا تو اب خطوط نقشہ کے بہ نسبت پیشتر بہت صاف دکھائی دینگے اُنھین پر پنسل سے اول نشان بنا لیے مگر یہ خیال ضرور ہی کہ دونون کاغذ جسطرح جمے ہین ہٹنے نہ پاوین جب کل پنسل سے نقشہ بنجائے تو اُسپر سیاہی بھرکر اُسکی تکمیل کرے اور اگر کہین غلطی ہوگئی ہو تو قبل روشنائی بھرنے کے پنسل کے خطون کو ربڑ سے مٹاکر پھر صحیح خط کھینچ لے اور اگر اسطرح غلطی نہ نکل سکے یا جب روشنائی بھر گئی ہی تب غلطی معلوم ہوئی تو بہتر ہی کہ اُتنا کاغذ کاٹ ڈالے اور دوسرا کاغذ نیچے کی طرف سے جماکر اول پنسل سے صحیح کرلے بعد اُسکے اُپر روشنائی بھر دے - اس طرح سے نقشہ کی نقل کرنے کو انگریزی مین ٹریسنگ کہتے ہین اور اس ٹریسنگ کے واسطے ایک قسم کا کپڑا جسمین موم لگا ہوتا ہی بطور موم جامہ کے مگر بہت صاف اور سفید ہوتا ہی اُسکو کسی نقشہ پر رکھو تو بالکل خطوط نقشہ کے دکھائی دیتے ہین - اکثر نقلین اسپر ہوا کرتی ہین -

۴۹۹ ۳۵۸ - چکنائی مین یہ خاصیت ہی کہ جب کاغذ مین لگادی تو وہ کاغذ ایسا صاف ہوجاتا ہی کہ جس تحریر پر اُسے رکھدو اُسکا نقطہ نقطہ اوپر سے دکھائی دیتا ہی مگر چونکہ تیل مین یہ خاصیت ہی کہ اُسکی چکنائی ہمیشہ پھیلتی رہتی ہی مثلاً اگر ایک ورق پر تیل پڑجائے اور وہ یون ہی چھوڑ دیا جائے تو چند روز بعد کل کتاب پر اثر کرجائیگا اسلیے بجاے تیل کے موم استعمال کرتے ہین اگر کسی کاغذ یا کپڑے کو مومی کرنا ہو تو

نمبر شمار تودہ	نام سرحدہ	نام پر حدود یہ ملتقی	تعداد و فاصلہ مینڈ	کیفیت
			خارجی — ۶۰ ۸۰ — داخلی خارجی — ۹۰ ۱۱۲ — داخلی ۱۳۰ پر تودہ داخلی	
۸	+	ایضاً	۳۰ — داخلی خارجی — ۴۰ ۴۸ — داخلی ۷۸ پر تودہ داخلی	اِس لین مین ۲۲ گٹھہ پر چار درخت جامن کے داخلی ہین اور ۷۶ گٹھہ پر تودہ کے قریب ایک نالہ نے کاٹا ہی۔
۹	+	ایضاً	خارجی — ۲۶ پل ۳۰ — داخلی ۴۸ — داخلی ۶۳ پر سرحدہ و مینڈ داخلی واقع ہی	اِس نمبر مین ۲۴ گٹھہ پر ۴ درخت ٹہ پل کے ہین اور یہ تودہ دریا کے کنارے اونچے پر واقع ہی اور اسمین ۶۰ گٹھہ پر ایک درخت تاڑ کا واقع ہی

العبد
اونکار ناتھ امین موضع
رام نگر بقلم خود
۲۰ ستمبر ۱۸۸۱ ع

نمبر شمار توده	نام سرحده	نام سرحد دیہہ ملحقہ	تعداد فاصلہ و مینڈ	کیفیت
			۵۰ - داخلی خارجی - ۶۰ ۸۰ - داخلی ۱۰۴ - داخلی تودہ	داخلی اور ۱۰۴ گٹھہ پر ایک درخت خارجی برگد کا واقع ہی
۵	+	ایضاً	۱۸ - داخلی خارجی - ۳۰ پل خرد ۵۰ - داخلی خارجی - ۶۲ پل ۸۰ - تودہ و مینڈ داخلی	اس حد میں ایک سڑک خام رہے ایلی سے بیلہ کو واقع ہی اور دو پل ایک چھوٹا اور ایک ذرا بڑا ہی -
۶	+	ایضاً	خارجی - ۲۰ خارجی ۳۰ - داخلی ۵۰ - داخلی خارجی - ۵۵ ۸۲ - داخلی خارجی - ۱۰۲ ۱۲۲ سہ حدہ داخلی	یہ سرحد ایک تالاب خارجی پر واقع ہی جس سے اس گاؤں کی آبپاشی ہوتی ہی اور پانی اسمیں ہمیشہ رہتا ہی اس نمبر میں ۶۰ گٹھہ پر ایک مینڈ خارجی ہی اور ۸۸ گٹھہ پر اس مینڈ کو نالے نے کاٹا ہی -
۷	رام نگر خیرات پور وزیرآباد	وزیرآباد	خارجی - ۲۰ ۳۶ - داخلی خارجی - ۵۰	یہ بن جنگل کی سرحد میں ۸۳ گٹھہ تک بڑھ گئی ہی اور قریب سہ حدہ کے ایک نالہ نے کاٹا ہی -

۴۹۰ ۳۵۵ - خسرہ حدبست موضع رام نگر پرگنہ رضا گنج تحصیل بلگرن گڑھ ضلع سلطانپور بابت ۱۳۱۶ ف -

نمبر شمار تودہ	نام سرحدہ	نام سرحد ملحقہ	تعداد فاصلہ وینڈ		کیفیت
۱	رام نگر حیات نگر وزیر آباد	حیات نگر	۰ -	داخلی	اس سرحد بین ۳۶ گٹھہ پر ایک چاہ پختہ داخلی واقع ہی اور ۴۶ گٹھہ پر ایک پیڑ آم کا کہنہ خارجی ہی -
			۱۴ -	داخلی	
			خارجی - ۳۰		
			۳۴ -	داخلی	
			خارجی - ۴۹		
			۶۴ -	داخلی	
			۸۲ -	تودہ	
۲	+	ایضاً	خارجی - ۵		اس حد بین قریب تودہ کے دو گٹھہ کے اوپر داخلی پیڑ املی کا ہی اور ۴۰ گٹھہ پر ایک پل واقع ہی -
			۱۸ -	داخلی	
			۲۶ -	داخلی	
			خارجی - ۴۰		
			۵۰ -	داخلی	
			۷۰ -	تودہ	
۳	+	ایضاً	۰ -	داخلی	
			خارجی - ۱۶		
			۲۶ -	داخلی	
			۴۰ -	سرحدہ	
۴	رام نگر حیات نگ خیرات پور	خیرات پور	خارجی - ۲۰		۵۰ گٹھہ پر ایک باندہ داخلی واقع ہی ۸۳ گٹھہ پر ایک درخت پیپل کا
			۳۲ -	داخلی	

پہلے صفر اور اُسکے آگے لفظ داخلی لکھدیا پھر دیکھا کہ ۴ گٹھہ پر ایک مینڈ داخلی ہی اُسکے نیچے ۴ ۱ - داخلی لکھا بعد اُسکے سہ حدہ سے ۳۰ گٹھہ پر ایک مینڈ خارجی ہی اُسکے نیچے اُسے خارجی - ۳۰ لکھا -

۴۹۴ - (ب) - واضح رہے کہ نقشہ مین تو دو مینڈون کے درمیان کی دوری لکھی جاتی ہی مگر خسرہ مین ہر مینڈ کی دوری پچھلی جھنڈی سے لکھی جاتی ہی -

۴۹۵ - ۳۵ ۴ - پھر سہ حدہ سے ۳۴ گٹھہ پر ایک مینڈ داخلی پڑی اُسے بھی اُسی طرح لکھا پھر ۴۹ گٹھہ پر خارجی اور ۴ ۹ گٹھہ پر داخلی مینڈین ہین اُنکو بھی بدستور لکھا بعد اُسکے ۸۲ گٹھہ پر تودہ ہی لہذا سب کے نیچے ۸۲ - تودہ لکھا اب یہ حد ختم ہوگئی بعد اُسکے جو کیفیت ہی وہ کیفیت کے خانہ مین لکھکر کل خانے ایک سرتاسر خط سے بند کر دیے بعد اُسکے تختہ پر جو خط پنسل سے کھنچا ہی اُسمین بذریعہ پیمانہ کے وہ فاصلہ قطع کیا — جہان پر یہ خط کٹتا ہی اُس جگہ تختہ مین دوسرا تودہ ہوگا اسپر ایک اور سوئی گاڑ دی اور اس خط مین مینڈون کے فاصلے بھی ناپ ناپ کر کل مینڈین حسب نمونہ ذیل بنادین بعد اُسکے تختہ امقام سے اُٹھا کر ب مقام پر لیگئے اور وہان حسب قواعد تختہ قائم کیا اور ایک جھنڈی اول مقام پر اور ایک جھنڈی تیسرے مقام پر گڑوادی جب وہان تختہ درست ہوگیا تب واپسی جھنڈی دیکھی جب جھنڈی صحیح کٹ گئی تو شمال کی سوئی کو دیکھا کہ اُسکی سوئی بھی ٹھیک شمال خط سے ایک خط مستقیم مین ٹھہری ہی تب تیسرے تودہ کی جھنڈی کو کاٹ کر وہی عمل سابق کیا اور یہی عمل جاری رکھا جبتک کہ پیمائش ختم نہو -

آگے لکھا جائیگا باریک باریک سیاہی کے خطوط سے نقل کرکے اور کل پینڈین ومقامات خاص مثل چاہ وغیرہ بناکر اور اس گاؤن ودیہات ملحقہ کے نمبرداروں وپٹی داروں و پٹواریوں ومقدموں وغیرہ کے دستخط کرا کے اور حتی الامکان اُن امینوں کے بھی جنھوں نے دیہات ملحقہ کو پیمائش کیا ہی مشترک لین پر دستخط کراؤ اور صحت کے واسطے اُنسے دریافت کرلو کہ اُنھوں نے بھی اُس لین کو اُتنا ہی ناپا ہی کہ جسقدر تمنے ناپا ہی یا نہین اسے لین ملان کہتے ہین بعد اُسکی جانچ پرتال کے واسطے وہ پیمانہ بھی نقشہ کے ایک طرف بنادو جو ہمارا مفروضہ ہی اور اُس پیمانہ کی مقدار بھی کہ فی انچھہ کی جریب ہی پیمانہ پر لکھدو۔ اور ایک کونے مین خط شمال جسکے شمال طرف کے سرے پر جھنڈی یا تیر کی سے صورت بنادو اسکے بعد نقشہ وخسرہ پر اپنی الصد کرکے بعد تکمیل کے منصرم کے یہان دونون یعنی نقشہ وخسرہ روانہ کرو۔

۳۹۲ ۳۵۲ - فرض کرو کہ اب ح دہ طی ک ل قریب ایک موضع مسمے رام نگر پرگنہ رضا گنج تحصیل بلکرن گڈہ ضلع سلطانپور ہی اسکی پیمائش ونقشہ مطلوب ہی اسمین اسہ حدہ گوشہ شمال ومغرب مین ہی اُسپر تختہ مسطحہ حسب قواعد گذشتہ رکھکر درست کیا جب سہاول مل گئی اور تختہ افق کا متوازی اور شمال رخ ہوگیا تب تختہ کو کس دیا اور ایک جھنڈی ب اگلے تودہ پر گڑوادی اور تختہ پر مناسب جگہ ایک نقطہ لیکر اُسپر سوئی گاڑکر شست سوئی سے ملی ہوئی رکھکر اور اُسے ادھر اُدھر ہٹاکر اُس جھنڈی کو کاٹا جب جھنڈی کٹ گئی تو ایک خط پنسل سے شست سے ملا ہوا کھینچا پھر جریب پھیلوائی اور خسرہ لیکر اُسکے خانۂ اول مین ایک کا ہندسہ لکھا کیونکہ یہی اول مقام ہی اور دوسرے خانہ مین رام نگر و زیر آباد و حیات نگر لکھا کہ یہی موضع اُس سرحدہ کے گرد واقع ہین۔

۳۹۲ ۳۵۳ - اب دیکھو کہ اس لین کے دہنی طرف موضع حیات نگر کی سرحد ہی تو تیسرے خانہ مین حیات نگر لکھا۔ اب دیکھا کہ عین سہ حدہ پر ایک داخلی پینڈ ہی چونکہ یہان پر کچھ فاصلہ نہین ہی یعنی عین سہ حدہ پر یعنی جہان جریب کا سرا ہی تو خانۂ چہارم مین

رخ مین خط تختہ کے کاغذ پر کرلینگے اس صورت مین یہ خط شمال چاہیے ۳۶۰ و ۱۸۰ کے خط پر منطبق یا اُسکا متوازی ہو کہ نہو غرض کہ جب واپسی جھنڈی کٹ جائے تب تختہ کے نیچے کا پیچ احتیاط سے کس دے کہ ہٹنے نہ پاوے اور ایک جھنڈی آگے یعنی تیسرے تودہ پر گڑوا دے اور پھر عمل موافق گذشتہ کے کرے اور یہی عمل جاری رکھے کہ جبتک پیمائش ختم نہو۔

واضح رہے کہ آخر پیمائش مین پھر جھنڈی شروع کی سمت کے اُسی سوراخ مین گاڑنا ہوگی تو اس جھنڈی کو کاٹ کر شست سے ملا ہوا جو خط کھینچین اگر وہ خط ٹھیک نقشہ کے اُسی شروع نقطہ پر ہو کر گذرے تو ہمکو اپنے کام کی صحت کا یقین ہوگا اور اگر ادھر اُدھر ہٹا رہے تو کہین پر غلطی ہوئی۔

۳۴۹۔ اثنائے پیمائش مین اگر ہمکو اپنے کام کا امتحان کرنا منظور ہو تو دو ایک پچھلی جھنڈیان جو دکھائی دیتی ہون اُنکو بھی بعد اپنے آخر کی واپسی جھنڈی کاٹنے اور شمال نما ملانے کے کاٹ لین اور شست سے ملا کر خطوط مستقیم کھینچین اگر یہ خطوط ٹھیک نقشہ کے اُنھین نقاط پر گذرین تو کام صحیح ہے ورنہ کہین غلطی ہوئی اُس غلطی کو دریافت کرین کہ کہان ہوئی اور اُسے رفع کرین۔ ۴۸۹

۳۵۰۔ بعض آدمی صحت کے کام کے واسطے ایک صدر جھنڈا پیچ مین ایسی جگہ قائم کرتے ہین کہ بہت سے تودون سے دکھائی دے اور اُسے ہر تودہ سے شست سے کاٹتے جاتے ہین اور خطوط کھینچتے جاتے ہین اگر یہ خطوط ایک ہی نقطہ پر گذرین تو کام صحیح ہے ورنہ غلط۔ ۴۹۰

۳۵۱۔ جب نقشہ و خسرہ تیار ہو جائے تو دونون کی پیشانی پر موضع پیمائش شدہ کا نام مع پرگنہ و تحصیل و ضلع و سنہ پیمائش بقلم جلی خوش خطی سے لکھو اور نقشہ مین باقی سمتین یعنی پورب پچھم وغیرہ لکھو اور جو جو موضع جس جس حد پر واقع ہے اور جہان سے جہان تک اُسکا طول اس موضع سے ملحق ہو اُسی جگہ اُتنے ہی دور تک اُس موضع کا نام پھیلا کر لکھدو اور اس نقشہ کی دوسرے صاف کاغذ پر جسکا طریقہ ۴۹۱

سوئیون کے دہنی طرف تھی تو اب بائین طرف اور اگر پہلے بائین طرف تھی تو اب دہنی طرف ہوگی ۲ اور دیدبان سے دیکھو کہ واپسی یعنی پچھلی جھنڈی کٹ جاتی ہی کہ نہین اگر پہلے اور دوسرے دونون مقامون پر تختہ شمال رخ صحیح صحیح ملا ہی تو یہ جھنڈی ضرور کٹ جائیگی اور اگر نہ کٹے تو جانو کہ اول یا دوسری یا دونون جگہ شمال کے ملانے مین غلطی ہوئی تب تختہ کو ادھر اُدھر گھما کر واپسی جھنڈی کاٹ لو تو اب تختہ ٹھیک اُسی رخ پر ہو جائیگا جس رخ پر پہلے مقام مین لگا تھا خواہ شمال تختہ کا صحیح ہو یا غلط۔

واضح رہے کہ اگر دوسرے مقام پر شمال نہ ملاوے صرف شست ہی کو اُس خط کے خلاف طرف بھڑا کر تختہ کو گھما کر واپسی جھنڈی کاٹین تو بھی کافی ہی قطب نما کی سوئی خود بخود شمال رخ مین ہو جائیگی اور تختہ اُسی رخ مین ہو جائیگا جس رخ مین پہلے تھا اس سے یہ صاف معلوم ہوتا ہی کہ اگر موقع پیائش کا رخ معلوم کرنے کے واسطے صرف ایک دفعہ کہین پر شمال ملالین اور باقی واپسی جھنڈیان کاٹتے جائین تو تختہ ایک ہی رخ پر لگتا چلا جائیگا اور ہر جگہ شمال کا ملانا مزید احتیاط کے واسطے ہی۔

یا شمال ہر مقام پر ملاتا جائے مگر صحیح صحیح اور واپسی جھنڈیان نہ کاٹین تو بھی تختہ ایک رخ پر جائیگا اور کام مین غلطی نہوگی اور واپسی جھنڈی مزید احتیاط کے واسطے ہی تو اب اگر ان دونون مین ایک ہی کو اختیار کریگا تو کام نکل جاویگا مگر واپسی جھنڈی کا اعتبار کرنا اولی ہی کہ اسمین غلطی کا کم خیال ہی شمال نما کی سوئی مین لوہے کے قریب ہونے وغیرہ سے غلطی بھی ہو سکتی ہی۔ اس صورت مین اگر قطب نما نہ بھی ہو تو کام چل سکتا ہی اور سمت صرف بوجھ ہی کر نقشہ مین لکھ سکتے ہین۔

نظری یا بغیر شمال نما کے ملائے صرف واپسی جھنڈی سے کل کام کرنے سے نقشہ تو صحیح بنجائیگا مگر موقع پیائش کا رخ ٹھیک شمال مین ہو کہ نہو اور اگر کہین اثنائے پیائش یا آخر مین قطب نما بھی پا جائین اور شمال رخ موقع کا دیکھنا چاہین تو پہلے قطب نما کی سوئی کو ۳۶۰ و ۰ خط سے ملا دینگے بعد اسکے واپسی جھنڈی کاٹینگے اور اس جھنڈی کے کاٹنے سے شمال نما کی سوئی جس رخ مین ہو گی اُسی

لکھو کیونکہ پہلا تو وہ یہی ہی جہان سے کام شروع ہوا ہی اور دوسرے خانہ مین یعنی نام
سہ حدہ مین اُن گاؤن کے نام لکھو جو اس سہ حدہ کے گرد واقع ہین یہ سہ حدہ اُنھین گاؤن کے
نامون سے پکارا جائیگا — اس جگہ تو یعنی سہ حدہ پر تین گاؤن کی حدین ملتی ہین لیکر
اب یہ دیکھو کہ جس طرف چلتے ہین اُس طرف کون سے گاؤن کی حد اس موضع کے ملحق ہی
اُس گاؤن کا نام تیسرے خانہ مین یعنی نام سرحد دیہہ ملحقہ مین لکھو بعد اُسکے تعداد فاصلہ
مینڈ کے خانہ مین مینڈ مین اس طرح لکھو کہ اگر دھوہے پر بھی کوئی مینڈ داخلی ہو تو
پہلے صفر دیکر اُسکے آگے لفظ داخلی لکھو اور اگر خارجی ہو تو پہلے لفظ خارجی لکھکر
اُسکے آگے صفر دو — اُسکے نیچے جتنی دور پر دوسری مینڈ کاٹے وہ تعداد لکھکر اگر
وہ مینڈ داخلی ہو تو لفظ داخلی بائین طرف اور ہندسہ دہنی طرف لکھو اور اگر خارجی ہو تو
لفظ خارجی دہنی طرف اور ہندسہ بائین طرف لکھو — سوائے مینڈ کے اگر کوئی اور چیز
مثل پل و درخت وغیرہ کے جریبی خط کو قطع کرے تو اُسکو بھی اسی طرح مع تعداد فاصلہ
دہنے بائین کے لحاظ سے اسی خانہ مین لکھو اور آخر کو لفظ تودہ لکھدو اگر تودہ کسی مینڈ پر
واقع ہوا ہی تو تودہ بغیر تعداد فاصلہ کے لکھا جائیگا ورنہ تودہ کا فاصلہ بھی لکھدیا جائیگا
اور اُن الفاظ داخلی یا خارجی اور ہندسون کے درمیان علامت مینڈ کی بشکل علامت
منفی کے ایک آڑی لکیر کھینچدینا چاہیے بعد اُسکے کیفیت کے خانہ مین جو کیفیت ہو لکھو مثلاً
فلان جگہ چاہ پختہ ہی یا فلان پیڑ فلان دوری پر واقع ہی یا فلان جگہ فلان سڑک نکل گئی ہی
اب یہ ایک نمبر ختم ہوگیا اُسکے نیچے سرتاسر ایک آڑا خط کھینچکر خسرہ کے خانون کو بند کردو —
۴۸۰ ۳۴۸ - اب پھر پیمائش شروع کرو یعنی آگے والی جھنڈی جہان گڑی ہی وہان سے
جھنڈی اُکھیڑ کر تختہ لیجا کر لگاؤ اور اُسی طرح سے تختہ کو متوازی افق کا کرو اور جھنڈی کے
نشان سے سہاول ملاؤ اور تختہ کے نیچے کا پیچ کھول کر تختہ کو اُسی طرح شمال سے ملاؤ اور
ایک جھنڈی پہلے تو وہ پر جہان پیشتر تختہ لگایا تھا اُسی سہ حدہ کے سوراخ پر جہان
سہاول گڑی تھی گڑواؤ اور تختہ پر کی دونون سوئیون یعنی اُسی خط سے جو تختہ پر
شست سے ملاکر کھینچا تھا شست کی پخ ملاکر رکھو اس صورت مین اگر پہلی شست

یا اور کوئی چیز رکھکر شست ہی کو نیچا اونچا کرلو غرض کہ جب جھنڈی کٹ جاے تو شست کو بائین ہاتھہ کی دو انگلیون سے باحتیاط دباکر پنسل سے ایک باریک خط مستقیم بیخ سے ملا ہوا اپنین کی جڑ سے نظری پیمانہ سے اسقدر کھینچو کہ اُس ضلع کو جو ہم اپنے مفروضہ پیمانہ سے قطع کرین تو خط کچھہ بڑھتی ہی رہے بعد اُسکے جریب پھیلاؤ اور حسب قاعدہ گذشتہ سہ حدہ کے سوراخ سے جھنڈی تک بنواؤ بعد اُسکے وہی تعداد اپنے مفروضہ پیمانہ سے اپنین کی جڑ سے اُس خط مین قطع کرو اور اس جگہ پر ایک اور اپنین گاڑو اور پہلی سوئی پر سہ حدہ کا نشان بناؤ جیسے (ا) اور اسپر ایک کا ہندسہ یا (۱) لکھو اور دوسرے ڈھوے پر تودہ کا نشان جیسے (ا) قائم کرو اور اس جگہ (۲) یا (ب) لکھو یہ نشان موقع کے باہر طرف رہینگے۔

۴۸۶ ۴۴۶ - اگر یہ حد ٹھیک سیدھی نہین گئی ہی جس طرح سے کہ جریب گئی ہی تو اُسکے آفسٹ لو اور نقشہ مین بھی وہی آفسٹ لیکر اُنکے سرون مین اُس خط کو لے جاؤ کہ نقشہ کی وہی صورت بنتی جاے بروقت جریب سے ناپنے کے یہ بھی دیکھتے جاؤ کہ تمھاری جریب کو کون کون ینڈین کاٹتی ہین اور کتنے کتنے فاصلہ پر ایک ینڈ دوسری ینڈ کو اور یہ ینڈ داخلی ہی یا خارجی اور دہنی ہی کہ بائین یہ ینڈین بھی دو قسم کی ہوتی ہین ایک داخلی دوسری خارجی داخلی وہ ہی جو اُسی زمین کی ہی جسکی پیمائش کرتے ہین اور خارجی وہ جو دوسری زمین کی ہی انکے بھی درمیان کا فاصلہ پیمانہ سے قطع کرکے اُس خط کے دہنی طرف ہندسون مین لکھتے جاؤ اور ینڈون کے چھوٹے چھوٹے نشان مثل نشان منفی کے (—) دہنے بائین جس طرف وہ ینڈ واقع ہو نقشہ مین اُسی طرف بناتے جاؤ اور جہان جہان جو جو چیز واقع ہو مثلاً درخت کنوان ویل وغیرہ اسکی دوریان بھی پیمانہ سے ناپ ناپ کر نقشہ مین بناتے جاؤ بعد اُسکے کل فاصلہ رقم مین لکھو اور بہتر ہی کہ اس رقم پر ہندسہ بھی لکھدو۔

۴۸۷ ۴۴۷ - اب ایک خط کی پیمائش ہوگئی اور وہی حد ہمارے کاغذ پر بنگئی اب اسکا خسرہ بھی لکھنے چلو جسکا نمونہ ذیل مین دیا ہی خسرہ کے اول خانہ یعنی نمبر شمار تودہ مین ایک کا ہندسہ

غرض کہ تختہ متوازی بھی رہے اور سہاول بھی سہ حدہ کے سوراخ سے ملتی رہے تب کاغذ مین تختہ کے خط شمالی کھینچ لو یعنی ۳۶۰ و ۱۸۰ اسکے درمیان خط مستقیم ملاؤ و بعد اُسکے تختہ کے نیچے کا پیچ ڈھیلا کرکے تختہ کو شمال سے ملاؤ جب شمالی خط اور قطب نما کی سوئی ایک خط مستقیم مین ہو جائے تب جانو کہ تختہ شمال رخ ہو گیا پھر اُسکے نیچے کا پیچ بہت احتیاط سے کہ تختہ ہلنے نہ پاوے کس دو - اس عمل سے نقشہ ٹھیک رخ مین بنیگا اور قطب نما کی طرف خط شمالی کے سرے پر ایک نشان جھنڈی یا تیر کا بنا دو یا لفظ شمال لکھدو تاکہ معلوم رہے کہ کاغذ مین شمال اس طرف ہے - بعد اُسکے ایک نقطہ ایسی مناسب جگہ پر مانو کہ اگر اُسی نقطہ کو شروع موقع پیمائش مانکر نقشہ بناوین تو پورا نقشہ ہمارے مفروضہ پیمانہ سے یعنی فی انچھہ دو جریب جو کہ بالفعل رائج ہے اُس کاغذ مین آجاوے - یعنی اگر زمین بائین ہاتھہ کی طرف اور سامنے زیادہ ہے اور پیچھے اور دہنے ہاتھہ کی طرف کم تو کاغذ مین بھی یہی رعایت رہے بعد اُسکے اُس نقطہ مفروضہ پر ایک آہنین یا سوئی گاڑ دو اور آگے کے تودہ پر ایک جھنڈی گڑواؤ اگر وہ جھنڈی بہت دور ہو کہ اُسکے دیکھنے مین دقت ہو تو جھنڈی اُسیکی سیدھ مین نزدیک کسی مناسب مقام پر گڑواؤ بعد اُسکے شست کے بیچ کو سوئی سے ملاکر اس طرح رکھو کہ کچھ شست دونون طرف تختہ کے نکلی رہے اور دیدبان اپنی طرف رہے تب شست کو ادھر اُدھر ہٹا کر جھنڈی کو کاٹو لیکن خوب خیال رہے کہ شست سوئی سے ہلنے نہ پاوے اور جھنڈی شست کے جھری کے تار کے حجاب مین آجائے یعنی آدھون آدھ بانس اُسکا تار سے کٹے اور اگر بانس اچھی طرح سے نہ دکھائی دے تو کسی آدمی سے کہو کہ جو سفید کپڑے پہنے ہو جھنڈی کے اُس طرف بانس سے لپٹ کر اس طرح سے آدھوا دھر کٹا ہوا کھڑا ہو کہ سینہ اور ناک اُسکی بانس سے ملی رہے تب جھنڈی کا بانس زیادہ صاف دکھائی دیگا اور اگر شاید جھنڈی بہت نیچے مین لگی ہو یا ایسی اونچی ہو کہ شست سے دیکھنے مین نہین کٹے تب یا تو دوسری جھنڈی ایسی قائم کرو جو دکھائی دے یا جھنڈی کی طرف تختہ کو جھکاؤ یا اونچا کرو کہ جھنڈی کٹے یا شست کے پیچھے یا آگے کوئی ڈھیلا

نقطہ کو اُس خط تک جو کہ وہ ساحصہ بناتا ہی ہٹا کر کس دو اور پرکار کو کھولو تو دونون طرف جو نوکیں
لگینگی انکے بعد مین نسبت مطلوبہ ہوگی - (دفعہ ۱۲۵ اس ۴۸)

فصل چونتیسوین عمل تختۂ مسطحہ

۳۴۴- اس پیمائش کی تین قسمین ہین ایک حد بست دوسری چک بست تیسری کشتوار -

(۱) حد بست وہ ہی کہ ایک زمین کی حدود کو پیمائش کرنا اور اُسکے زاویون کو بھی معلوم کرنا اور گردے کا نقشہ اُسی صورت کا اُسی رخ پر بنا لینا اور گرد کے خاص مقامون کو مع اُنکی دوریون کے کسی خاص مقام سے معلوم کرنا -

(۲) چک بست وہ ہی کہ اُس رقبہ کو مناسب یا مقررہ چکون یعنی بڑے حصون مین تقسیم کرنا -

(۳) کشتوار وہ ہی کہ رقبہ کے کمیت کمیت کی پیمائش چک وار کرنا اور اُسکا نقشہ بنانا اور اُس رقبہ کے اندر کے خاص مقامون کو اُنکی جگہ پر اُسی طرح بنانا اور اندر کی دیگر کیفیت دریافت کرنا -

۳۴۵- اب پیمائش کے واسطے تختۂ مسطح مع کل آلات پیمائش و کاغذ خسرہ کے جسکا نمونہ ذیل مین دیا ہوا ہی لیکر موقع پیمائش پر جاؤ اور شمال و مغرب کے سمت پر تختہ اس طرح لگاؤ کہ اگر تختہ پر کاغذ نہ چڑھا ہو تو کاغذ کو تختہ کا چوکھٹا اُٹھا کر صفائی سے چڑھاؤ کہ چُرس نہ رہے پھر چوکھٹا بند کر کے ابلیان کس دو بعد اُسکے تختہ کو افق کا متوازی کرو افق کا متوازی تختہ جب ہوتا ہی کہ اُسپر کوئی گول چیز مثل گولی یا پنسل کے چارون طرف ڈالو جس طرف گولی بہے اُس طرف کا پایہ اونچا کر دیا اُسکے مقابل کا پایہ نیچا کرو یہان تک کہ گولی اُس تختہ کے کسی جگہ پڑا رہنے سے نہ بہے تب وہ تختہ افق کا متوازی ہوگا اب تختہ کے نیچے کے کابلہ مین سہاول لگا کر دیکھو کہ سہ حدہ کے بیچ کے سوراخ مین جو کہ سہ حدون مین ہوتا ہی سہاول گرتی ہی کہ نہین اگر نہ گرے تو تختہ کو ادھر اُدھر اس طرح ہٹاؤ کہ سہاول اُس سوراخ مین گرے مگر تختہ افق کا متوازی بنا رہے بلکہ صحت کے واسطے پھر گولی ڈالکر دیکھ لو کہ تختہ متوازی ہی کہ نہین

۴۷۹ ۳۳۹ - ی - گنیہ زاویۂ قائمہ بنانے کو ایک پیتل کا پرزہ بطور دو مستطیلوں کے ایک دوسرے پر عمود ہوتے ہوئے ہوتے ہین -

۴۸۰ ۳۴۰ - ک - ل - پیمانہ کا ذکر ہو چکا ہی وہ لکڑیوں کو کہتے ہین -

۴۸۱ ۳۴۱ - م - ن - مسطر جس سے سطر کھینچتے ہین ایک لکڑی یا لوہے یا پیتل کی پٹڑی ہی جسمین دو نوک لگی ہوتی ہی یا لیان رنگ گھولنے اور پانی رکھنے کے واسطے ہوتی ہین -

۴۸۲ ۳۴۲ - س - موقلم گلہری کے بچہ کی دُم کے بالون کے بنتے ہین مگر نوک یا جڑ کے بال نہین لیتے اس قلم کو برش بھی کہتے ہین موٹے برش بکری وغیرہ کے بالون کے بھی بنتے ہین گلہری کے بال وہ لیتے ہین جو بھگونے سے سیاہ ہو جائین یا خیسہ بھورے تک بھی رہین اور اگر بال بھگونے سے سفید رہین تو وہ بال خراب ہین اور ٹیڑھے اور بڑھے ہوئے بال نکال ڈالتے ہین ان بھیگے ہوئے بالون کو ایک سفید چینی کے ٹکڑے پر رکھکر دیکھ لیتے ہین کہ سب بال برابر ہین کہ نہین -

بالون کی نوکین خوب برابر کرکے پچھلی نوکین ریشم سے پھنداد یکر خوب کسکر باندھتے ہین اور اس چونٹی کو ایک کبوتر یا مرغ یا بطخ کے پر کی نلی مین رکھدیتے ہین جلیسا موٹا قلم بنانا ہو ویسی موٹی نلی لیتے ہین اور اسکے پیچھے بانس کی تیلی بجاے ہولڈر کے کس کر لگا دیتے ہین - بکری وغیرہ کے بالون کا بھی برش اسی طرح بناتے ہین -

۴۸۳ ۳۴۳ - ع - پرپوشن کمپس - یہ آلہ چھوٹے سے بڑا اور بڑے سے چھوٹا نقشہ بنانے کے لیے یا کسی خط مستقیم یا دائرہ یا سطح یا جسم کو مساوی حصون مین تقسیم کرنے کے واسطے بہت مفید ہی اسکے دو پلے قینچی کے سے ہوتے ہین اور بیچ مین اسکے ایک پیچ بجاے کیل کے ہوتا ہی اور اسکے دونون پلون مین جھری ہوتی ہی اسمین پیچ دوڑتا ہی اسکے ایک طرف آڑے خطوط خطوط مستقیم کے تقسیم کرنے کے لیے اور دوسری طرف آڑے خطوط دائرون کے تقسیم کرنے کے واسطے ہوتے ہین اور ان خطوط پر ہندسے لکھے ہوتے ہین - کسی خط یا دائرہ وغیرہ کا جو حصہ یا قوس بتانا ہی پرکار کے بیچ کے

اور اسمین بھی اگر ضرورت ہو تو نوک لگا دیتے ہین مثلث سے خط کھینچتے ہین اور پٹری سے بھڑا کر مثلث کو لے چلتے ہین تو مثلث اونچا ہوتا جاتا ہی مثلث کا تر پٹری سے بھڑا رہتا ہی -

۳۳۴ - ح - ڈرائینگ پین مین ایک ہولڈر یعنی دستہ ہوتا ہی اُسمین ایک پرزہ بگلے کی چونچ کی طرح سے لوہے کا لگا ہوتا ہی اسکی دونون جبڑیان دبتی ہین اوپر کی جبڑی مین سوراخ کرکے ایک پیچ نیچے کی جبڑی مین لگاتے ہین جتنی باریک لکیر کھینچنا ہو اُسی قدر پیچ کس کر جبڑیون کو سمیٹ دیتے ہین اور اس چونچ مین دوسرے قلم سے یا کاغذ کے ٹکڑے یا موقلم سے روشنائی لگاتے ہین -

۳۳۵ - د - پرکار مع ڈرائینگ پین یہ ایک پرکار ہی جسکا پرہ دوّار دو ٹکڑے ہوتا ہی اور ایک پیچ کے ذریعہ سے دونون ٹکڑے کسے رہتے ہین جب چاہین نوک والا حصہ نکالکر اُسمین ایک ڈرائینگ پین لگا دین تاکہ سیاہی سے دائرہ بنا سکین اور ڈرائینگ پین مین ایک جوڑ ہوتا ہی اُس جوڑ پر وہ پرہ راکز کی طرف جھک سکتا ہی تاکہ کسی چیز پر مثل کرہ وغیرہ کے یا اگر وہ پرکار سب کھول دیجائے تو کاغذ کے صفحہ پر خط کھینچ سکے -

۳۳۶ - ہ - قلم نقطہ دار بھی ایک قسم کا ڈرائینگ پین ہی اسمین بجاے چونچ کے پہیہ لگا ہوتا ہی جسکا محیط خاردار ہوتا ہی ان خارون مین جو روشنائی لگاکر خط کھینچتے ہین تو وہ خط نقطہ دار بنتا ہی -

۳۳۷ - و - پرکار مع نقطہ دار قلم یہ نقطہ دار دائرہ کھینچنے کے واسطے ہوتا ہی -

۳۳۸ - ط - مارتول ایک پرزہ بکس مین اکثر رکھا ہوتا ہی جسکو مارتول کہنا چاہیے یہ لوہے کا چوکھونٹا سا ٹکڑا ہوتا ہی اسکی ایک طرف لنبان مین دو مہین مضبوط نوکین سی نکلی ہوتی ہین یہ پرکار کے کسنے کے واسطے ہوتا ہی پرکار مین جہان کیل لگی ہوتی ہی اُس کیل کے دونون طرف دو سوراخ ہوتے ہین جب پرکار ڈھیلی ہو جاتی ہی تو اس پرزہ کی دونون نوکین اُن سوراخون مین ڈالکر پرکار کی ڈھبری کو کس دیتے ہین —

بھی سمجھا دیا گیا ہی۔

۴۶۸ ۳۲۸ - وسہاول اکثر تیچر پاشیشہ کی ہوتی ہی یہ ایک گولے یا کروندے کی طرح ہوتی ہی اور اسمین لوہے خواہ پیتل کا ایک کنڈ لگا ہوتا ہی جسمین ایک ڈورا باندھکر تختہ مسطحہ کے نیچے کے کابلہ کے پاس لٹکاتے ہین کہ دیکھین کہ تختہ کے مرکز کے مقابل زمین مین کون نقطہ ہی۔

۴۶۹ ۳۲۹ - طاس پرکار پیمانہ ٹربنسل جھنڈی اپلین وسس فٹہ طلبہ اچھی طرح جانتے ہین اور اکثر کا بیان بھی ہو چکا ہی۔

۴۷۰ ۳۳۰ - ع - رسی بھی عمود وغیرہ نکالنے کے واسطے کام آتی ہی اور اسمین ضرورۃً ایک ایک فٹ خواہ ایک ایک گز پر جیسی جریب کا ہم استعمال کرتے ہون گرہین ہوتی ہین۔

فصل تنتیسوین آلات نقشہ کشی

۴۷۱ ۳۳۱ - اگرچہ نقشہ کشی کے آلات بہت سے ہین تاہم مطلب براری کے واسطے اتنے ہی کافی ہین۔

جسقدر اوپر لکھے گئے اور معمولی کام کی چیزین نہین لکھی ہین مثلاً چاقو و انگریزی قلم و ربڑ وغیرہ۔

۴۷۲ ۳۳۲ - متوازی - یہ آلہ خطوط متوازیہ کھینچنے کے واسطے ہی - یہ دو پٹریان بشکل مستطیل ہوتی ہین ان دونون کو ملاکر دو پیتل کی پتیان ترچھی کرکے جڑ دیتے ہین ایک پٹری مین ایک طرف سے اور دوسری پٹری مین دوسری طرف سے پنچ لگا دیتے ہین پنچ سے غرض یہ ہی کہ پنسل کا خط کھینچین تو نیچے کی دھار کاغذ سے لگی رہے اور ٹھیک اُس دھار سے پنسل ملا ہوا چلا جائے اور اگر روشنائی سے لکیر کھینچین تو پنچ نیچے کر دین تاکہ نیچے کی دھار کاغذ سے ملی نہ رہے کہ ایسا نہو کہ سیاہی اُسمین لپٹ کر کاغذ کو سیاہ کر دے۔

۴۷۳ ۳۳۳ - ب - دوسرا متوازی ایک پٹری اور ایک مثلث قائمۃ الزاویہ ہوتا ہی

بعض وقت اسی شست پر پیمانہ بھی بنا دیتے ہین تاکہ وقت بے وقت اگر پیمانہ نہو تو اُسی سے کام نکال لین -

۴۴۴ ۳۲۴ - ج - جریب کے اقسام اور مقدار کا بیان ہو چکا ہی اب اتنا معلوم کرنا چاہیے کہ جریب کو ہلکا ہونے کی غرض سے آدھا ہی بنا لیتے ہین یعنی بعوض ۲۰ گٹھہ کے دس گٹھہ کی جریب بنا لیتے ہین - ایک ہتیڑے یعنی اُس کڑے سے لیکر جو کہ پکڑنے کے لیے بنا ہوتا ہی ایک گٹھہ کے فاصلہ پر ایک پھول لوہے کا مثل پان کے بذریعہ ایک چھلہ کے لٹکا دیتے ہین اُس پھول مین ایک نوک ہوتی ہی جسکا مطلب یہ ہی کہ یہان تک ایک گٹھہ ہوا پھر اُس پھول سے ایک گٹھہ بڑھکر ایک اور پھول لٹکاتے ہین اس پھول مین دو نوکین ہوتی ہین یعنی یہان پر دو گٹھے ہوے پھر ایک گٹھہ کے فاصلے پر تین نوک کا پھول ہوتا ہی یعنی یہان تین گٹھے ہوے پھر ایک گٹھہ کے بعد چار نوک کا پھول ہوتا ہی یعنی یہان چار گٹھے ہوے پھر ایک گٹھہ کے بعد ایک پھول گول خواہ چوکور ہوتا ہی کہ یہان نصف آدھا ہو گیا پھر ایک گٹھہ کے بعد چار نوک کا پھول اُسی ایک گٹھہ پر تین نوک کا اُسکے آگے ایک گٹھہ پر دو نوک کا اسکے بعد ایک گٹھہ پر ایک نوک کا پھول ہوتا ہی اس ترتیب سے غرض یہ ہی کہ جریب کا جو سرا چاہین جس طرف رکھین -

۴۴۵ ۳۲۵ - جو جریب دوسری قسم کی ہوتی ہی مثلاً سرویری جو کہ سو فیٹ کی ہوتی ہی اسمین بھی ہر دس فیٹ پر اسی ترتیب سے انتظام کر لیتے ہین -

۴۴۶ ۳۲۶ - جریبین ہمیشہ لوہے کی ہوتی ہین اور بعض وقت پیتل کی بھی بنا لیتے ہین کیونکہ رسی وغیرہ زیادہ تاننے سے بڑھتی ہی اگرچہ لوہے کی بھی خوب تان تان کر زیادہ استعمال کرنے سے کسی قدر بڑھجاتی ہی مگر پھر بھی بہت روز کے بعد اسمین ترمیم کی ضرورت ہوتی ہی جریب کی دو کڑیان ایک چھلہ کے ذریعہ سے جڑی رہتی ہین تاکہ جریب تہانی سے سمت سکے اور یہ چھلے بھی جریب کے طولی مقدار مین شمار کیے جاتے ہین اور دونون ہتیڑے بھی جریب کے طول مین شامل ہین -

۴۴۷ ۳۲۷ - ۵ - سوجون کا بیان اوپر ہو چکا ہی کہ کسوا سطے ہوتے ہین اور کرسا

سُبک بنے اور اُسکے اوپر کا پرزہ جسمین یہ پانے لگائے جاتے ہین ایک چھوٹا سا مضبوط اور ایک ذرا گُندہ لکڑی کا دائرہ ہوتا ہی اُسکے بیچوبیچ مین ایک سوراخ ہوتا ہی جسمین تختۂ مسطحۂ مذکورہ کے نیچے کا کابلہ ڈالا جاتا ہی اور اس دائرہ کے تین طرف تین چورس کُھتّے سے نکلے ہوتے ہین یہ کُھتّے پایون کے اوپر کے سرون یعنی دونون دھجیون کے بیچ مین رکھکر ہر دو دھجیون اور اُنکے بیچ کُھتّے کو آڑا چھید کر ڈھبری کا بلہ لگا دیتے ہین تاکہ ہر ایک پایہ کو جسقدر چاہین پھیلا یا سمیٹ سکین اس تپائی کے پایون مین نوک دار لوہے کی شامون کے لگانے سے یہ غرض ہی کہ تپائی کو جہان پر رکھین وہان جم جائے پھسلے نہین طالب العلم اس اصل آلہ کو دیکھین اور اچھی طرح سے اسکو سمجھ لین۔

۴۶۲ ۳۲۲۔ ب۔ شست لکڑی یا پیتل یا لوہے کا ایک مسطر ہوتا ہی یعنی ایک پٹری تخمیناً ایک انچھ چوڑی اور تختۂ مسطح کے قطر سے زیادہ لمبی ہوتی ہی اور اُسکے ایک طرف اوپر کی دھار یعنی کگر رندہ کرکے مار دیجاتی ہی اور اسی طرف کی نیچے کی دھار ٹھیک خط مستقیم مین ہوتی ہی اسی مری ہوئی دھار کو نخ بولتے ہین۔

۴۶۳ ۳۲۳۔ اسکے دونون سرون پر دو ٹکڑے اُتنے ہی چوڑے اور موٹے اور تخمیناً ۲۔ انچھ کے لمبے عمودی یعنی کھڑے۔ زاویہ قائمہ بناتے ہوے لگا دیتے ہین ایک ٹکڑے کے وسط مین ایک سوراخ باریک دیکھنے کے لیے کرتے ہین اور اسی سوراخ کے ٹھیک مقابل دوسرے ٹکڑے کو کھڑا چیر کر ایک صاف جھری بناتے ہین اور اس جھری کے بیچوبیچ مین کھڑے رخ ایک باریک لوہے کا تار لگاتے ہین بعض اوقات ان کھڑے ٹکڑون کو نخ کی طرف اسقدر ہٹا کر لگاتے ہین کہ وید بان یعنی دیکھنے کا سوراخ اور نخ اور جھری کا تار ایک خط مستقیم مین ہو یہ شست اول شست سے عمدہ ہوتی ہی۔ لکڑی یا پیتل کی شست کا استعمال اوسطے ہی لوہے کی شست مین اتنا اہتمام کرنا ہوتا ہی کہ بروقت تختہ درست کرنے کے لوہے کی شست تختہ پر یا تختہ کے بہت قریب نہو ورنہ قطب نما کی سوئی مین لوہا قریب ہونے سے غلطی کا گمان ہوگا

ہر ایک درجہ کے مقابل کا درجہ معلوم ہوسکتا ہی مثلاً ہم دریافت کیا چاہتے ہین کہ دس درجہ کے مقابل کونسا درجہ ہوگا ظاہر ہی کہ ہم ۳۶۰ سے بائین طرف ۱۰ درجے ہٹے ہین تو ۱۸۰ کے دہنے کی طرف ۱۰ درجے ہمکو ہٹنا چاہیے یعنی ۱۸۰ ابین ۱۰ جمع کرین یعنی ۱۰ کے مقابل ۱۹۰ ہونگے۔

یا ہم دریافت کیا چاہتے ہین کہ ۳۴۰ کے مقابل کا درجہ کیا ہی ظاہر ہی کہ ہم ۳۶۰ سے ۲۰ درجے دہنے کو ہٹے ہین تو ۱۸۰ کے بائین کو ۲۰ درجے ہمکو ہٹنا چاہیے یعنی ۱۸۰ سے ۲۰ گھٹانا چاہیے یعنی ۳۴۰ کے مقابل ۱۶۰ ہونگے۔

۳۱۹ - مطلب یہ ہی کہ اگر کوئی درجہ ۱۸۰ سے زیادہ ہو تو اُسمین سے ۱۸۰ گھٹاوین ۴۵۹
اور اگر کم ہی تو اُسمین ۱۸۰ زیادہ کرین تو یہ حاصل تفریق یا حاصل جمع اس درجہ کے مقابل کا درجہ ہوگا۔

۳۲۰ - اس تختہ کے نیچے بیچوبیچ مین ایک تختہ لکڑی کا بشکل مربع مگر چھوٹا سا جڑا ہوتا ہی ۴۶۰
اور اُسکے بیچوبیچ مین ایک کابلہ یعنی ایک گنڈہ بیچ ذرا لنبا استحکام کے ساتھ لگا ہوتا ہی یہ تختہ مسطحہ ایک تپائی پر رکھا جاتا ہی اور تختہ کے نیچے کا کابلہ تپائی کے بیچوبیچ کے سوراخ مین ہوکر اُس پار نکل جاتا ہی اور نیچے کی طرف سے اُس کابلہ مین ایک ڈھبری چڑھا دیجاتی ہی تاکہ جب چاہین اُس ڈھبری کو کسکر تختہ مذکور کو تپائی کے ساتھ مستحکم کردین اور جب چاہین ڈھبری کو ڈھیلا کرکے تختہ کو جس طرف چاہین گھما سکین۔

۳۲۱ - اس تپائی کے پاے کم وبیش ۴½ فیٹ اونچے ہوتے ہین اور ہر ایک ۴۶۱
پایہ دو گاؤدُم لکڑی کے صاف اور سبک دھجیون سے اس طرح بنا ہوتا ہی کہ اُن دھجیون کی دونون نوکین ایک نوک دار لوہے کی شام مین ہوتی ہین اور اُنکے وسط مین ایک گٹکہ لکڑی کا تخمیناً ایک انچھہ چوڑا اور ۲ یا ½ ۲ - انچھہ لنبا ذرا گاؤدُم کرکے دونون دھجیون کے بیچ مین رکھکر بہت صفائی کے ساتھ دونون دھجیان اُسمین جڑ دیجاتی ہین اس ترکیب سے یعنی پایہ کو ایک ڈال نہ بنانے سے مطلب خاص یہ ہی کہ پایہ ہلکا و

سوئی اور تختہ کا خط شمالی ایک خط مستقیم ہین ہوسکے اگر یہ گنٹکہ نہین ہوتا ہی تو علٰحدہ قطب نما رکھتے ہین اور اگر قطب نما بھی نہین ہوتا ہی تو قبلہ نما استعمال کرتے ہین جس طرف گنٹکہ لگا ہوتا ہی وہی تختہ کی شمالی سمت ہی۔ اس تختہ کے ہر ایک ضلع کے نقاط وسط مین دو خطوط مستقیم کھینچ دیتے ہین جو کہ ایک دوسرے کو ایک نقطہ پر عموداً تقاطع کرتے ہین اور یہ نقطہ مرکز تختہ ہوتا ہی اور جو خط قطب نما کی طرف جاتا ہی اُسے خط شمالی کہتے ہین۔

۴۵۷ ۳۱۷۔ اس تختہ کے چوکھٹے کے چارون طرف درجے کٹے ہوتے ہین درجون کا بیان ہوچکا ہی کہ درجے کیا چیز ہین اور کیونکر بنائے جاتے ہین مگر پھر بھی یہان بیان اسقدر ہوتا ہی کہ تختہ کے مرکز سے کچھ دوری پر اس تختہ مین ایک دائرہ بنا کر مرکز سے خطوط کھینچکر اُسکے محیط کو ۳۶۰ مساوی حصون مین تقسیم کرکے اُن خطوط کو اتنی دور بڑھاتے ہین کہ وہ اُس چوکھٹے پر ہوکر گذر جاوین تب جو حصے اُن خطون کے چوکھٹے پر بنجا۔ تے ہین اُنکو اس چوکھٹے پر اس طرح کندہ کر دیتے ہین کہ ہر دسوین خط کو پورا اور ہر پانچوین کو دو تہائی اور باقیون کو ایک ایک تہائی تاکہ اُنکو دس دس و پانچ پانچ آسانی سے پڑھ سکین اور صفائی کے ساتھہ یہ حصے معلوم ہونے کے واسطے اس چوکھٹے کی چوڑان کو چارون طرف دو دو خط مستقیم کھینچکر تین مساوی حصون مین تقسیم کر لیتے ہین تختہ کی شمالی سمت کے وسط مین ۳۶۰ ہوتے ہین اور اسی جگہ سے بائین ہاتھہ کی طرف (اگر تختہ کی طرف منہ کرکے کھڑے ہون) اور ۲ و ۳ و ۴ وغیرہ درجے چلتے ہین یعنی درجے بائین ہاتھہ کی طرف سے بڑھتے ہین اور تختہ کے گرد بڑھتے ہوے پھر اُسی ۳۶۰ پر پہونچ جاتے ہین۔

۴۵۸ ۳۱۸۔ اس سے ظاہر ہوا کہ ۳۶۰ کے مقابل یعنی تختہ کے جنوبی سمت کے وسط مین ۱۸۰ و مشرقی سمت کے وسط مین ۹۰ ہونگے اور اُسکے مقابل یعنی مغربی سمت کے وسط مین ۲۷۰ ہونگے جبکہ ہمکو یہ معلوم ہوگیا کہ ۳۶۰ (یعنی جسکے بعد سے ایک شروع ہوتا ہی) کے مقابل (ایک سو اسی) ۱۸۰ ہی تو ایک ذرا سے غور مین ہمکو

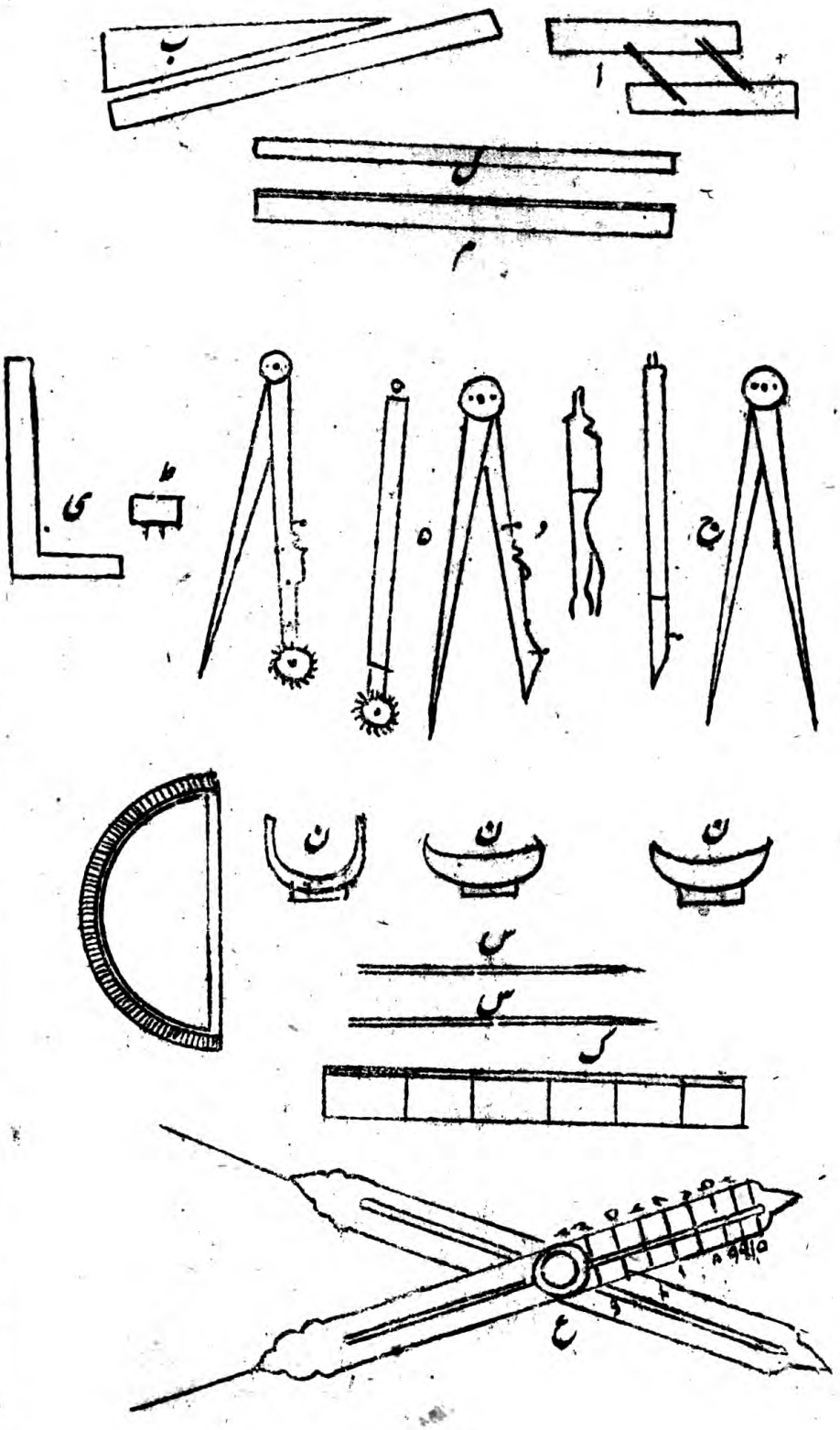
فصل تیسوین آلات پیمائش

۳۱۵ -

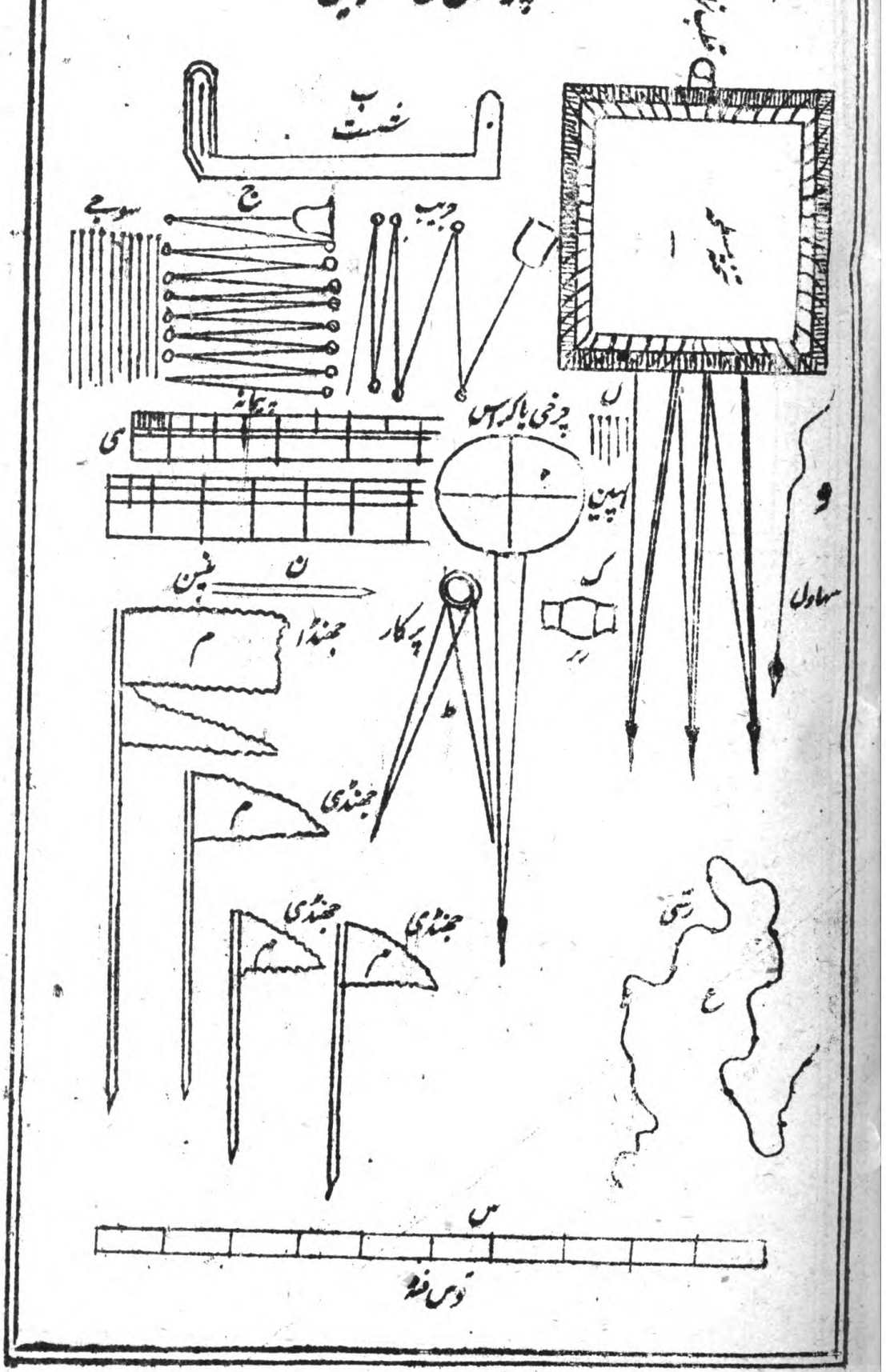
۳۱۶ - تختۂ مسطحہ - یہ تختہ نرم لکڑی کا کہ جسمین سوئی گڑسکے بشکل مربع کم و بیش ڈیڑھ فیٹ کا ہر ایک طرف سے ہوتا ہی اوپر کی سطحہ اسکی نہایت ہموار اور مستوی ہوتی ہی یہ ایک ڈال ہوتا ہی حتی الامکان جوڑ دار نہین بناتے ہین مگر پھر بھی بخیال اُسکے برسنے کے دو ضامن تختہ کے آڑے رخ ہین یا کہ ایک چوکھٹا بجاے ضامنون کے تختہ کے نیچے آٹھ دس پیچون سے اس طرح جڑ دیا جاتا ہی کہ پیچ اوپر نہ نکل آوین اُسکے اوپر کی سطح کے چارون طرف کم و بیش نصف انچھہ کا چوڑا اور نصف تختہ کی موٹان بھر گہرا پٹام یعنی کھانچہ دیکر ایک انچھہ چوڑا اور تختہ کی موٹان بھر موٹا چوکھٹا کسی عمدہ لکڑی کا کہ اُسمین بھی اُتنا ہی چوڑا و گہرا پٹام دیا ہوتا ہی اس طرح جڑ دیا جاتا ہی کہ تختہ اور اس چوکھٹے کے اوپر کی سطحین ایک سطح مستوی مین ہوتی ہین یہ چوکھٹا تختہ سے بذریعۂ دو پیتل کے قبضون کے جو کہ لکڑی مین گلا کر لگائے جاتے ہین جڑا رہتا ہی تاکہ جب چاہین اس چوکھٹے کو مثل صندوق کے ڈھکنے کے اُٹھا لین اور ان قبضون کے مقابل کی سمت مین چوکھٹے کے نیچے دو چھوٹے چھوٹے گنڈے لگے ہوتے ہین اور تختہ کے نیچے دو ہک یعنی اٹیان لگی ہوتی ہین تاکہ اگر چوکھٹے کو بند کر کے اٹیان گنڈون مین لگا دین تو پھر چوکھٹا بغیر کھولے نہ کھل سکے اسی سمت کے وسط مین ایک لکڑی کا گٹکہ تختہ کی موٹان بھر گہرا کھانچہ دیکر تختہ کے نیچے کی طرف سے تین پیچون سے جڑ دیا جاتا ہی کہ ہل نہ سکے اسکے بھی اوپر کی سطح تختہ و چوکھٹے کی سطحہ سے ایک سطحہ مستوی مین ہوتی ہی یہ گٹکہ اپنی چوڑان سے کچھہ زیادہ تختہ سے باہر نکلا ہوا ہوتا ہی اور اسکے وسط مین ایک گول گڑھا کر کے اُسکے بیچ بیچ مین قطب نما کی سوئی اُتار دیتے ہین اُسکے اوپر ایک گول شیشہ بطور ڈھکنے کے اُس گڑھے کے چارون طرف پٹام دیکر پوٹین سے جڑ دیتے ہین یا قطب نما ہی اُسکے اندر اُتار دیتے ہین مگر اس صورت مین یہ خیال کرنا ہوتا ہی کہ وہ کیل جسپر قطب نما کی سوئی رکھی ہوئی ہی ٹھیک اس گڑھے کے وسط مین ہو تاکہ قطب نما کی

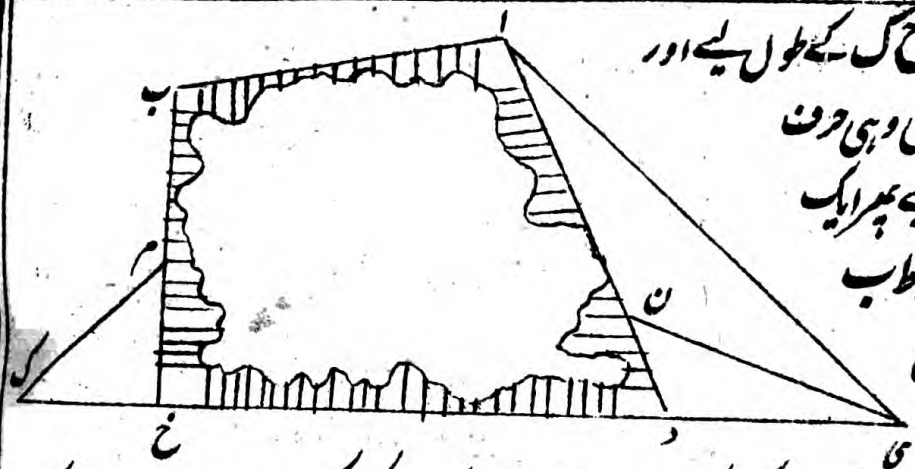
۳۱۴ - ۳۵۴

آلات نقشہ کشی کی تصویریں



۳۱۳- آلات پیمائش کی تصویریں





وح ح ک کے طول لیے اور
اسمین بھی وہی حرف
رکھ دیے پھر ایک
پرکار کو ط ب
بعد مین
کھولا
اور اکز کو ط نقطہ پر رکھکر دوار سے قوس بنائی پھر پرکار کو ح ب دوری مین کھولا
اور اکز کو ح نقطہ پر رکھکر دوار سے دوسری قوس بنائی فرض کرو کہ یہ دونون
قوسین ب نقطہ پر تقاطع کرتی ہین ب ط و ب ح کو ملا دیا تو ہمارے کاغذ پر
ب ح د ط ذو اربعۃ الاضلاع اُس قطعہ کا نقشا بنیگا اور ح م طول لیکر م ک
خط امتحانی کا مقابلہ کر لیا پھر اس ذو اربعۃ الاضلاع کے چارون ضلع کے آفسٹ لیے
اور اُن آفسٹون کے سرون سے ملے ہوے حدود ٹیلہ کے قائم کر دیے نقشہ
طیار ہو گیا ۔

۴۵۲ ۳۱۲ - اس نقشہ مین جو ذو اربعۃ الاضلاع بنا ہی اُسکا وتر اپنے پیمانہ سے ناپا اور وتر
و اضلاع کے ذریعہ سے رقبہ کل ذو اربعۃ الاضلاع کا دریافت کیا اسمین سے آفسٹون کا رقبہ خارج
کیا باقی رقبہ اُس زمین کا ہوگا جسپر ٹیلہ واقع ہی ۔

واضح رہے کہ صفائی کے واسطے کتاب مین آفسٹ لمبے لمبے لیے ہین تاکہ شکل بہت
پیچ پیچ نہو جائے ۔

لب جھیل تک لو اور کل طول حسب طریقہ گذشتہ درج فیلڈ بک کرو پھر مثلث کے رقبہ مین سے آفسٹون کو خارج کرو باقی رقبہ جھیل کا ہوگا لیکن امتحان صحت کے واسطے ح ب کو ط تک اور ح د کو ی تک اور ب د کو ک تک ایک معین مقدار مین بڑھاؤ اور ط ی ی ک کو بھی ناپ کر درج فیلڈ بک کر لو۔

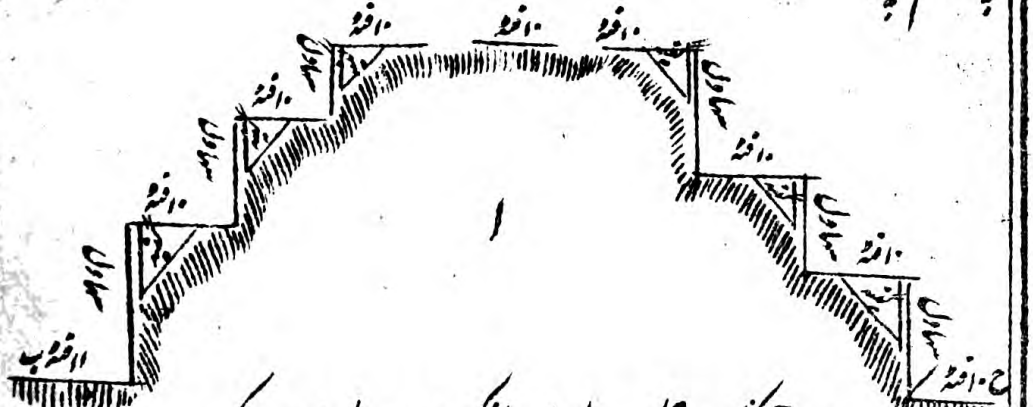
اب نقشہ اسکا یون بناوینگے کہ تین اضلاع لیکر ایک مثلث ایسا بناؤ جسکے تینون اضلاع ب ح ح د د ب کے تناسب ہون اور اسکے ہر ایک ضلع پر اُسی طور سے اُسی پیمانہ سے آفسٹ لیے اور اُن آفسٹون کے سرون پر حدود جھیل کے قائم کر دیے اور امتحان کے واسطے ہر ایک اُسکا تناظرہ ضلع بڑھا کر امتحانی خطون کا مقابلہ کر لو اگر امتحانی خطوط بھی مل جاوین اور اُسی طرح سے ناپ مین اپنے پیمانہ سے آوین تو نقشہ صحیح ہے ورنہ کہین غلطی ہوئی۔

(۲) ا۔ ایک ٹیلہ ہے جسکی پیمائش کرنا ہے اور ایک نقشہ اُسکا بنانا ہے اور دریافت کرنا ہے کہ کتنے بیگھہ مین یہ واقع ہے اسکی ترکیب بتاؤ۔

(جواب) اسمین دیکھتے ہین کہ اگر اسکے گرد مثلث بناتے ہین تو بہت بڑے بڑے اضلاع بنتے ہین یا یہ ایک ب ح د ط ذو اربعۃ الاضلاع کے اندر واقع ہے تو اسکے چارون اضلاع کو ناپا اور اُسکے آفسٹ ٹیلے کے حدود تک لیے بعد اسکے واسطے امتحان صحت ح د کو د کی طرف ایک مقررہ فاصلہ تک بڑھایا اور ی ط کو ناپ لیا اور د ح کو ح کی طرف ایک معینہ فاصلہ تک بڑھا کر ا د ح ب مین ح م ایک فاصلہ لیکر م ک کو ناپ لیا۔ اسی طرح سے د ن کو بے فاصلہ لیکر ی ن کو ناپ لیا اور فیلڈ بک مین حسب طریقہ گذشتہ کل طول و آفسٹ لکھے۔

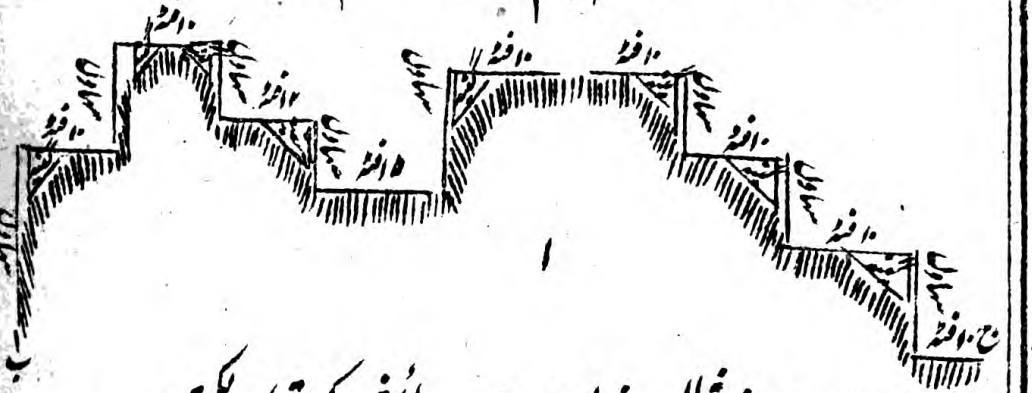
اب نقشہ اسکا اس طرح بنایا کہ اپنے مفروضہ پیمانہ سے خطوط مستقیم لیکر اول ایک مثلث ط د ی کا متشابہ بنایا اور یہی حروف رکھ دیے پھر د ن کا طول لیکر ن ی خط امتحانی کا مقابلہ کر لیا۔ پھر ی د کے تناظرہ ضلع کو بڑھا کر

چہارم ناپو



بعد اسکے ب ح کو بھی مقام سہاول جانکر دو دو سہاولون کے بیچ مین جو فیٹ آئے ہون اُن سبکا مجموعہ طول ب ح کا ہوگا۔

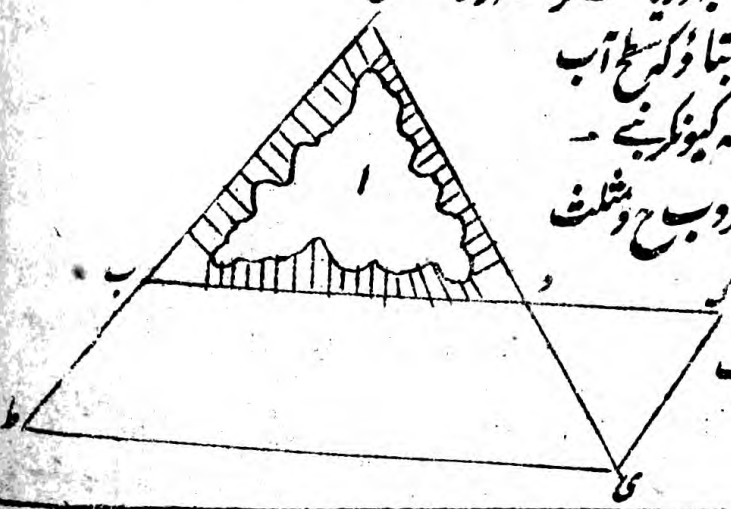
۴۵۰ ۳۱۰ ششم - فرض کرو کہ اپہاڑ پر بغیر چڑھے چارہ نہین ہی اور اُسمین نشیب و فراز دونون ہین تو اُسمین قاعدہ چہارم و پنجم دونون سے کام لینا ہوگا۔



۴۵۱ ۳۱۱ - اب ہم چند مثالین ذیل مین جریبی پیمائش کے متعلق لکھتے ہین۔

(۱) اجھیل کا رقبہ دریافت کرنے اور نقشہ بنانے کی ترکیب بتاؤ کہ سطح آب کسقدر ہی اور اُسکا نقشہ کیونکر بنے۔

(جواب) جھیل کے گرد ب ح د مثلث لو اور اُسکے تینون اضلاع کو ناپ کر ہر ایک ضلع کے آفسٹ



وح کے قطع کیا پھر ط ی پر ی ک عمود نکالا تو ب ح د ی ک ایک خط
ستقیم مین ہونگے اور وط برابر ح ی کے ہوگا پھر جو آفسٹون کی ضرورت ہو
تو آفسٹ لیلو۔

۴۴۸ ۳۰۸ - چہارم - اب فرض کرو کہ ہمکو انشیب مین بغیر جائے ہوے چارہ نہین ہی
تو اب ہمنے ایک دس فٹہ یا ۱۰ فٹہ لیا اُسکا ایک سرا ب پر رکھا اور دوسرا ح کی
سیدھ مین اور ح طرف کے سرے مین نیچے کی طرف گنیا باندھی اور دس فٹہ مین

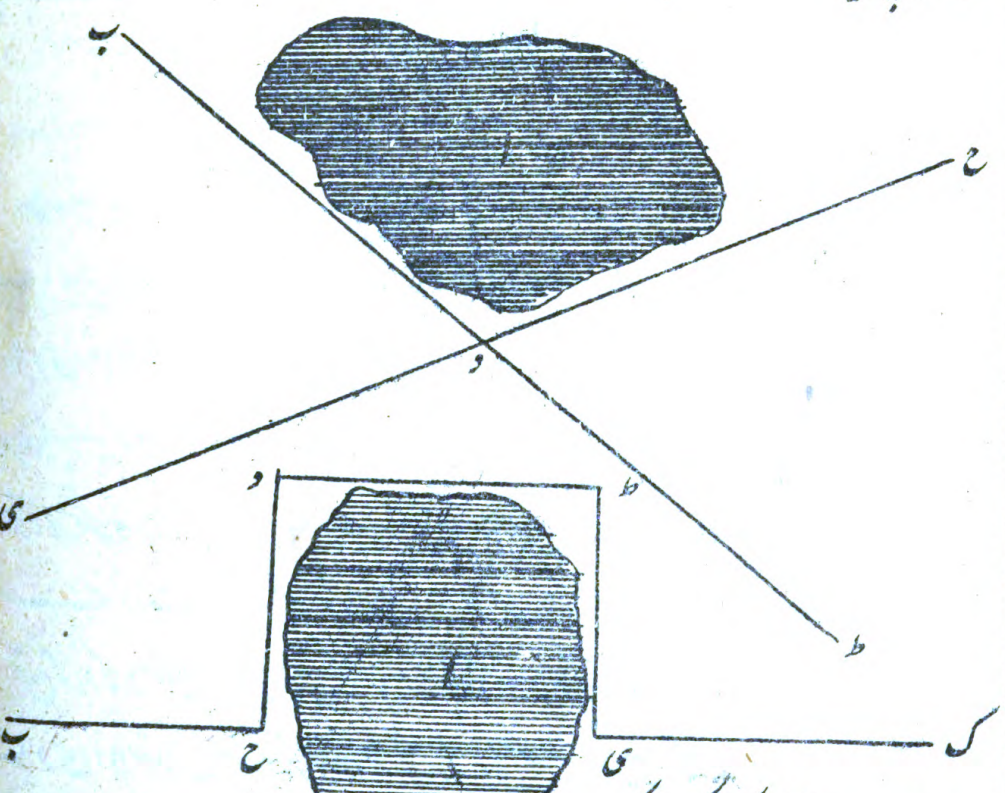


ح کی طرف زمین کے نشیب تک سہاول لٹکائی اگر سہاول کی ڈوری گنیا کی
ساق سے مس کرتی ہی تو دس فٹہ افق کا متوازی ہی ورنہ اُسکے سرے کو اونچا یا نیچا
کرو کہ وہ افق کا متوازی ہو اور سہاول کی ڈوری گنیا کی ساق کو مس کرے جہان پر
سہاول گرے وہان پر پھر اُسی رخ مین دس فٹہ رکھو اور سہاول زمین کے قریب تک
لٹکا کر دس فٹہ کو افق کا متوازی کرو یہان تک سب سے نیچی زمین مثلاً د تک
پہونچو پھر وط کا طول ناپو بعد اُسکے ح کی طرف سے یہی عمل کرو یہان تک
کہ سہاول ی نقطہ پر گرے تو ب وح کو بھی مقام سہاول ناپ کر دیکھو کہ ب سے
ح تک دو دو سہاولون کے بیچ مین جو فیٹ آئے ہین اُن سب کا مجموعہ کس قدر ہی
وہی طول ب ح کا ہوگا۔

۴۴۹ ۳۰۹ - پنجم - اب فرض کرو کہ ہمکو بغیر ایک پہاڑ پر چڑھے ہوے چارہ نہین ہی تو
اس حالت مین سب سے اونچے مقام جیسے وط پر چڑھکر جسقدر ہموار جگہ ہو اُسکو
بدستور پیمائش کرلو اور د مقام سے ب تک اور ط سے ح تک موافق طریقہ

بڑھاؤ اور ک س برابر ک ط کے قطع کرو تو ک ط س ایک مثلث متساوی الاضلاع ہوگا یعنی ک ط برابر ط س کے ہوگا اور ب ط د س ایک خط مستقیم ہین ہوگا - پھر اگر تالاب کے آفسٹ لینا ہون تو لے لو -

۴۴۶ ۳۰۶ - دوم - یا فرض کرو کہ وہ ایسا مقام ہی جہان سے ب و ح دونون جھنڈیان معلوم ہوتی ہین اور اُن تک جا بھی سکتے ہین تو و ب و و ح کو ناپو اور اپنی اپنی سیدھ مین ط و ی نقاط تک بڑھا کر و ط برابر و ب کے اور و ی برابر و ح کے بناؤ تو ی ط برابر ب ح کے ہوگا ی ط کو اگر ہم ناپ لین تو گویا ب ح کو ہمنے ناپ لیا -



۴۴۷ ۳۰۷ - اب فرض کرو کہ ا ایک ٹیلہ ہی جسکے پار نہین دیکھ سکتے ہین اور ب ح خط مستقیم کی سیدھ مین جایا چاہتے ہین اور اُس خط کا طول دریافت کرنا ہی ب ح کے ح نقطہ پر عمود ح د اتنا بڑا کھڑا کرو کہ اگر د نقطہ سے و ح پر عمود نکالا جائے تو ٹیلہ کے باہر باہر جائے پھر د نقطہ سے و ط ویسا ہی عمود نکالا پھر ط نقطہ سے ط و پر ویسا ہی عمود نکالا اور ط ی برابر

کوئی تالاب یا ٹیلہ یا عمارت ایسی بیچ مین آگئی کہ اب ہم سیدھے نہین جاسکتے ہین تو اب ہم اُسکے قاعدے بیان کرتے ہین کہ ایسی حالت مین کیونکر پیمائش کرین۔

۳۰۴ - فرض کرو کہ ہمکو ایک اتا تالاب ملا اور ب و ح ہماری جھنڈیان ہین اور ب سے ح کو ہم نہین دیکھ سکتے تو اب ہم ب سے ح کی سیدھ مین کیونکر ناپین۔



۳۰۵ - اول - ب سے ح کی سیدھ مین آؤ و تالاب کے کنارے تک اور ب د مین د ط ایک خط نصف جریب یا کوئی اور مقدار لو اور اس د ط پر مثلث متساوی الاضلاع بناؤ اگر د ط نصف جریب ہو تو جریب کا ایک سرا اوپر اور دوسرا سرا پر سوجون یا کھونٹون یا دو آدمیون کے ذریعہ سے پکڑاؤ اور جریب کا وسط پکڑکر خوب تانو اور اگر د ط نصف جریب نہین ہو تو ایک رسّی جو کہ د ط سے دونی ہو لیکر دونون سرے اُسکے د و ط کھونٹون مین باندھو اور بیچ بیچ رسّی کا لیکر رسّی کو تانو تو فرض کرو کہ وسط جریب یا رسّی کا ی نقطہ تک پہونچتا ہو تو یہی ی ط د مثلث متساوی الاضلاع ہوگا پھر ط ی کو اپنی سیدھ مین بڑھاؤ سیدھ مین بڑھانے سے مطلب یہ ہو کہ اگر ایک رسی کا ایک سرا ط کھونٹی مین باندھین اور دوسرا سرا پکڑکر رسی کو تانین تو وہ ی نقطہ پر ہو۔

غرض کہ ط ی خط کو ک ایسے نقطہ تک بڑھاؤ کہ تخمیناً اگر ک نقطہ پر جو خط ک ط کے ساتھ ۶۰ درجہ کا زاویہ بناوے تو تالاب کے باہر باہر جائے - پھر ایک ک ل حصہ لو اور اُسی طرح ک ل پر ک ل م مثلث متساوی الاضلاع بناؤ پھر ک م کو

۴۴۲ ۳۰۲ - ایک خط ہمنے اب ۶۶ گٹھہ کا اپنے پیمانہ مفروضہ سے لیا اور اُسمین سے اور ۲۰ فیٹ قطع کرکے اطراح ایک مثلث بنالیا جسکا ضلع ا ح ۲۰ فیٹ ہی اور ضلع طراح ۳۳ فیٹ ہی — بعد اُسکے ای ۴۰ گٹھہ چھوڑکر ی ب پر ایک مثلث ی ک ب بنایا جسکا ضلع ی ک ۴۴ گٹھہ اور ب ک ۲۰ گٹھہ ہین - پھر ب ک کو اپنی سیدھ مین بڑھاکر ب ج ۳۹ گٹھہ قطع کیے اور ک ج پر ایک مثلث گ و ج بنایا جسکا ج و ضلع ۴۰ و ک و ضلع ۵۹ گٹھہ ہی — اب ح و پر ایک مثلث ح ل و بنایا جسکا ج ل ضلع ½ ۳۵ گٹھہ اور ول ضلع ۲۰ گٹھہ ہی - پھر ول کو اپنی سیدھ مین بڑھاکر وہ خط ۶۰ گٹھہ کا کرلیا اسمین سے ۶۰ گٹھہ چھوڑکر م ہ پر ایک مثلث م ہ ن بنایا جسکا ہ ن ضلع ۲۰ گٹھہ اور م ن ضلع ½ ۲۷ گٹھہ ہی بعد اُسکے ہ ن کو اپنی سیدھ مین بڑھاکر ہ و ۴۰ گٹھہ کا خط بنایا اُسمین سے ۲۰ گٹھہ چھوڑکر ن و پر ایک مثلث ن و س بنایا جسکا س و ضلع ۲۰ گٹھہ ہی اور ن س ½ ۴۹ گٹھہ - پھر و س کو اپنی سیدھ مین بڑھاکر و ز ۴۰ گٹھہ کرلیا تب و س کو چھوڑکر س ز پر ایک مثلث س ع ز بنایا جسکا ضلع س ع ۴۹ گٹھہ اور ز ع ۲۰ گٹھہ ہی - پھر ز ع کو اپنی سیدھ مین بڑھاکر ز ح خط ۳۳ گٹھہ کا بنالیا اسمین سے ز ع ۲۰ گٹھہ چھوڑکر ع ح پر ایک مثلث ع ا ح بنایا جسکا ایک ضلع ع ا ۳۰ گٹھہ اور ح ا ۲۰ گٹھہ ہی -

بعد اُسکے اب مین اکی طرف سے ۲۵ گٹھہ قطع کرکے باہر طرف ایک عمود ۵ گٹھہ کا نکالا اور اُسپر سے ضلع منحنی بنالیا اور نالے کا نشان عمود سے ب تک کردیا کیونکہ فیلڈ بک مین اُسی طرح پاتے ہین اور ل م کے قریب مڑک بنادی اور ز ح ضلع باہر کو منحنی بنالیا جیساکہ فیلڈ بک مین بنا ہی — اب یہ نقشہ تیار ہوگیا اسمین نام قطعہ زمین و نام مالک لکھکر دستخط کردیے -

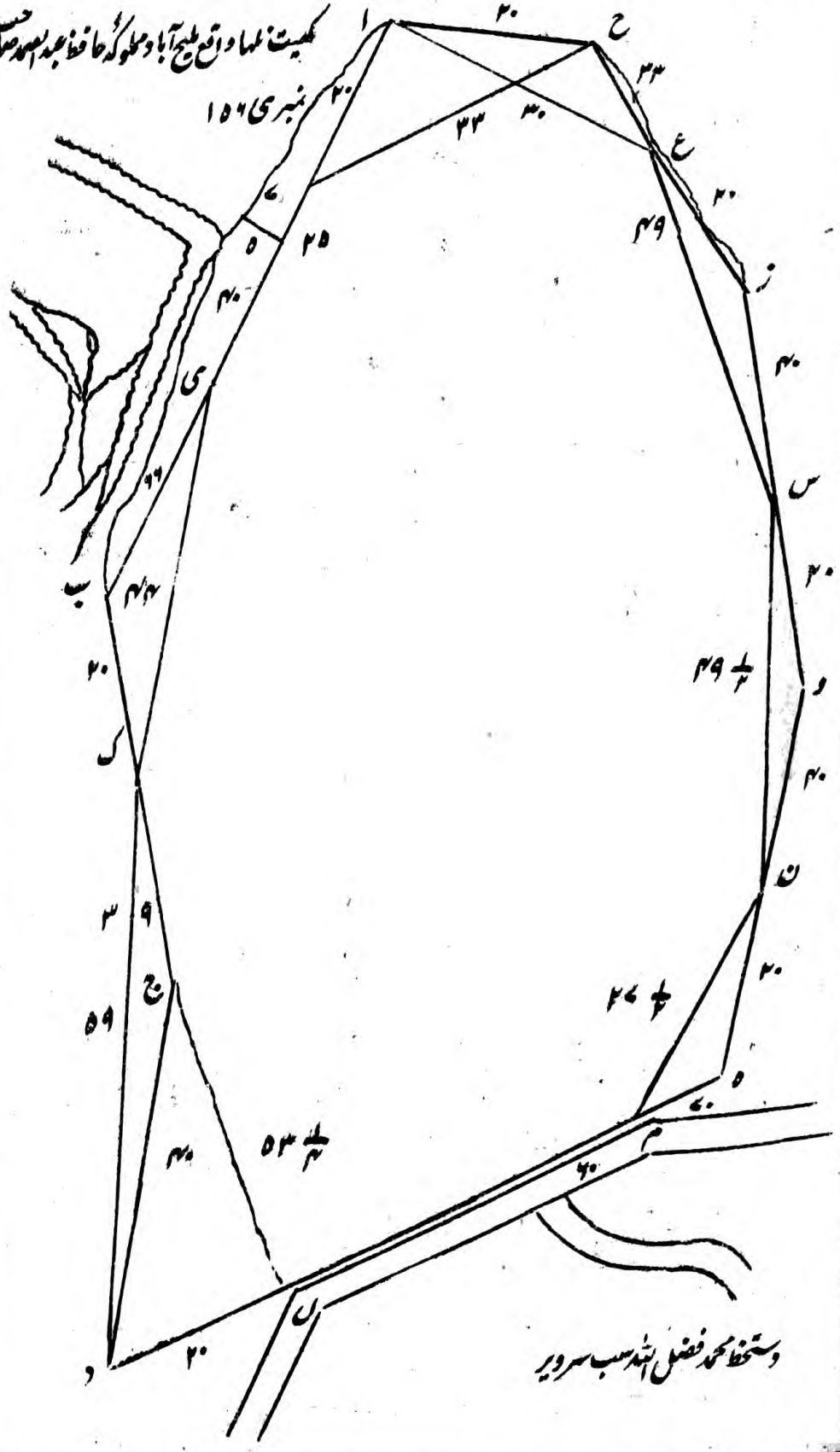
۴۴۳ ۳۰۳ - جریب سے پیمائش کرنے مین اکثر ایسے موقعے آجاتے ہین کہ وہ ہماری پیمائش کے سدراہ ہوتے ہین یعنی ہمکو سیدھا نہین چلنے دیتے ہین مثلاً ناپتے ناپتے

۳۰۱ -

شمال

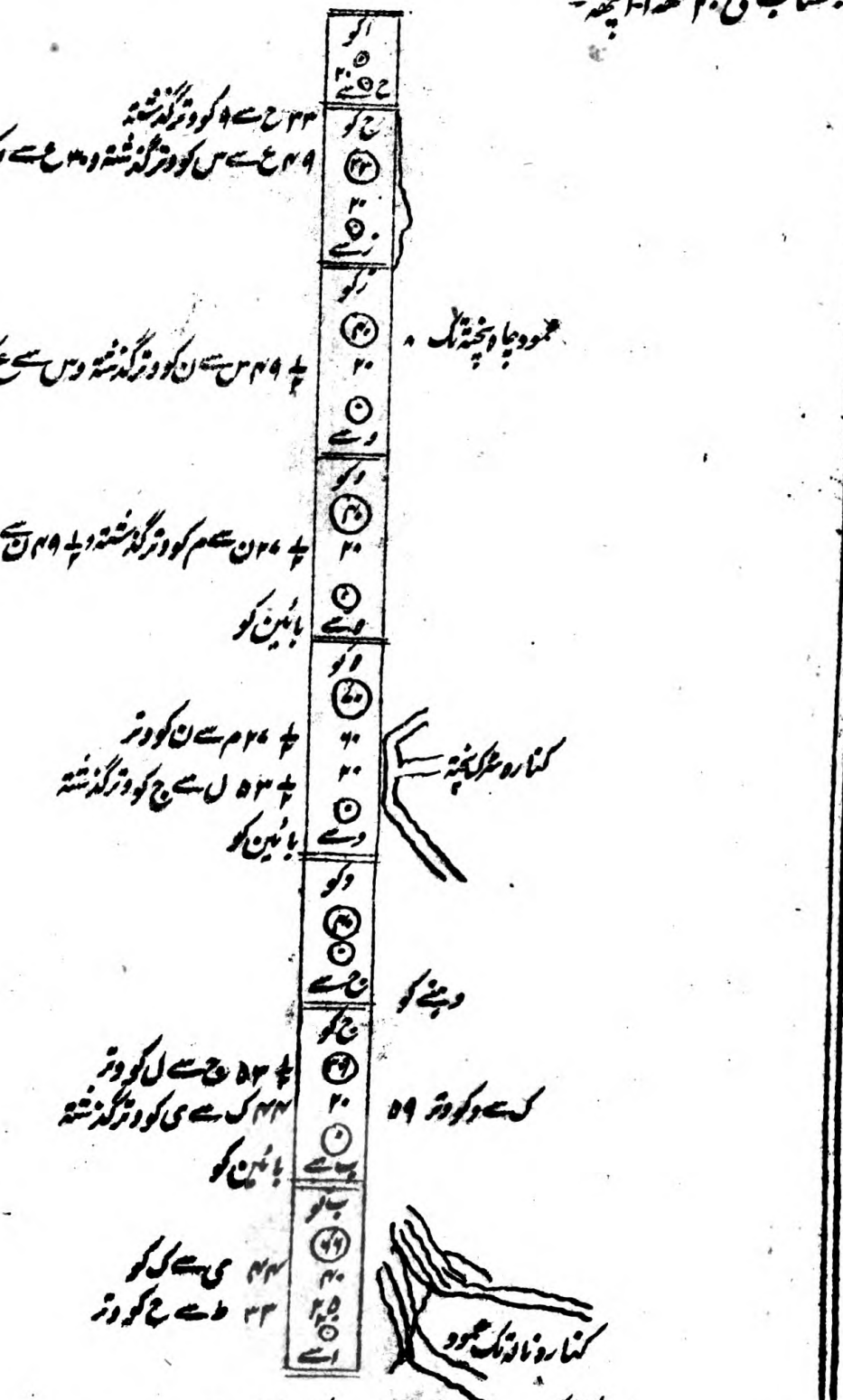
کیفیت نلہا واقع ملیح آباد مملوکہ حافظ عبد الصمد صاحب

نمبری ۱۵۶



دستخط محمد فضل اللہ سب سرویر

۴۴۰ ۳۰۰ - اب ہم ایک دی ہوئی فیلڈ بک سے ایک قطعہ زمین کا نقشہ بناتے ہین بحساب فی ۲۰ گنٹھہ ۱-۱ انچھہ -



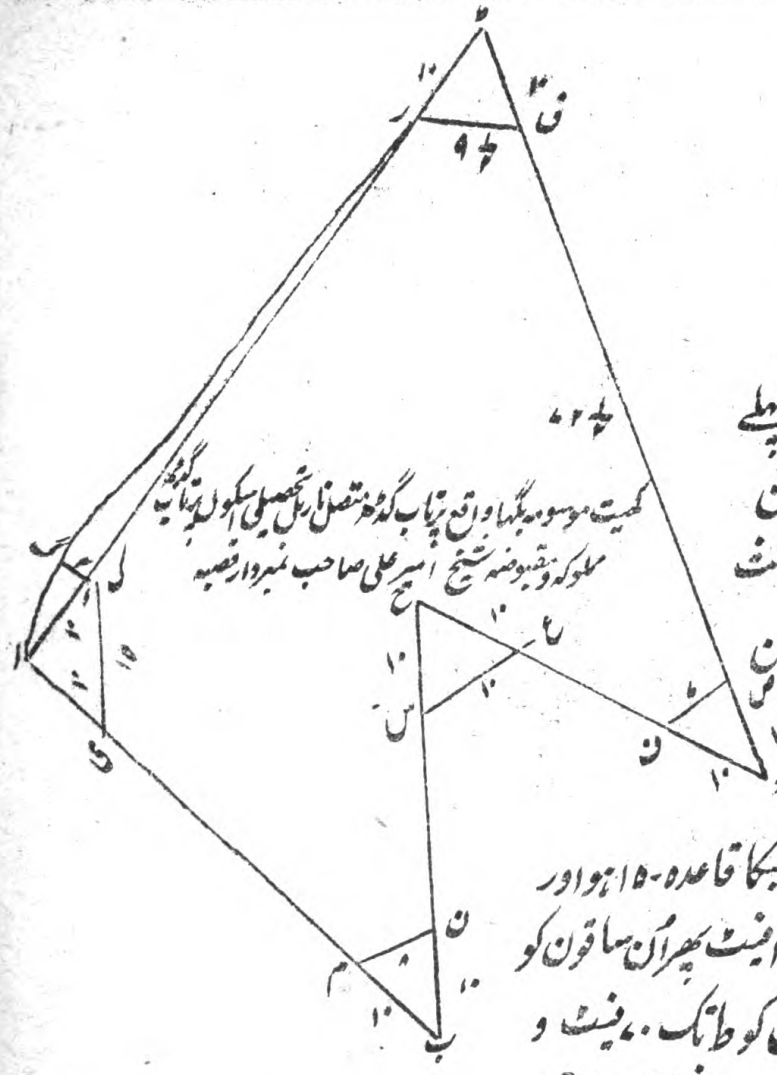
فیلڈ بک کھیت ملہا واقع ملیح آباد مملوکہ حافظ عبد الصمد صاحب

جبکہ ہمنے نقشہ بنالیا تو اُس نقشہ کے ٹکڑے کرکے اور اُنکو اپنے پیمانہ سے ناپ ناپ کر کُل ٹکڑون کے رقبے معلوم کرلیے اُنکا مجموعہ شکل مفروضہ کا رقبہ ہوگا۔

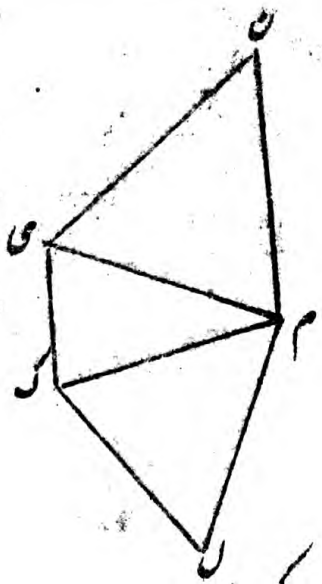
۲۹۹ - اب ہم اس کیفیت کی فیلڈ بک لکھتے ہین اور ہر زاویہ کے وتر بھی ساتھ لکھتے جاتے ہین۔

	ا کو	
	۵۰	
اسے گ کو عمود ۲	۶۱ ۴۰	۵ ا ک سے ی کو وتر گذشتہ
	۱۰	۵ ۹ ر سے ق کو وتر گذشتہ
	ط سے ۰	
	ط کو	
	۱۰ ۲	
	۶۲ ۲	۵ ۹ ق سے ر کو وتر
	۱۰	۷ س سے ف کو وتر گذشتہ
	و سے ۰	بائین طرف
	و کو	
	۲۵	۷ ف سے ص کو وتر
ع سے س کو وتر گذشتہ ۱۰	۱۰	
	ح سے ۰	دہنی طرف
	ح کو	
	۳۰	
س سے ع کو وتر ۱۰	۱۰	۸ ل سے م کو وتر گذشتہ
	ب سے ۰	بائین طرف
	ب کو	
	۴۰	۸ م سے ن کو وتر
	۱۰	۵ ا ی سے ک کو وتر
	ا سے ۰	

فیلڈ بک کیفیت تکیہ واقع قصبہ پرتاب گڈھ متصل اہل تحصیلی اسکول پرتاب گڈھ مملوکہ و بقبضہ فتح امیر علی صاحب نمبردار قصبہ



اکا وتر ۱۵
ب کا وتر ۸
ح کا وتر ۱۰
د کا وتر ۷
ط کا وتر ۹½
تو اب ہم اسکا پہلے نقشہ بناتے ہین پہلے ہمنے ایک مثلث متساوی الساقین ای ک ں اپنے مفروضہ پیمانہ سے بنایا جسکا قاعدہ ۱۵ ہو اور ہر ایک ساق ۱۰ فیٹ پھر اُن ساقون کو بڑھایا یعنی اک کو ط تک ۱۰ فیٹ و ای کو ب تک ۱۰ فیٹ پھر ب م ایک حصہ ۱۰ فیٹ کا قطع کرکے ب م ن ایک مثلث بنایا جسکا وتر ۸ ہو اور باقی ہر ایک ساق ۱۰ فیٹ کی ہو - پھر ب ن کو ح تک بڑھایا اور اُسے ۱۰ فیٹ قطع کیا اسی طرح سے ح س ع مثلث بناکر ح ع کو د تک بڑھاکر ۷ فیٹ قطع کیے بعد اُسکے د ف ص مثلث بناکر د ص کو بڑھایا تو یہ ٹھیک ط نقطہ پر ملیگا اور د ط ½ ۲ فیٹ ہوگا اسلئے اگر ط ق و ط ر دس دس فیٹ قطع کرکے ق ر کو ملادین تو ق ر ½ ۹ فیٹ ہوگا اور اگر ایسا نہو تو پیمائش مین یا تو غلطی ہوئی یا نقشہ بنانے مین - اس ترکیب مین احتیاط بہت درکار ہے اور اگر زیادہ احتیاط اور خبرداری کیجائے تو بڑے قطع کا بھی نقشہ بن سکتا ہے - اور خط منحنی نقشہ ی یا آفسٹ کے



ایک دوسری سے مل جاتی ہین تو ی م خط ۲۲ فیٹ کا ہوگا اور ک م ۲۱ فیٹ کا اب ہمنے ی م پر دو اضلاع ۲۵ فیٹ اور ۲۳ فیٹ کے اسی طرح اپنے پیمانہ سے ناپ کر قائم کیے فرض کرو جو کہ ن نقطہ پر ملتے ہین بعد اسکے ک م پر ک ل و م ل دو اضلاع ۱۹ و ۲۱ فیٹ کے بدستور سابق قائم کیے اس سے یہ جو تین مثلث ی ن م و ی م ک و ک ل م بنتے ہین ا ط د و ا د ب و ب ح د کے متشابہ ہونگے اور کل شکل ی ک ل م ن ا ب ح د ط کے متشابہ ہوگی - اب ہر ایک مثلث کے تینون اضلاع معلوم کر کے رقبہ بھی معلوم ہوگیا اور نقشہ بھی بنگیا - ان اضلاع مین اگر کوئی ضلع منحنی ہو تو اُس ضلع کو خط مستقیم مین ناپینگے اور بعد اُسکے اُس ضلع کو یا تو نظری بنا لینگے یا بذریعہ آفسٹون کے -

۲ اب فرض کرو کہ ایک شکل ا ب ح د ط کے اضلاع حسب تفصیل ذیل ہین -

ا ب = ۵۰ فیٹ

ب ح = ۴۰ فیٹ
ح د = ۳۵ فیٹ
د ط = ۲۲½ فیٹ
ط ا = ۷۰ فیٹ

اور ہر ایک زاویون کی ساقون مین سے کوئی مفروضہ مقدار زاویون کی طرف سے لی مثلاً ۱۰ فیٹ اور انکی صدون مین خطوط ملا کر اُنکو بھی ناپا تو ہر ایک زاویہ کا وتر فرض کرو کہ موافق تفصیل ذیل کے ہوا -

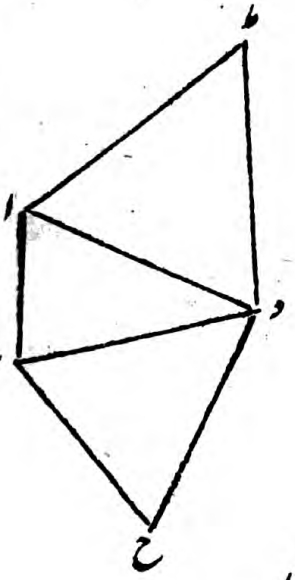
مثلث بنا ہی اُسکے باقی دو اضلاع کو ناپ کر اُسی پیمانہ سے اُنکے متناسبہ دو اور ضلع لین اور اُن دو ضلعون کو مشترک ضلع کے متناظرہ ضلع پر دوسرے مثلث کے قائم کرکے ایک اور مثلث بنا دین یہ متشابہ شکل کے دوسرے مثلث کا ہوگا -

اسی طرح سے ہر ایک مشترک ضلع کے متناظرہ ضلع پر متناظرہ مثلث بنا دین تو اُن کل مثلثون سے جو کہ بنائے ہین جو شکل بنیگی وہ متشابہ اُس شکل مفروضہ کی ہوگی -

(دفعہ ۱۲۳)

۴۴۳ ۲۹۸ - ان مثلثون کی تقسیم اور اضلاع کے ناپنے مین احتیاط ضرور ہی کہ خطوط مستقیم مین جریب جاوے اور یہ لحاظ ہر حال مین مقدم ہی مثال -

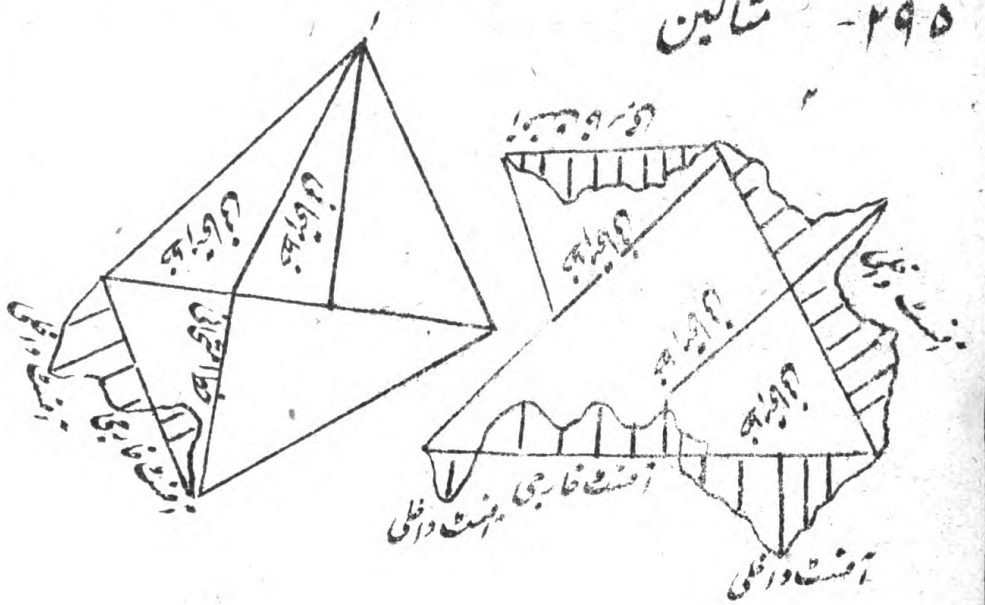
(۱) — چاہتے ہین کہ اب ح د ط شکل کی پیمائش کرین اور نقشہ اُسکا بنا دین اب کو ناپا ۱۲ فیٹ ہوا و ب ح ۱۹ فیٹ و ح د ۲۱ فیٹ اور د ط ۲۳ فیٹ و ط ا ۲۵ فیٹ و ا د ۲۲ فیٹ اور ب د ۲۱ فیٹ تو اب چونکہ اس کے مثلثون مین حصے ہوگئے ہین اور اس پیمائش مین ہمکو ہر ایک مثلث کے تینون اضلاع معلوم ہوگئے ہین تو قبہ ہم اس شکل کا بذریعہ مثلثون کے معلوم کر سکتے ہین یعنی صرف جریب کے ناپنے سے ہمکو رقبہ تو شکل مفروضہ کا معلوم ہوگیا -



اب ہم چاہتے ہین کہ اسی شکل کا نقشہ بھی ایک کاغذ پر بنا لین -

ہمنے ایک خطی ک ل اپنے پیمانہ مفروضہ سے ۲۱ فیٹ کا لیا اور دو پرکارین کھولین ایک کا بُعد ۲۲ فیٹ اور دوسرے کا ۲۱ فیٹ پہلے کی ایک نوک می نقطہ پر رکھی اور دوسرے کی ایک نوک ک پر اور باقی دوسری نوکون سے دو قوسین بنائین فرض کرو کہ وہ م نقطہ پر تقاطع کرتی ہین یا اگر قوسین نہ بنائین تو دیکھ لیا کہ وہ دونون قوسین کس نقطہ پر

۴۳۵ ۲۹۵- مثالین



فصل اکتیسوین جریبی پیمائش

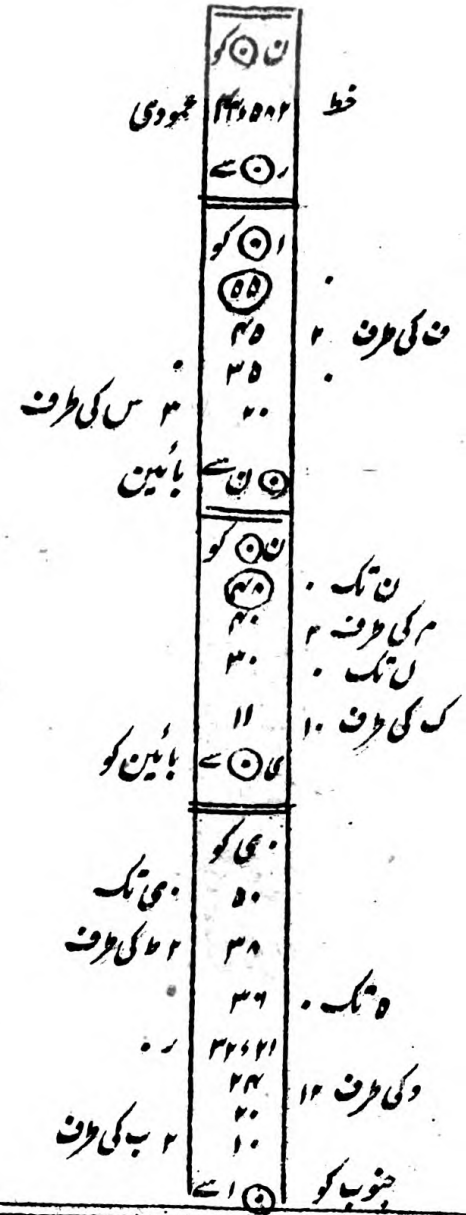
۴۳۶ ۲۹۶- جریبی پیمائش اُسے کہتے ہین کہ جو صرف جریب سے کریجائے اور اُسی کے ذریعہ سے نقشہ بنا لیا جائے یہ صرف چھوٹے چھوٹے قطعات اور کھیتون کی پیمائش مین بہت کار آمد ہین اور اکثر دیہات کے لوگون کے واسطے اُنکے روزمرہ کی ضروریات کے لیے زیادہ مفید ہے نواب ہم ذیل مین جریبی پیمائش کا کسی قدر بیان کرتے ہین-

۴۳۷ ۲۹۷- طالب العلم اب اس بات کو خوب سمجھ چکے ہین کہ مثلث ایک ایسی چیز ہے کہ اگر اسکو جو مرتبہ چاہین بگاڑین اور اُنھین اضلاع سے مثلث بناوین تو وہ مثلث ہر دفعہ وہی بنیگا جو کہ پیشتر تھا اور اگر ایک مثلث کے تینون اضلاع کے تناسب تین اور خطوط لین اور اُن خطوط سے ایک مثلث بناوین تو یہ اُس مثلث کا ضرور متشابہ ہوگا — پس اگر ہم ایک شکل مستقیم الاضلاع کو مناسب مثلثون مین تقسیم کرین تو ظاہر ہے کہ اُس شکل کے اندر جتنے خطوط واقع ہونگے وہ دو دو مثلثون مین مشترک ہونگے تب اگر ہم اُن مثلثون مین سے ایک کے تینون اضلاع کے تین تناسب خطوط اپنے مفروضہ پیمانہ سے لیکر ایک مثلث بناوین تو یہ مثلث اس مثلث کا متشابہ ہوگا بعد اُسکے اُس مثلث کے مشترک ضلع پر جو

کافی ہی مگر نہین وہ اپنے کام کی صحت کے واسطے اُس دوار بعۃ الاضلاع کے دونون وتر ون کو ناپ لینگے بعد طیاری نقشہ کے وہ ایک وتر اور اضلاع کے ذریعہ سے تو وہ رقبہ دریافت کرینگے اور دوسرے وتر سے وہ اپنے کام کا امتحان کرینگے -

۴۳۳ ۲۹۳ - خطوط امتحانی کے واسطے یہ کچھ ضرور نہین ہی کہ خواہ مخواہ کسی کھیت یا قطعہ زمین کے ایک گوشہ ہی سے دوسرے گوشے تک قائم کیا جائے بلکہ یہ بھی ہوسکتا ہی کہ کسی خاص مقام سے کسی گوشہ تک جیسے کہ شکل گذشتہ مین رسے ن تک یا کسی خاص مقام سے کسی خاص مقام تک جیسے آیندہ شکلون مین ہی -

۴۳۴ ۲۹۴ -



یا اور خارجی افسون کا رقبہ نکال کر اُس مجموعہ مین سے خارج کر دیا حاصل تفریق رقبہ کل شکل کا ہو گا۔

۴۳۱ ۲۹۲ - سرویر یعنی مساح لوگ اثنائے پیمائش مین یا آخر پیمائش مین اپنے کام کی جانچ کے واسطے علاوہ اُن خطوط کے جنکو اُنھین نا پنا ہی اور بھی بعض بعض زائد خطوط جیسے رن عمود کو بھی پیمائش کر لیتے ہین اور اُنکو خطوط امتحانی یا خطوط اثبات کہتے ہین اور جس مقام پر وہ خطوط قائم کرتے ہین وہان پر مسام ٹھہرا لیتے ہین اور اُس مقام کے طول کو جیسے ۲۱ ر ۳۲ فیلڈ بک مین نظری مقام پر خطوط متوازی کے اندر لکھدیتے ہین اور اُسکے دہنے یا بائین اُس مسام کو مع علامت مسام جیسے (ر ○) لکھدیتے ہین اُن خطوط کو ناپ کر طول درج فیلڈ بک حسب نمونہ جیسے ۵۸۲ ر ۴۴ کر لیتے ہین یہ خطوط اگرچہ بعض وقت رقبہ کے دریافت کرنے مین بھی کام آتے ہین جیسے مثال مین یہ رن خط ای قاعدہ پر عمود ہوتا ہی تو اس عمود اور قاعدہ کے ذریعہ سے ای ن مثلث کا رقبہ نکل سکتا ہی مگر یہ خطوط ایسے بھی ہوتے ہین کہ رقبہ کے دریافت کرنے مین مدد نہین دیتے بلکہ یہ جانچ یعنی صحت پیمائش کے واسطے بہت کارآمد ہین کیونکہ مساح لوگ جب نقشہ بنا چکتے ہین تو جس مقام سے جس مقام تک اُنھون نے کوئی خط امتحانی ڈالا ہی نقشہ کے اُنھین مقامون کے فاصلے اپنے مفروضہ پیمانہ سے ناپتے ہین اگر اس پیمانہ سے اُنکے اس نقشہ مین بھی وہی طول آتا ہی جو کہ اُنکے موقع پیمائش مین جریب کے ناپنے سے طول آیا تھا اور درج فیلڈ بک کیا تھا تو اُنکو اس امر کا یقین ہوتا ہی کہ نقشہ صحیح بنا اور اگر اُسمین کچھ فرق پاتے ہین تو ضرور ہی کہ یا تو نقشہ کے بنانے مین کچھ غلطی ہوئی یا موقع پر پیمائش کرنے مین کہین بھولے ہین جسکی اُنکو تلاش کرنا پڑتی ہی اور اس غلطی کو پھر تصحیح کرنا ہوتا ہی اسی طرح سے جتنے خطوط اُنھون نے قائم کیے ہین اُن سبکو وہ اپنے نقشے مین ملان کر لیتے ہین اسی جانچ کے واسطے مساح لوگ مثلاً اگر ایک ذو اربعۃ الاضلاع کی پیمائش کرینگے تو اگرچہ اُنکی مطلب برآری کے واسطے اُسکے ایک وتر کو ناپ لینا

لکھنا شروع کی شروع مقام یعنی ا پر صفر لکھا مگر چونکہ کھیت کا اصلی ضلع بائین طرف ہی
لہذا ا بائین طرف رہیگا و صفر دہنی طرف اور دو خطوط متوازی کے اندر نظری پیمانے
ہمنے ۲۰ گٹھہ لیکر ۱ کا ہندسہ لکھا اور اسی ہندسہ کے مقابل بائین طرف ۲ لکھے
اور ۲ کے بائین طرف ب لکھا کیونکہ اصلی ضلع آفسٹ کے بائین طرف واقع ہی پھر
جریب آگے لے چلے تو اسے ج تک ۲۰ گٹھہ ہوے مگر ج نقطہ پر کوئی آفسٹ نہین ہی
اسواسطے ہمنے متوازی خطوط مین نظری پیمانہ سے ۲۰ گٹھہ ا نقطہ سے لیکر اس مقام پر
۲۰ کا ہندسہ لکھا اور اسکے دہنے بائین یا تو کچھہ نہ لکھا یا اگر لکھا تو صفر دیا مگر بائین طرف
کیونکہ اصلی ضلع بائین طرف واقع ہی اور اگر اس جگہہ حرف بھی لکھنا منظور ہی تو حرف
صفر کے بائین طرف اور اگر خطوط متوازی کے اندر ہی حرف لکھنا چاہین تو (حالانکہ
کچھہ لکھنے کی چنداں ضرورت نہین ہی) ۲۰ کے بائین طرف کیونکہ ۲۰ گٹھہ جہان پر
ختم ہوتے ہین اسکے دہنی طرف وہ اصلی ضلع کھیت کا ہی جو پیمائش مین آچکا ہی جب
ج نقطہ پر پہونچے تو ہمنے دیکھا کہ اب ح آفسٹ مین اگرچہ ب کو نہ لینا ہی تاہم
اب و ب ح ٹھیک دو خطوط مستقیم نہین ہین لہذا اُنکی ایک نظری صورت فیلڈ بک
مین اسے ح تک (ج ے) بنالے تاکہ بروقت نقشہ بنانے کے یہی صورت
اب ح آفسٹ کی بنالیجائے پھر آگے بڑھے تو اسے ق تک ۲۴ گٹھہ پر ایک
ق د عمود کو نہ تک جریبی خط کے دہنی طرف ۱۲ گٹھہ طول کا ملتا ہی تو اسکو اسی طرح
لکھا یعنی متوازی خطوط مین نظری پیمانہ سے ۲۴ گٹھہ لیکر ۲۴ کا ہندسہ لکھا اور اسکے
مقابل ۱۲ دہنی طرف لکھے پھر آگے بڑھے تو ۲۱، ۳۲ پر ایک مقام قائم کیا اور اسکو
خط متوازی کے باہر لکھا (یہ مقام خط امتحانی کے واسطے قائم کیا ہی) اسی طرح سے عمل
جاری رکھا جبتک کہ پھر ا نقطہ پر نہ آگئے یعنی گرد تمام قطعہ کے نہ گھوم آئے —
کل کیفیت ذیل کے نمونہ فیلڈ بک مین دیکھو۔

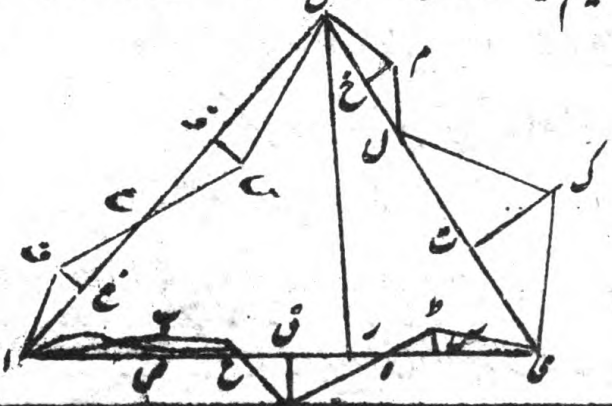
۴۳۱ ۲۹۱ - اسمین ای ان مثلث کے اضلاع ۵۰ و ۴۸ و ۵۵ ہین تو اسکا رقبہ
بموجب قاعدہ گذشتہ کے نکالو اور داخلی آفسٹون کا رقبہ نکال کر اسمین جمع کرو

۲۲ گٹھہ قطع کیے تو اب پوری لین پہنچ چکی تو اب اب و ب ح د و د ط ط ی
ی ا خطوط وصل کیے تو اب ح د ط ی شکل مثلث سے اس کھیت کی بنگئی
جس کھیت کی ہمنے پیمائش کی تھی۔

۲۸۹ - اگر کھیت مستقیم الاضلاع نہو یا اگر مستقیم الاضلاع ہو اور بہت سے چھوٹے ۴۲۱
چھوٹے خطوط مستقیم ملکر کے حدود بناتے ہین یا کوئی قطعہ زمین بڑا ہو کہ اگر اُسمین ایک ہی
قاعدہ کا خط ڈالین تو آفسٹ بہت یا بڑے بڑے لینے پڑتے ہین یا کسی وجہ سے دکھائی
نہین دیتے تو ایسی حالت مین اُس کھیت کو مستقیم الاضلاع بنا لینگے یا اگر وہ چھوٹے
چھوٹے مستقیم خطوط سے بنا ہی تو اُسمین چند کونے چھوڑ چھوڑ کر اُسمین یعنی یعنی صدین ڈال
لین اور اُنھین ضلعون یا حدون کو قاعدہ کے خطوط تصور کرینگے اور اُنکے دہنے بائین
آفسٹ لیتے جاوینگے اس صورت مین یہ آفسٹ داخلی و خارجی ہونگے بعد اسکے جو ان جدی
خطوط سے شکل بنیگی اُسکی الگ مساحت کرتے جائینگے۔

۲۹۰ - داخلی آفسٹ وہ ہین جنکا رقبہ مساحت مین جوڑنا ہوگا اور خارجی وہ ہین ۴۲۱
جنکا رقبہ مساحت سے نکال ڈالنا ہوگا یعنی جو آفسٹ اسی کھیت یا قطعہ زمین کے حصہ
مین واقع ہونگے وہ تو داخلی ہونگے اور جو آفسٹ دوسری زمین پر پڑینگے وہ خارجی ہونگے
کیونکہ اُنکا رقبہ اس کھیت کی مساحت مین شامل نہوگا بلکہ نکال ڈالا جائیگا۔

مثال (۲) مثلاً ایک کھیت اب ج د ہ ط ی ک ل م ن س ع ف ہو
اسکی پیمائش ہمنے انقطہ سے شروع کی اسے ی تک اور ی سے ن تک اور
ن سے ا تک مین خطوط مستقیم لیے اور اُنکو قاعدہ کے خطوط تصور کیے اور انقطہ سے
ی کی طرف چلے اسے
ص تک ۱۰ گٹھہ ہین اور
ص ب عمود ۲ گٹھہ
بائین طرف تو ہمنے
فیلڈ بک پنچے کی طرف سے



۴۲۷ ۲۸۷ - تو اب ہم رقبہ اُسکا آسانی سے لے سکتے ہین کیونکہ اب ہمکو صاف صاف یہ شکل ذوقائمین اور مثلثون مین منقسم ملتی ہی تو ہر ایک مثلث اور ذوقائمین کا رقبہ معلوم کرکے اُنکو جمع کرین حاصل جمع رقبہ شکل مذکور کا ہوگا جیسے -

مثلث اک ی = $\frac{۱۲+۱۰}{۲}$ = ۶+۱۰ = ۶۰ بسوانسی

ذوقائمین ی م = $\frac{۱۲+۹}{۲}$ ۱۲ = (۱۲+۹) ۶ = ۱۲۶ بسوانسی

مثلث طام د = $\frac{۱۰×۹}{۲}$ = ۵×۹ = ۴۵ بسوانسی

مثلث ال ب = $\frac{۱۱+۱۵}{۲}$ = $\frac{۱۶۵}{۲}$ = ۸۲ $\frac{۱}{۲}$ بسوانسی

ذوقائمین ب س = $\frac{۱۱+۶}{۲}$ ×۱۲ = (۱۱+۶) ۶ = ۱۰۲ بسوانسی

مثلث ح س د = $\frac{۵×۶}{۲}$ = ۵×۳ = ۱۵ بسوانسی

ان سب رقبون کو جمع کیا تو ہوے ۴۳۰ $\frac{۱}{۲}$ بسوانسی

انکے بسوے بنائے ہوے $\frac{۱۰}{۲}$ بسونسی بسوہ ۲۱ $\frac{۱}{۲}$ ۴۳۰ (۲۰)

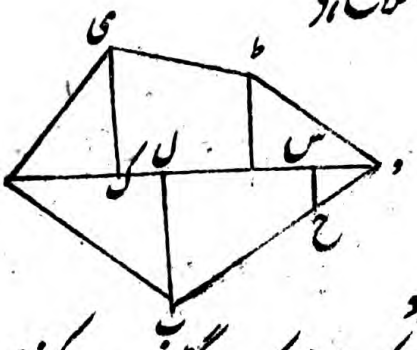
یعنی ایکڑ ۱ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۱۰ انچ انسی $\frac{۴۰}{۲۰}$ $\frac{۳۰}{۱۰}$

۴۲۸ ۲۸۸ - اسی فیلڈبک کے ذریعہ سے ہم اس کمیت کا نقشہ بھی بنا سکتے ہین مثلاً ایک خط ہمنے کاغذ پر بنایا اور اُسکو قاعدہ کا خط فرض کیا اُسکی ایک طرف ا رکھا (جیسے شکل گذشتہ مین ہی) اور اپنے مفروضہ پیمانہ سے اسے ک تک ایک حصہ ۱۰ گٹھہ کا فیلڈبک مین دیکھکر قطع کیا اور ک نقطہ سے اس خط پر ک ی عمود ۱۲ گٹھہ طول مین بائین طرف نکالا پھر اسے ل تک حصہ ۱۵ گٹھہ فیلڈبک سے دیکھکر قطع کیا اور ل نقطہ سے ل ب عمود ۱۱ گٹھہ طول مین دہنی طرف نکالا کیونکہ فیلڈبک مین ل نقطہ پر دہنی طرف عمود ہی اور ۱۱ ہی گٹھہ کا ہی بعد اُسکے اسے م تک ۲۲ گٹھے لیے اور م نقطہ سے م ط عمود ۹ گٹھہ کا بائین طرف قطع کیا پھر اسے ایک حصہ اس ۲۷ گٹھہ کا لیا اور س سے س ح ایک عمود ۶ گٹھہ کا دہنی طرف کاٹا کیونکہ فیلڈبک مین یہ دہنی طرف واقع ہی پھر ا نقطہ سے د تک

۴۲۵ ۲۸۵ - بہت سے کھیتون کا رقبہ بموجب قاعدۂ گذشتہ کے نکل آتا ہی -

۴۲۶ ۲۸۶ - جس کھیت کی پیمائش منظور ہو اُسمین بڑے سے بڑا و ترڈالو اور اُسکو قاعدہ کا خط تصور کرو اور ناپو اور جو جو عمود کھیت کے گوشون سے اس قاعدہ پر گرین اُنکو بھی ناپتے جاؤ تو ان عمودون اور قاعدہ کے طولون کے ذریعہ سے اُس کھیت کا رقبہ دریافت ہوجائیگا -

مثلاً (۱) اب ح د ط ی ایک مستقیم الاضلاع ہی اُسمین بڑے سے بڑا ا د و ترڈالا اور



ا د پر ب و ح د ط د ی

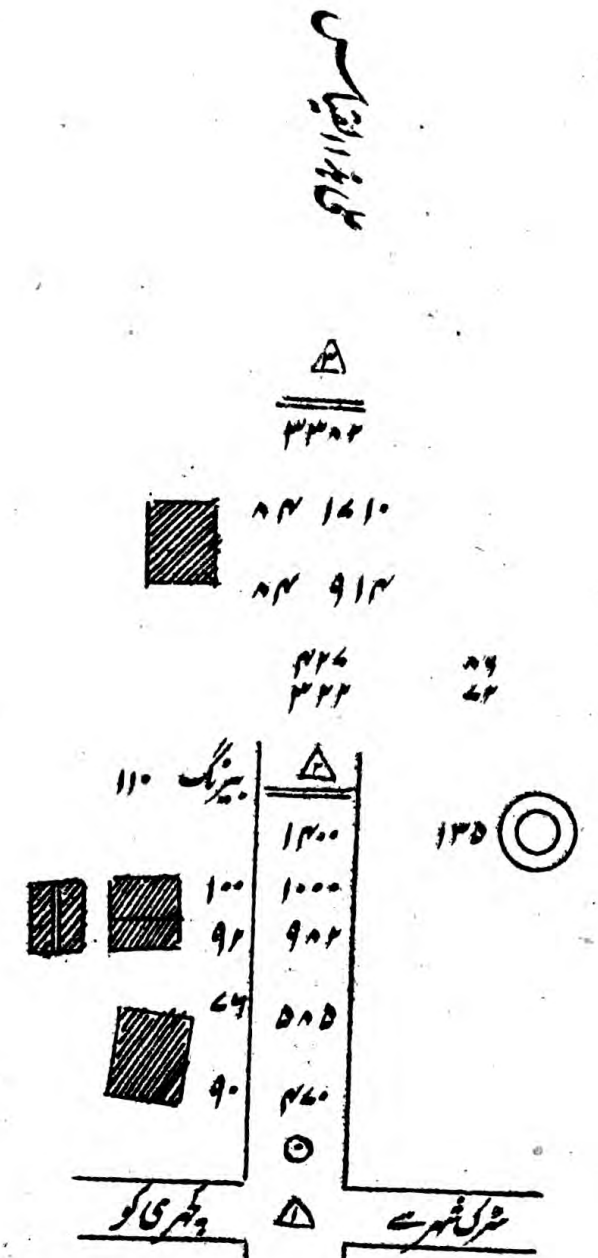
گوشون سے ب ل و ح س

دہنی طرف د ط م د ی ک بائین طرف عمود

گرتے ہین تو اب ہم آسے د کی طرف چلے ک تک فرض کرو ۱۰ گٹھہ ہی اور ک نقطہ پر ک ی جو عمود بائین طرف ہی ۱۲ گٹھہ ہی اور آسے ل تک ۱۵ گٹھہ ہی اور ل ب عمود ۱۱ گٹھہ ہی اور اسے م تک ۲۲ گٹھہ ہی اور م ط عمود ۹ گٹھہ ہی اور اسے س تک ۲۷ گٹھہ ہی اور س ح عمود ۶ گٹھہ ہی اور اسے د تک ۳۲ گٹھہ ہی یعنی پورے قاعدہ کے سرے تک پہونچ گئے اور حسب ذیل اُسکی فیلڈ بک بھی لکھتے گئے -

	د تک	
	۳۲	
س کی طرف ۶	۲۷	
	۲۲	۹ م کی طرف
ب کی طرف ۱۱	۱۵	
	۱۰	۱۲ ی کی طرف
	۰	
	آسے	

۲۸۴-



جین سرے سڑک شہر سے نقشی گنج کو از پل متصل کچہری کمشنری آے بریلی

سبکو دہنے بائین لکھا اور اس لین کو بھی ختم کرکے پورے طول یعنی ۳۳۰۲ کے گرد حلقہ کیا اور ختم لین کے دو آڑے خط بنائے اور اُسکے بعد شروع ثالث کا یعنی ۵ لکھکر سمت یا بیرنگ لکھی اور اسی طرح عمل جاری رکھا جبتک کہ کل پیمائش ہوئی اور جا بجا جو چیزین ملتی گئی ہین جیسے کمشنری شاگرد پیشہ چاہ پختہ باغ و بنگلہ وغیرہ اُنکی نظری شکلین بھی بنائی گئین کہ وقت تیاری نقشہ کے اُنکی صورتین ذہن نشین رہین۔

۲۸۲ - بہتر ہی کہ فیلڈ بک کو پہلے پنسل سے لکھین کہ اگر بعد لکھ لینے کے کہین غلطی معلوم ہو تو اُنکو باسانی ربڑ سے مٹا سکین اور جب یقین صحت کا ہو جاے تو اُسپر سیاہی پھیر لین تاکہ ایسا نہو کہ بعد چند روز کے استعمال کے حروف خراب ہو جائین۔

۲۸۳ - اگر پوری فیلڈ بک ایک صفحہ مین نہ آئے تو دوسرے صفحہ مین شروع کرین مگر نمبرون کا سلسلہ نہ توڑین۔

طرف اُن کھڑی لکیرون کے اُنھین ۴۷۰ کے مقابل لکھا اس سے دیکھنے والے کو معلوم ہوگا کہ موقع شروع پیمائش سے ۴۷۰ فیٹ کے فاصلہ پر جریب سے ۹۰ فیٹ کی دوری پر کوٹھی کا ایک کونا ہی پھر جب آگے بڑھے یہی بات دیکھی کہ کس جگہ سے جریب پر عمود کھینچین کہ کوٹھی کے دوسرے سرے پر ٹھیک ٹھیک عمود گذرے فرض کرو کہ چھٹی جریب ۵۰۵ فیٹ یعنی شروع مقام سے ۵۰۵ فیٹ پر نکالنے سے کوٹھی کا دوسرا کونا ۶۰۷ فیٹ پر آتا ہی تو بدستور سابق صفر یعنی شروع مقام سے ۵۰۵ فیٹ نظری پیمانہ سے لیکر متوازی خطوط کے اندر ۵۰۵ کا ہندسہ لکھا اور اسکی بائین طرف ۶۰۷ لکھا۔ پھر جریب آگے لے چلے تو شروع مقام سے ۸۰۲ فیٹ پر شاگرد پیشہ کا ایک کونا دکھائی دیا اور اُس کونے سے جریب پر جو عمود گرتا ہی ۹۲ فیٹ ہی اُسکو بھی بدستور سابق لکھا یعنی خطوط متوازی کے اندر صفر مقام سے ۸۰۲ فیٹ نظری پیمانہ سے لیکر ۸۰۲ کا ہندسہ لکھدیا اور اُسکے مقابل بائین طرف ۹۲ لکھے۔ پھر آگے چلکر جو ہزار فیٹ سے عمود نکالتے ہین تو شاگرد پیشہ کے دوسرے کونے پر جاتا ہی اور اُسکا طول ۱۰۰۰ فیٹ ہوتا ہی تو حسب دستور ۱۰۰۰ کا ہندسہ متوازی خطوط کے اندر لکھکر اُسکے مقابل ۱۰۰۰ کا ہندسہ بائین طرف لکھدیا پھر جریب آگے بڑھائی تو چودہ سو ۱۴۰۰ فیٹ پر جو دہنی طرف عمود نکالا تو چاہ پختہ تک ۱۲۵ فیٹ ہوے انکو بھی اُسی طرح سے لکھا یعنی ۱۴۰۰ خطوط متوازی ہین اور اُنکے مقابل دہنی طرف ۱۲۵ کا ہندسہ۔ یہان لین ختم ہوگئی تو اس ہندسہ کے گرد حلقہ کردیا اور لین کے اختتام کی نشانی دو آڑی لکیرین کردین اور دوسری لین کے شروع ہین ۲ کا ہندسہ لکھکر مثلث کردیا اور اسی مقام پر سمت یا بیرنگ لکھدی کہ کس طرف کو جھکتی ہین بابت لین کے درجے کا زاویہ شمال سے بناتی ہی اور بدستور سابق از سر نو کام شروع کیا یعنی جریبی خط کے طول اور آفسٹ اسی طرح درج کتاب کیے جیسے ۳۲۲ فیٹ پر ۲۷ فیٹ اور باغ کا کونا ہی اور ۴۲۷ فیٹ پر ۶۱ فیٹ باغ کا دوسرا سرا دہنی طرف ہی اور ۹۱۴ فیٹ پر بنگلہ کا ایک سرا ۸۴ فیٹ ہی اور ۱۰۱۷ پر بنگلہ کا دوسرا سرا ہی اور اُتنا ہی بائین طرف دور ہی ان

شمال ۶۵ و شرق لکھا ہو تو اُسکے یہ معنی ہونگے کہ جریبی خط شمالی سے مشرق طرف ۶۵ درجہ کا زاویہ بناتا ہی۔

۴۱۹ ۲۷۹ - جبکہ پیمائش ختم کرتے ہین تو پھر آخر مین صفر لکھتے ہین اور اگر رقبہ کی پیمائش کر رہے ہین تو یہ ہی صفر وہ سا صفر ہوگا جو شروع کا تھا اور اگر اسکے ساتھ حرف ہوگا تو اب اس آخری مد کے لحاظ سے لکھا جائیگا۔

۴۲۰ ۲۸۰ - درمیان مین اگر کسی ہندسہ کے مقابل کوئی آفسٹ نہ واقع ہو یعنی کوئی موقع خاص راستہ مین نہ ملے یا اگر کسی کھیت کی پیمائش کر رہے ہین اور اُس کھیت کے ٹھیک ضلع پر کسی جگہ جریب پہونچ جائے اور وہان تک کا جریبی طول لکھین تو اُسکے داہنے بائین صفر دینگے یا کچھ نہ لکھینگے۔

۴۲۱ ۲۸۱ - نمونۂ ذیل مین ہمنے حسب قاعدۂ گذشتہ یعنی ا مقام سے لکھنا شروع کیا پہلے یہ لکھا کہ کہان سے پیمائش شروع کی جیسے پل متصل کچہری کی شمزی راے بریلی اور یہ بھی لکھدیا کہ کس چیز کی پیمائش کرتے ہین جیسے سڑک شہر سے منشی گنج کو اور یہ بھی ہمنے دریافت کیا کہ وہ سڑک داہنی طرف ۲۱۳ درجے کے بیرنگ یعنی زاویہ بناتی ہی اُسکو بھی مقام مذکور پر داہنی طرف لکھدیا تاکہ اسکا رخ ٹھیک ٹھیک معلوم ہو اور وقت تیاری نقشہ کے یہ سڑک ٹھیک اُسی رخ مین بنے اور ایسے شروع موقع پر دوسری سڑک اسکو تقاطع کرتی ہی اسکو بھی تھوڑا سا بنالیا کہ اسکی صورت ذہن نشین رہے بعد اُسکے ہمنے جریب پھیلوائی اور پیمائش کرتے چلے ۴۰ء۰ فیٹ پر ہمکو کچہری کا سرا ملا یعنی چار جریبین نپ چکی تھین پانچوین پھیلی تھی کہ جب ستر فیٹ کھڑے ہوے تو ہمکو معلوم ہوا کہ اگر ہم یہان پر ایک عمود جریب پر کھینچین تو ٹھیک کوٹھی کے گوشہ پر گذریگا ایسے عمود کو آفسٹ کہتے ہین پس ہمنے نظری پیمانہ اپنی کتاب مین موقع شروع پیمائش یعنی صفر سے ۴۰ء۰ فیٹ فاصلہ چھوڑکر ۴۰ء۰ کا ہندسہ لکھدیا اور جریب سے کوٹھی کے گوشۂ مذکور تک ۷۰ فیٹ یا ۱۰ فیٹ لانبی لکڑی سے جو کہ ایسے کام کے واسطے ہوتی ہی ناپا فرض کرو کہ ۹۰ فیٹ ہوا وہ بائین

وجھیل دریا وآبادی وغیرہ جو پہلے سب درج کرتے جاتے ہین اگر کوئی حد ٹیڑھی
بنگڑھی ایسی ملتی ہو کہ جسکی نسبت یہ خیال ہوتا ہو کہ اسکی قطع دو ایکدو زمین بھول جائیگی
اسکو بھی بنا لیتے ہین -

۲۷۷ - جب لہر بشروع ہوتی ہو تو موقع شروع مین صفر دیتے ہین اور اُس ۱۴۱
صفر کے گرد حلقہ یا مثلث بنا کر اسکی یہ صورت کر دیتے ہین جیسے ⊙ △ اور اگر ان
شروع موقعون کو حرفون سے بناتے ہین تو اسمین یہ بھی لحاظ کرنا ہوتا ہو کہ اگر کسی
کمیت وغیرہ کی اصلی حد جریبی خط سے علٰحدہ جاتی ہو تو اگر وہ جریبی خط کے دہنی طرف
ہو تو حرف کو دہنی طرف لکھینگے اور صفر کو بائین طرف اور اگر بائین طرف وہ حد ہو
تو حرف بائین طرف لکھا جائیگا اور صفر دہنی طرف بعد اسکے جب وہ لین جریب کی
ختم ہو جاتی ہو اور دوسری شروع ہوتی ہو جیسے اول ہم ایک جھنڈی کی سیدھ ۱۴۲
پیمائش کرتے چلے اور جب موقع جھنڈی تک پہونچ گئے تو پھر وہان سے دوسری
سمت کو پھرتے ہین پس ایسے موقع پر بھی اُس لین کی پوری دوری لکھکر حلقہ
کر دیتے ہین اور جو کھڑے خط کتاب مین ہین اُنکے درمیان دو آڑے خط کر دیتے ہین
تاکہ معلوم ہو کہ لین ختم ہو گئی اور اسکے بعد دوسری لین کے واسطے لکھدیتے ہین
کہ کس سمت کو پھرتے ہین بعد اسکے پھر دو کا ہندسہ لکھکر حلقہ یا مثلث بنا دیتے ہین
جیسے ② یا △ یعنی ایک لین ختم ہو گئی اب دوسری چلی یا پھر یہان صفر سے
شروع کرتے ہین اور اگر اس جگہ حرف ہو تو موافق قاعدہ بالا کے لکھدیتے ہین
اور اسیطرح عمل جاری رکھتے ہین جب تک کہ پیمائش ختم ہو جائے یا کہ رقبہ کے
گرد گھوم آئین -

۲۷۸ - جریبی خطوط کے سرون کو مثام کہتے ہین اور مثامون پر ① یا ② ۱۴۳
یا ③ وغیرہ لکھتے ہین جسکے معنی پہلا دوسرا یا تیسرا مثام ہو جہان پر مثلاً ۲ جنوب
لکھا ہو اُس سے یہ مطلب ہو گا کہ دوسرا خط جریبی شروع ہو کر جنوب طرف جاتا ہو
اور بعض وقت بجاے سمتون کے دہنے یا بائین بھی لکھدینا کافی ہوتا ہو اگر ۲

جہان پر کہ اس رکھنے سے ہی جنڈی دیکھ پڑے مقام عمود مطلوب ہوگا یعنی اس مقام سے اوری تک جو خط کھینچا جائیگا وہ اب پر عمود ہوگا۔

فصل تیسوین فیلڈ بک

۲۷۵- اصطلاح پیمائش مین فیلڈ بک اُس کتاب کو کہتے ہین جسکے اندر وقت پیمائش کے موقع پیمائش کا ایک دستی نقشہ نظری اسکیل یعنی پیمانہ سے بنائے جاتے ہین اور علامات پیمائش اور دوری پیمائش شدہ اور بیرنگ یعنی زاویہ وغیرہ لکھے جاتے ہین۔

فیلڈ بک دو طرح کی ہوتی ہی ایک سروے کی دوسری سول کی ہم یہان سروے کی فیلڈ بک کا بیان کرینگے۔

۲۷۶- سروی کی فیلڈ بک بیانس کی قطع کی ہوتی ہی اسکے ہر صفحہ کے بیچ بیچ مین دو کھڑے خط متوازی تخمیناً نصف انچھ کے فاصلہ پر حسب نمونہ ذیل کھچے ہوتے ہین یہ خطوط بجاے جریب کے تصور کیے جاتے ہین اور کتاب کا صفحہ بجاے موقع پیمائش کے پس اس کتاب کا شروع صفحہ وہ موقع ہی جہان سے پیمائش شروع ہوتی ہی اور موقع پیمائش مین جس خط پر جریب لیجاتے ہین جریبی خط یا قاعدہ کا خط کہتے ہین اسواسطے یہ متوازی خطوط بجاے قاعدہ کے بھی متصور ہوتے ہین ان متوازی خطوط کے اندر قاعدہ کے طولون کی پیمائش یعنی جسپر جریب جاتی ہی لکھے جاتے ہین اور اس کتاب کو نیچے سے لکھنا شروع کرتے ہین اور اس شروع مقام پر پتہ موقع کا لکھدیتے ہین تاکہ معلوم ہو کہ فلان مقام سے پیمائش شروع کی اور ان خطوط کی دہنی طرف صفحہ مین جو جگہ خالی ہی اُسمین دہنی طرف کے آفسٹ یعنی اُن عمودون کے طول جو کہ اس جریب سے خاص کسی موقع تک جاتے ہین لکھے جاتے ہین اور اُس صفحہ کی بائین طرف کی جگہ مین بائین طرف کے آفسٹ درج ہوتے ہین جو آفسٹ جریبی خط کے جس نقطہ کے مقابل ہوتا ہی اس کتاب مین بھی اُسی نظری مقام کے مقابل لکھا جاتا ہی اس کتاب مین قاعدہ و آفسٹون کے طولون کے سوا اور اور چیزین بھی جو دربیان یا دہنے بائین واقع ہوتی ہین لکھی جاتی ہین جنکے بروقت تیاری نقشہ کے بڑا فائدہ ہوتا ہی مثلاً مسجد و کنوان و پل و تالاب

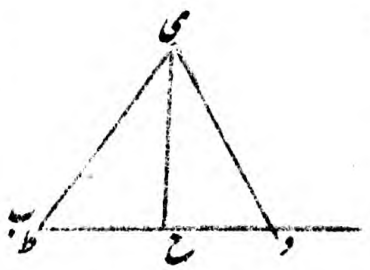
۴۱۳ ۲۷۳ - ان عمودون کے نکالنے کے واسطے ایک آلہ ہوتا ہی جسکو چرخی یا کراس سٹاف کہتے ہین یہ ایک گول تختہ لکڑی کا مثل دائرہ ہوتا ہی اور اسی دائرہ مین دو قطر ایک دوسرے پر عمود ہوتا ہی دے گہرے اور صاف اور گندہ ہوتے ہین کہ اگر اُنکے ایک سرے سے بندوق کے دیدبان کی طرح سے دیکھین تو اُسمین سے اُسکے مقابل کی چیز بلا تکلف دکھائی دے اور یہ ایک پایہ پر جسکے نیچے ایک لوہے کی شام نوکدار لگی ہوتی ہی رکھا ہوتا ہی اور اسکا استعمال حسب شرح ذیل ہوتا ہی -



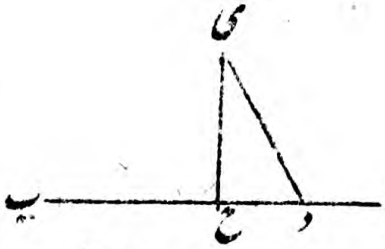
مثلاً اگر اب خط کے ح نقطہ سے عمود نکالنا ہی
تو کراس سٹاف کو لیجا کر ح نقطہ پر قائم کیا اور
کراس کے اب خط مین سے لین کی ب
جھنڈی کو دیکھا اور ب سے لین کی ا جھنڈی کو دیکھا
مطلب یہ ہی اب اور اب خط کراس کا باہم متوازی ہون
تب کراس کے وط خط مین سے دیکھا اور ایک شخص مقابل سے
بائین سے دہنے کو چلا جب ط نقطہ کے مقابل آیا تب اُسے وہین
روک دیا اس جگہ سے لین کے ح نقطہ تک خط ملایا تو یہی اب پر
عمود ہوگا -

۴۱۴ ۲۷۴ - اب اب لین سے ی نقطہ علیحدہ ہی تو ی سے اب پر عمود گرانا چاہتے ہین
کراس کے اب خط کو لین کے اب خط کا متوازی رکھو اور کراس کے وط
خط سے ی جھنڈی دیکھو اگر دکھائی دے تو جہان پر اب لین مین کراس
رکھا ہی وہان سے ی تک خط ملا دو وہی اب پر عمود ہوگا اور اگر ی جھنڈی
وط سے نہ دکھائی دے تو اب لین ہی پر دہنے یا بائین یعنی ا کی طرف یا ب
کی طرف جیسا مناسب اور ضرورت ہو ہٹو مگر اب لین اور اب خط کراس کا
متوازی ہی رہین یعنی کراس کے دہنے بائین کی دونون جھنڈیان کراس کی
دونون طرف سے دکھائی دین غرض کہ جب کہ ی جھنڈی دکھائی دے تو وہی جگہ

عمود کھڑا کرنا ہی ح کے ایک طرف کوئی د نقطہ لو اور
ح د کے برابر ح ط ح کے دوسری طرف مانو
اور ایک رسی کے دونوں سرے با تو دو آدمی
دو ط نقاط پر لیکر بیٹھیں یا دو کھونٹوں میں باندھ
دیے جاویں اور ایک شخص رسی کا وسط پکڑ کر



پیچھے کو ہٹے جس جگہ پر کھڑے ہونے سے دونوں تانیں تن جاویں فرض کرو وہی
نقطہ ہی ہے ح تک خط ملاؤ یہ ہی ی ح اب پر عمود ہوگا۔
یا ح کے ایک طرف ح د ۳ گٹھ قطع کرو اور ایک رسی ۹ گٹھ کی لیکر ۴ گٹھ ایک سرے
اور ۵ گٹھ دوسری طرف چھوڑ کر ایک آدمی
اُسے لے اور دونوں سرے اُسکے دو آدمی پکڑ کر
ح و د مقاموں پر بیٹھیں مگر ۴ گٹھ والا
ح مقام پر ہو اور پہلا شخص پیچھے کو ہٹے



فرض کرو ط نقطہ پر پہونچنے سے دونوں تانیں تن جاتی ہیں تو یہ ہی ح ط اب پر
عمود ہوگا۔

۴۱۲ ۲۷۴۔ با فرض کرو کہ اب لین جاتی ہی اور ی نقطہ مقام ہمکو ایسا ملا کہ
جہان سے ہمکو اب پر عمود گرانا ہی۔ ایک رسی کو دوہرا کر کے ایک آدمی ی مقام پر
کھڑا ہو اور دو شخص اُس رسی کے دونوں سرے پکڑ کر اب لین پر چلیں جن مقاموں
مثلاً د و ط پر پہونچنے سے دونوں تانیں تن جاویں انھیں دونوں مقاموں کا وسط
یعنی ح مقام عمود ہوگا۔ یہ لین سے نزدیک مقاموں کے واسطے ہی یا ی مقام پر
ایک آدمی ایک رسی کا ایک سرا لیکر کھڑا ہو اور دوسرا آدمی دوسرا سرا رسی کا
لیکر اب لین کو کاٹتا ہوا اور رسی کو تانے ہوئے پہلے آدمی کے گرد گھومنے کے طور پر
چلے ضرور ہی کہ اُس اب کو دو مقاموں پر قطع کریگا مثلاً د و ط پر تو انھیں دونوں کا
وسط مقام عمود ہوگا۔

۴۰۹ ۲۶۹ - اسی ذیل مین یہ بھی یاد رکھنا چاہیے کہ مہین اور چھوٹے کام کے واسطے ایک فیتہ ہوتا ہی جسکو ٹیپ کہتے ہین بجاے جریب کے استعمال کیا جاتا ہی یہ ایک فیتہ ہوتا ہی جسکے تانے مین سوت اور چند باریک آہنی تار ہوتے ہین تاکہ وہ کھینچنے سے ٹرے نہین اور اُسکے بانے مین بالکل سوت ہوتا ہی اور وہ نہایت صفائی سے بنا جاتا ہی اور اُسپر ایک طرح کا روغن کر دیا جاتا ہی کہ کرارا ہو جاتا ہی اُسپر ایک طرف پورے پورے انچھون کے نشان ہوتے ہین اور انچھون کے ادھے لگے ہوتے ہین ہر انچھ سیاہی کے ہندسے ہوتے ہین اور ہر بارہ انچھ پر سرخ ہندسے فیٹ بتانے کو لکھے ہوتے ہین اور اس ٹیپ کے دوسری طرف پول اور پولون کے حصے مع نشان ادھون کے ہندسون کے ساتھ بنے ہوے ہوتے ہین اور یہ ایک چمڑے کی ڈبیہ مین رکھا ہوتا ہی اسکا ایک سرا ڈبیہ کے مرکز کی کیل مین بندھا ہوتا ہی اور اس کیل کی ایک طرف ایک پیتل کا ہتھیڑا لگا رہتا ہی جسکے گھمانے سے وہ فیتہ ڈبیہ کے اندر اُس کیل مین لپٹ جاتا ہی اور پھر کھینچنے سے باہر نکل سکتا ہی - یہ کوئی بہت غور طلب آلہ نہین ہی اس اصل آلے کو دیکھنے سے اسکا مطلب بخوبی سمجھ مین آجا سکتا ہی لہذا بہتر ہی کہ طلبہ اُس اصل آلہ کو دیکھکر سمجھ لین -

۴۱۰ ۲۷۰ - بروقت پیمائش کے یہ ٹیپ آفسٹ وغیرہ کے لینے مین بہت کام آتا ہی اور اگر ٹیپ ممکن نہین ہوتی ہی تو اکثر لوگ ایک بانس یا لکڑی کا گٹھہ بنا لیتے ہین کہ وہ چار گٹھہ کے ناپنے مین اسے کام مین لاوین -

فصل انتیسوین عمود یا آفسٹ

۴۱۱ ۲۷۱ -

ہم جب جریب سے پیمائش کرتے ہین تو اکثر ایسے مقامات ہمکو اپنی لین مین ملتے ہین کہ جہان سے ہمکو عمود کھڑا کرنا پڑتا ہی یا لین کے باہر ایسے مقامات پاتے ہین جہان سے اس لین پر عمود گرانا ہوتا ہی تو اب ہم ان عمودون کے گرانے کی کارروائی لکھتے ہین فرض کرو اب جریب ہماری جاتی ہی اسمین ح نقطہ سے ہمکو

اگلی جھنڈی کی طرف پشت کرکے پچھلے جریب کش کی طرف منھ کرکے کھڑا ہوتا ہی اور اپنے تئین اگلی جھنڈی کی سیدھ مین ہونے کے واسطے وہ جھک کر اپنے دونون پانگون کے نیچے سے اگلی جھنڈی کو دیکھتا ہی اگر ٹھیک اُسکی دو ٹانگون کے بیچ بیچ وہ جھنڈی نہین دکھائی دیتی ہی تو وہ اِدھر اُدھر ہٹکر اُسے بیچ بیچ مین دیکھ لیتا ہی اور پچھلا جریب کش بھی دھیان لگائے رہتا ہی کہ اگلی جھنڈی اگلے جریب کش کے حجاب مین ہی اور اگلا جریب کش اپنا وہ ہاتھ جسمین جریب کا سرا ہی اپنی دونون ٹانگون کے وسط کے مقابل مین رکھتا ہی بعد اُسکے اُس جریب کو جھٹکار کر کہ شاید کہین بیچ مین کوئی کڑی مڑی ہوئی ہو تو سیدھی ہو جائے اور جریب خط مستقیم مین آجائے تب اُس جریب کے سرے کو زمین پر رکھکر ایک سوجا اُن دس سوجون مین سے جو اُسکے پاس ہین نکال دیتا ہی اور اُس سوجے کو چھوڑ کر آگے کو بڑھتا ہی جب پچھلا جریب کش اُس سوجے تک آتا ہی تو اُس جگہ ٹھہر جاتا ہی اور اگلا جریب کش پھر بدستور سابق دیکھ بھال کرکے دوسرا سوجا وہان گاڑ کر آگے بڑھتا ہی پچھلا جریب کش جو سوجے راستہ مین پاتا ہی اپنے پاس اُکھاڑ کر جمع کرتا جاتا ہی جو سوجے پچھلے جریب کش کے پاس ہوتے ہین وے ہی جریب طول خط کا پچھلے جریب کش سے پچھلی جھنڈی تک ہوتا ہی جبکہ دسون سوجے اُسکے پاس آجاتے ہین تو طول دس جریب ناپ چکتا ہی اور یہ فیلڈ بک مین لکھ لیا جاتا ہی کہ دس جریب طول ناپا گیا اور پھر یہ دسون سوجے اگلے جریب کش کو دے دیے جاتے ہین اسی طرح عمل جاری رہتا ہی جب تک کہ کل فاصلہ ناپ جائے۔

۲۶۸ - اگلی جھنڈی پر پہونچکر فیلڈ بک سے تو یہ معلوم ہوتا ہی کہ کہ دہائی جریب پیمائش ہوئی اور جو سوجے پچھلے جریب کش کے پاس ہوتے ہین وے اکائی اُن دہائیون پر زیادہ ہوتی ہین اور آخری سوجے سے جھنڈی تک جسقدر کڑیان ہوتی ہین وہ اکائی کی کسر ہین اسی طور سے فاصلہ مطلوبہ معلوم ہوتا ہی اور اگر زیادہ احتیاط منظور ہوتی ہی تو اُس فاصلہ کو دوبارہ پیمائش کر لیتے ہین۔

اگرچہ یہ جریب کسی مین نہین ہی مگر بعض بعض مقامون مین ایسی مشہور اور مروج ہی کہ ہر شخص عوام مین سے اسی کو جریب سمجھتا ہی اور انہیں مین رضامندی بھی اسی جریب کے موافق کر لیتے ہین مگر اس جریب کا کچھ اعتبار نہین -

۴۰۳ ۲۶۳ - زیادہ تر ہندوستان مین وہی گنٹر صاحب کی جریب کا رواج و اعتبار ہی اور سرویری جریب سرکون وغیرہ کے کام مین آتی ہی -

۴۰۴ ۲۶۴ - جریب سے پیمائش کرنے مین دو آدمی درکار ہوتے ہین ایک آدمی ایک سرا جریب کا پکڑ کر آگے چلتا ہی اُسے اگلا جریب کش کہتے ہین اور دوسرا شخص دوسرا سرا جریب کا لیے ہوے پیچھے رہتا ہی اُسکو پچھلا جریب کش بولتے ہین اور اگلے جریب کش کے پاس دس پنجے بھی خلکو سوجے یا سوئی کہتے ہین جریب جریب بھر پر زمین مین گاڑنے کے واسطے رہتے ہین -

۴۰۵ ۲۶۵ - جھنڈی وہ چیز ہی جو کسی مقام کو بتانے کے واسطے اُس مقام پر گاڑ دیجاے -

۴۰۶ ۲۶۶ - ظاہر ہی کہ ایک خط مستقیم دو نقطون کے درمیان کی دوری ہی پس اگر ہم اس دوری کو ناپا چاہینگے تو اُسکی دونون حدون یعنی دونون سرے کے نقاط پر دو جھنڈیان نصب کرینگے اور دوسرے مقام کی جھنڈی کو اگلی جھنڈی کہینگے اور پہلے مقام کی جھنڈی کو پچھلی جھنڈی کہینگے -

۴۰۷ ۲۶۷ - اب دیکھنا چاہیے کہ یہ خط مستقیم کیونکر پیمائش کیا جاتا ہی -

پہلے مقام کی جھنڈی پر دونون جریب کش مع جریب و سوجون کے جاتے ہین پچھلا جریب کش اُس مقام کی جھنڈی پر ایک سرا جریب کا داہنے ہاتھ مین پکڑ کر بیٹھتا ہی اور اگلا جریب کش دوسرا سرا جریب کا لیکر اگلی جھنڈی کی طرف حتی الامکان پچھلی جھنڈی سے ایک خط مستقیم مین جاتا ہی - چونکہ اگلے جریب کش کو اگلی جھنڈی کی سیدھ مین جانا ضرور ہی اسواسطے پچھلا جریب کش خوب غور سے دیکھے رہتا ہی کہ اگلی جھنڈی اگلے جریب کش کے حجاب مین ہی اور اگر وہ ادھر اُدھر ہٹا رہتا ہی تو وہ اُسکو بائین ہاتھ کے اشارے سے سیدھ مین کرتا رہتا ہی اور جبکہ جریب خوب تن جاتی ہی تو اگلا جریب کش

ہم کانٹے کے ایک طرف رکھین اور دوسری طرف کوئی دوسری شکل مثلث یا مربع یا مستطیل وغیرہ اُسی کاغذ کی کتری ہوئی رکھکر اُسکے برابر تول لین تو اُس مثلث وغیرہ کا رقبہ اُس شکل کے رقبہ کے برابر ہوگا پھر اُس مثلث یا مربع وغیرہ کا رقبہ ناپ کرکے بھی معلوم کرسکتے ہین — اسی طرح چاہین تو ہم ایک شکل منحنی الاضلاع کو دوسری شکل مستقیم الاضلاع یا دوسری شکل منحنی الاضلاع کی صورت مین بہت صحت کے ساتھ لاسکتے ہین —

باب تیسرا پیمائش کے بیان مین

۲۶۱ — پیمائش کئی طرح کی ہوتی ہی مثلاً ایک تو جریبی پیمائش جسکو انگریزی مین چین سروی کہتے ہین دوسرے تختۂ مسطحہ جسکو پلین ٹیبل کہتے ہین تیسرے ڈبیا کمپاس جسکو پریزمیٹک کہتے ہین اور چوتھے تھیوڈولڈ وغیرہ اگر ان سب کا بیان کیا جائے تو بہت طول ہوگا لہذا ہم صرف ضروری اور کارآمد باتین اختصار کے ساتھ ذیل مین تحریر کرتے ہین اُنکے پڑھنے سے طلبہ کو اصول پیمائش سے واقفیت بھی ہوجائیگی اور وہ انکے معاملات ضروری کے واسطے کافی بھی ہونگی — طلبہ کو اگر اسمین مہارت کامل اور دستگاہ تام حاصل کرنا ہو اور اُنکے مفصل حالات سے واقف ہوا چاہین تو انکے واسطے خاص رسالے ہین اُنکو دیکھین اس کتاب مین صرف وہ باتین لکھی گئی ہین جنکا کام زیادہ پڑتا ہی —

فصل اٹھائیسوین جریب کے استعمال مین

۲۶۲ — جریب کا بیان اوپر ہوچکا ہی کہ جریبین کی قسم اور کس کس مقدار کی ہوتی ہین —

ہندوستانی وگنٹر صاحب وسرویری جریب کے سوائے اس ملک کے دیہاتی لوگ ایک اور بھی جریب بنائے ہوے ہین جسکے گٹھہ کو پانچ متوسط ہاتھ سے اس طرح ناپتے ہین کہ ایک ہاتھ کہنی سے چھوٹی اُنگلی تک دوسرا ہاتھ کہنی سے اُنگلی تک تیسرا ہاتھ کہنی سے بیچ کی اُنگلی تک چوتھا ہاتھ کہنی سے کلے کی اُنگلی تک پانچوان ہاتھہ کہنی سے انگوٹھے تک ایسے گٹھہ کا طول آٹھ فیٹ کا ہوتا ہی اور آدھا جریب کا اسّی فیٹ ہوتا ہی

مگر ان خطوط مستقیم کا کھینچنا کھینچنے والے کی عقل اور مشق اور تجربہ پر منحصر ہی چاہیے ہی کہ ایسے انداز سے کھینچے کہ جتنے اجزا شکل سے خارج ہون بہت قریب قریب اُنکے برابر داخل ہو جائین -

ان خطوط کے کھینچنے کے واسطے عمدہ ترکیب یہ ہی کہ عمدہ شفاف سینگ کی تختی لے جسکا ایک ضلع خط مستقیم ہو اور اگر سینگ ممکن نہو تو ابرک ہی کا ٹکرا لے اور اگر ابرک بھی ممکن نہو تو ایک موٹی کاغذ کا ٹکرا لے اور اُسکو شکل کے حدود پر اس طرح رکھے کہ کچھ حصے حدود کے اُس سے باہر رہین اور کچھ اندر اور چونکہ سینگ وغیرہ کی صفائی کی وجہ سے جو ٹکڑے اندر دب جاوینگے وہ بھی اوپر سے دکھائی دینگے تو اندر اور باہر کے ٹکڑون پر خوب غور کرے کہ تخمیناً جسقدر اندر دب گئے ہین اُسی قدر باہر چھوٹے جاتے ہین جب اسکا کما حقہ یقین ہو جائے تب اُسی جگہ خط قائم کر دے -

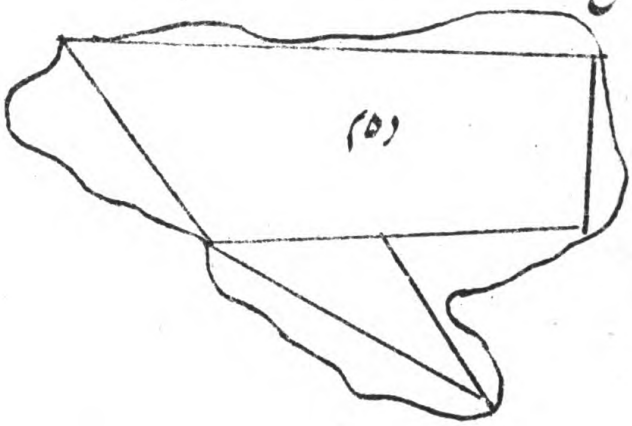
۲۵۹ - اسمین شک نہین کہ ان طریقون سے ایسی شکلون کے رقبے بالکل صحیح ملنا مشکل ہی مگر ایسے غیر معتبر بھی نہین ہوتے ہین کہ کاروبار دنیوی کے کام مین نہ لائے جا سکین اور قابل اعتبار نہون - ۳۹۹

۲۶۰ - ایسی نامتعلم شکلون کی مساحت دریافت کرنے کی ایک اور نہایت نفیس ترکیب ہی مگر اُسمین تجربہ اور احتیاط بہت درکار ہی - ۴۰۰

مثلاً چاہتے ہین کہ اشکال گذشتہ مین سے کسی شکل کی مساحت دریافت کرین تو ایک عمدہ گتہ کا کاغذ لین اور اُسکی وہ شکل جسکا رقبہ دریافت کرنا ہی کتر لین اور اُسے ایک ایسے کانٹے مین تولین جو نہایت سچا ہو جسمین ذرا سا بھی فرق نہو اور پھر اُسی کاغذ کا ایک مربع انچھ کترین اور اُسے تولین تو اس سے ہمکو معلوم ہوگا کہ اُس شکل مین کتنے مربع انچھ ہین -

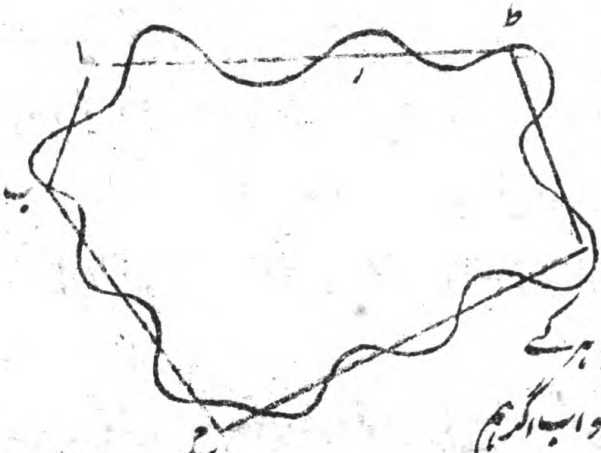
مثلاً اگر ہم اُس شکل کو تولتے ہین تو ۲ تولہ ہوتی ہی اور اُسی کاغذ کا ایک مربع انچھ جو کاٹتے ہین تو ماشہ بھر ہوتا ہی تو اب ہم بہت عمدہ طرح سے معلوم کر سکتے ہین کہ اُس شکل کا رقبہ ۲۴ مربع انچھ ہی کیونکہ ۲ تولہ مین ۲۴ ماشہ ہوتے ہین اور اگر اُسی شکل کو

شکل (۵) مین ایک منحرف ذوعمودین اور دو مثلث اور باقی منحنی الاضلاع بنے ہین علے ہذا القیاس۔



۲۵۷- جبکہ اشکال منحنی الاضلاع کے حدود از حد منتظم ہوتے ہین تو اُنکی مساحت دریافت کرنے کا ایک اور بھی عمدہ طریقہ ہی۔

۲۵۸- طریقہ۔ شکل کی حدون پر خطوط مستقیم اس طرح کھینچو کہ کچھ خارجی ٹکڑے شکل مین داخل ہوجائین اور کچھ داخلی ٹکڑے شکل سے خارج ہوجائین اس سے ایک شکل مستقیم الاضلاع بنجائیگی اُسکا رقبہ دریافت کرو وہ رقبہ بہت قریب شکل مفروضہ کے رقبہ کے ہوگا مثلاً ایک شکل ا ب ح و ط ہی تو ا ب و ب ح و ح د و د ط

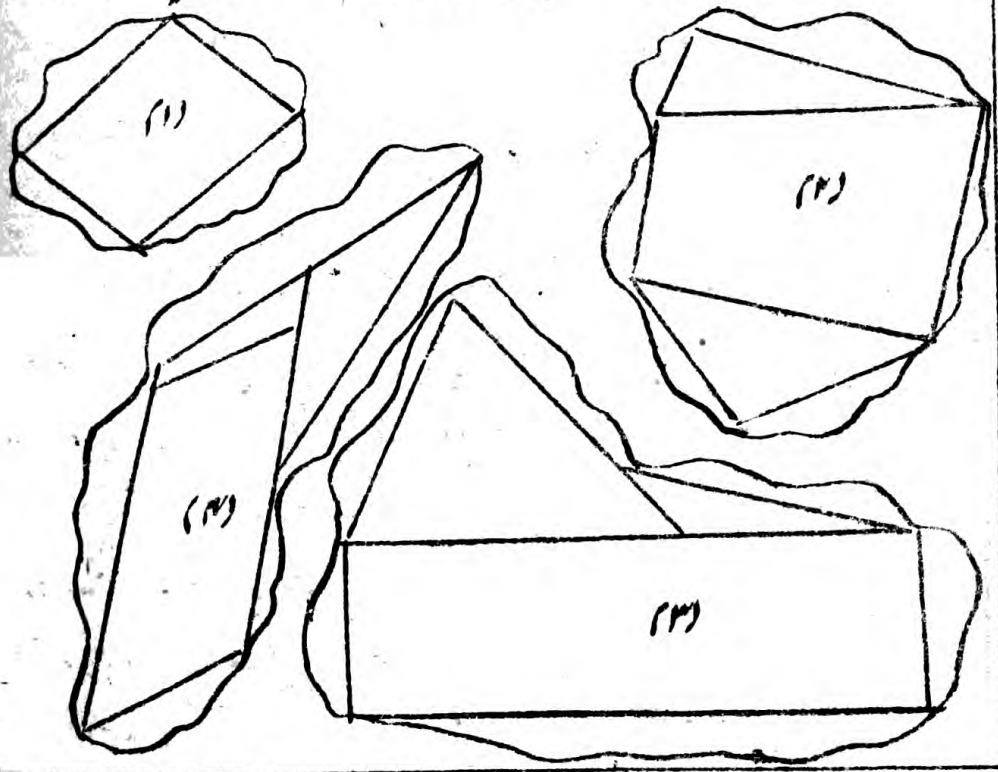


جسمنے خطوط مستقیم کھینچکر شکل مستقیم الاضلاع اسطرح بنائی کہ کچھ ٹکڑے شکل مفروضہ کے اُس شکل سے نکل گئے اور کچھ باہر کے حصے شکل مین شامل ہوگئے تو اب اگر ہم شکل مستقیم الاضلاع ا ب ح و ط کا رقبہ دریافت کرین تو بہت قریب شکل مفروضہ منحنی الاضلاع کے رقبہ کے ہوگا۔

مستقیم سے تقسیم کرلیا اور اس ب د کو قاعدہ جانکر داب کا رقبہ دریافت کیا بعد اسکے پھر اُسی ب د کو قاعدہ فرض کرکے ب ح د کی مساحت معلوم کی اور اُن دونون کو جمع کیا تو حاصل جمع رقبہ اب ح د شکل کا ہوگا - اسمین اوپر کے دونون قواعد مین سے جونسا قاعدہ لگے لگایا جائے -

۳۹۶ ۲۵۶ - اشکال نامنتظم کو مناسب مثلثون یا ذوار بعۃ الاضلاعون یا دونون مین تقسیم کرو اور اُنکے علیحدہ علیحدہ رقبے دریافت کرو اور جو اجزا ایسے تقسیم نہوسکین اُنکی مساحت بموجب قاعدۂ گذشتہ کے معلوم کرو اور کل مساحتون کو جمع کرو حاصل جمع رقبۂ مطلوبہ ہوگا -

مثلاً ذیل کی شکلین دیکھو - کہ شکل (۱) ایک ذوار بعۃ الاضلاع اور چار منحنی الاضلاع مین منقسم ہی اور شکل (۲) ایک ذوار بعۃ الاضلاع اور دو مثلثون مین منقسم ہی اور اُسکے اطراف مین چھ منحنی الاضلاع واقع ہین اور شکل (۳) مین ایک مستطیل اور دو مثلث اور باقی منحنی الاضلاع ہین اور شکل (۴) مین ایک مشبہ بہ معین اور ایک ذوار بعۃ الاضلاع اور ایک مثلث ہی اور باقی منحنی الاضلاع ہین اسی طرح سے



جفت عمودون کا چہار چند مجموعہ (۲۳ + ۴۰ + ۶۰ + ۳۵) × ۴ = ۶۳۶ -

ان سبکو جمع کیا ۴۳ + ۲۶۲ + ۶۳۶ = ۹۴۱ تب اسکو ایک فصل یعنی ۶ سے ضرب دیکر ۳ سے تقسیم کرینگے یا اگر تہائی فصل یعنی ۲ سے ضرب دین تو بھی وہی بات حاصل ہوگی

پس ۹۴۱ × ۲ = ۱۸۸۲ رقبہ مطلوبہ ہوا -

پس اگر ہمنے اسکی پیمائش جریبون سے کی ہوتی تو یہ رقبہ ۱۸۸۲ بیگہ ہوتا چونکہ یہان ہمنے فٹون سے پیمائش کی ہے لہذا رقبہ مربع فیٹ ہوا -

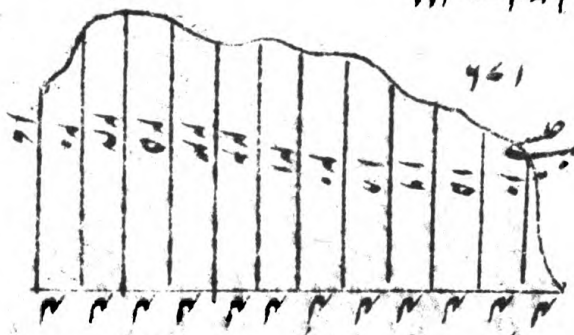
۲۴ جیسی شکل ذیل مین فرض کرو کہ اُسی قسم کی ایک شکل کا قاعدہ ۱۲ فصلون مین تقسیم کیا گیا ہے اور ہر فصل برابر ہے ۴ کے اور ایک طرف ۱۷ ہے اور دوسری طرف ندارد

اور طاق عمود ۱۵ و ۱۸ و ۲۱ و ۲۳ و ۲۴ ہین اور جفت عمود ۱۰ و ۱۶ و ۲۰ و ۲۲ و ۲۵ و ۲۰ ہین تو رقبہ شکل ذیل کا کیا ہوگا - تو بموجب قاعدہ مذکورہ کے

۱۷ + ۰ = ۱۷ اور طاق عمودون کا دوچند مجموعہ

(۱۵ + ۱۸ + ۲۱ + ۲۳ + ۲۴) × ۲ = ۲۰۲ کے ہے اور جفت عمودون کا چہار چند مجموعہ

(۱۰ + ۱۶ + ۲۰ + ۲۲ + ۲۵ + ۲۰) × ۴ = ۱۱۳



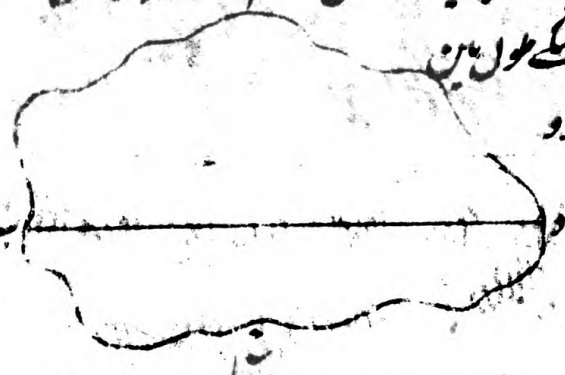
ان مجموعون کو جمع کیا تو ہوا ۶۷۱

انکو ۴ مین ضرب دیکر انکی تہائی لے جیسے

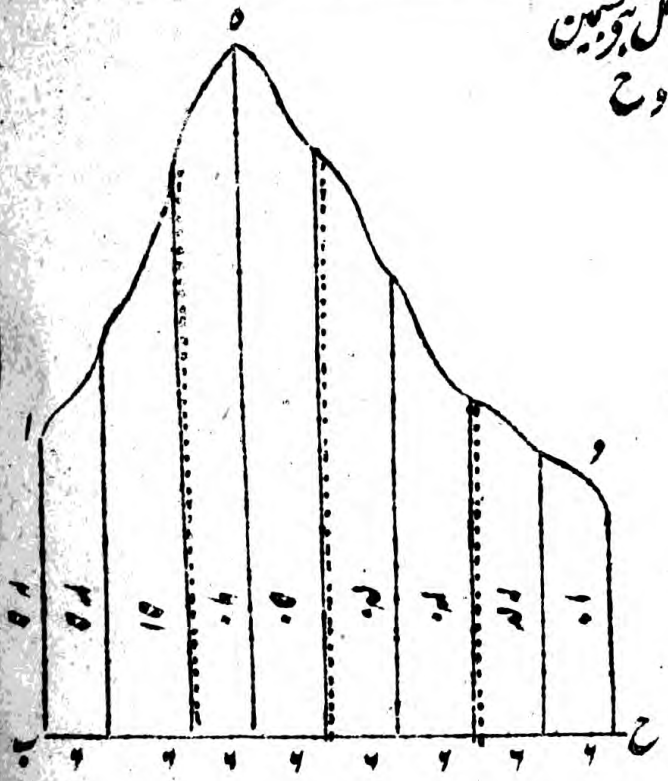
$\frac{۶۷۱ \times ۴}{۳} = ۸۹۴\frac{۲}{۳}$

یہ ہے برابر قریبًا رقبہ مطلوبہ کے

۲۵۵ - اسی اصول پر اگر ایک رقبہ ایک خط منحنی سے گھرا ہو تو بھی اُسکی مساحت



اسی طرح دریافت ہوسکتی ہے کہ اُسکے طول مین ایک خط کھینچکر شکل کے دو حصے کرو اور ہر ایک حصہ کا رقبہ دریافت کرکے انکو جمع کرو مثلاً ا ب ج د شکل کو بیچ ب د ایک خط



فرض کرو کہ اب ح د ہ ایک شکل ہو جسمین ا ہ وخط منحنی ہو اور زاویہ ب د ح قائمے ہین - تو ہم ب ح کو مساوی حصون جیسے تعداد مین تقسیم کرین فرض کرو کہ ہمنے آٹھ حصون مین کہ ہر ایک حصہ ۶ فیٹ ہی تقسیم کیا اور اس ہر ایک حصہ کا نام فصل رکھا اور نقاط تقسیم سے ہمنے ب ح پر عمود نکالے -

انمین اب و د ح کو طرفین کہو اور بافیون مین ہر ایک منقوطہ کو طاق عمود کیونکہ طرفین سے جس طرف سے انکو شمار کرتے ہین تو وہ تیسرے یا پانچوین یا ساتوین وغیرہ پڑتے ہین اور ہر ایک غیر منقوطہ کو جفت عمود کیونکہ انکو جس طرف سے گنتے ہین تو وہ دوسرے چوتھے وآٹھ وغیرہ پڑتے ہین تو اب رقبہ شکل مذکورۂ بالا کا یون دریافت کرینگے -

۳۹۴ ۲۵۴ - قاعدہ - طرفین کا مجموعہ اور دو چند طاق عمودون کا مجموعہ اور چہار چند جفت عمودون کا مجموعہ لو اور ان تینون مجموعون کو جمع کر کے ایک فصل سے ضرب دو حاصل ضرب کی تہائی قریبًا رقبہ شکل مذکور کا ہوگا -

دام جیسے شکل گذشتہ مین ہر ایک فصل ۶ ہی اور طرفین ۱۰ و ۲۵ - اور طاق عمود ۳۰ و ۵۰ و ۵۱ اجفت عمود ۲۴ و ۴۰ و ۶۰ و ۳۵ ہین تو طرفین کا مجموعہ

۱۰ + ۲۵ = ۴۳

طاق عمودون کا دو چند مجموعہ (۳۰ + ۵۰ + ۵۱) + ۲ = ۲۶۲

جفت عمودون کا چہار چند مجموعہ (۲۴ + ۴۰ + ۶۰ + ۳۵) + ۴ = ۴۳۶

مجموعہ ۷۴۱

۷۴۱ × ۶ = ۴۴۴۶

۴۴۴۶ ÷ ۳ = ۱۴۸۲ فیٹ مربع قریبًا رقبہ شکل مذکور کا ہوگا -

(۲۵) ۹۵ جریب ۱ گٹھہ ۱ گز ۱۴۱ جریب ۹ گٹھہ ۹ گز

(۲۶) ۱۰۳ جریب ۷ گٹھہ ۱۵۱ گز و ۱۳۰ جریب ۷ گٹھہ ۱۵۱ گز

(۲۷) ۶۴ جریب ۲ گٹھہ ۱۱۷ گز و ۹۵ جریب ۵ گٹھہ ۱۱ گز

(۲۸) ۱۴۹ جریب ۴ گٹھہ ۳۴ گز و ۱۵۶ جریب ۵ گٹھہ ۲ گز

(۲۹) ۱۱۲ جریب ۰ گٹھہ ۴ گز و ۱۱۹ جریب ۱ گٹھہ ۵ گز

(۳۰) ۵۶۳ جریب ۲ گٹھہ ۹ گز و ۶۰۷ جریب ۳ گٹھہ ۱۵ گز

(۳۱) ۵۹۴ جریب ۱ گٹھہ ۹۹ گز و ۶۱۷ جریب ۳ گٹھہ ۰ گز

(۳۲) ۹۱۴ جریب ۰ گٹھہ ۸۲ گز و ۱۶۶ جریب ۳ گٹھہ ۱ گز

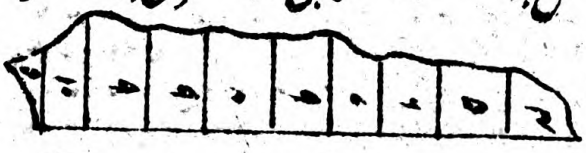
فصل ستائیسویں اشکال نامنتظم

۲۵۱- قاعدہ (۱) نامنتظم شکلون کی پیمایش کا قاعدہ کارروائی کے واسطے ایک یہ ہی کہ شکل کے عرض کو برابر چند مناسب فاصلون پر پیمایش کرو اور اُن سب کو جمع کرکے اوسط عرض دریافت کرو اور اس اوسط عرض کو شکل کے طول مین ضرب دو حاصل ضرب مساحت مطلوبہ ہوگی۔

مثلاً ذیل کی شکل کو دیکھو کہ اسمین دس جگہ عرض ناپا ہی اور اُن عرضون کو جمع کیا

۵ + ۱۰ + ۹ + ۹ + ۸ + ۹ + ۷ + ۶ + ۵ + ۴ = ۷۲

پھر اُنکو دس پر تقسیم کیا تو حاصل ہوے ۷٫۲ یہ ہی اوسط عرض ہوا اسکو ۵۰ یعنی طول شکل مین ضرب دیا تو رقبہ



۳۶۰ ہوا پس اگر ہم عرض و طول کو گٹھون مین ناپتے ہین تو رقبہ ۳۶۰ بسوانسی یا ۱۸ بسوہ مساحت شکل مذکور کی ہوئی۔

۲۵۲- واضح رہے کہ عرض جسقدر نزدیک فاصلون مین ناپا جائیگا اُسی قدر رقبہ صحیح نکلیگا۔

۲۵۳- ایک عمدہ ترکیب قریباً رقبہ دریافت کرنے کی ہم اور ذیل مین لکھتے ہین مثلاً

(۱) فرض کرو کہ ایک شکل بیضوی کا محور خرد ۱۵ ہی اور محور کلان ۲۰ تو رقبہ شکل بیضوی کا بتاؤ۔

۱۵ × ۲۰ × ۷۸۵۴ = ۳۰۰ × ۷۸۵۴ = ۲۳۵۶۲۰۰ پس ۲۳۵۶۲ ۲۲۵۔

رقبہ شکل بیضوی کا ہوا۔

(۲) ایک شکل بیضوی کا محور خرد ۸۰ گٹھہ اور محور کلان ۱۲۵ گٹھہ ہی تو رقبہ شکل مذکور کا دریافت کرو۔

۸۰ × ۱۲۵ × ۷۸۵۴ = ۱۰۰۰۰ × ۷۸۵۴ =

۷۸۵۴ بسوانسی کے انکے بیگھے بسوے بنائے تو ہوئے

۱۹ بیگھہ ۱۲ بسوہ ۱۴ بسوانسی کے۔ بسوے

۲۵۰۔ سوالات نمبر ۱۹ (دفعہ ۳۰۹) ۳۹۰

ذیل ہین شکل بیضوی کے محور خرد و کلان دیے ہوے ہین اُنسے رقبے دریافت کرو

(۱) ۲۵ و ۳۰ (۲) ۷۵ و ۱۰۰ (۳) ۱۰۵ و ۲۱۷

(۴) ۱۱۹ و ۲۴۴ (۵) ۲۱۱ و ۳۵۵ (۶) ۲۲۴ و ۲۹۱

(۷) ۳۱۸ و ۴۰۰ (۸) ۳۱۱ و ۴۱۲ (۹) ۳۰۳ و ۴۴۲

(۱۰) ۲۶۹ و ۵۰۲ (۱۱) ۴۷۸ و ۵۵۶ (۱۲) ۸۲۱ و ۹۱۹

(۱۳) ۴۰۰ و ۹۴۳ (۱۴) ۷۷۱ و ۸۹۹ (۱۵) ۱۴۰۵ و ۱۷۲۱

(۱۶) ۲۲۲۲ و ۳۳۳۳ (۱۷) ۳۳ جریب ۱۲ گٹھہ ۵۰ جریب

(۱۸) ۴۲ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز و ۵۱ جریب ۴ گٹھہ (۱۹) ۱۴۵ جریب ۷ گٹھہ ۱ گز و ۵۵ جریب ۷ گٹھہ

(۲۰) ۱۴۰ جریب ۳ گٹھہ ۲ گز و ۱۶۰ جریب ۷ گٹھہ ۲ گز

(۲۱) ۱۴۰ جریب ۲ گٹھہ ۲ گز و ۵۰ جریب ۸ گز

(۲۲) ۱۲۴ جریب ۷ گٹھہ ۶ گز و ۱۳۶ جریب ۷ گٹھہ ۳ گز

(۲۳) ۱۰۹ جریب ۵ گٹھہ ۵ گز و ۱۰۹ جریب ۹ گٹھہ ۹ گز

(۲۴) ۶۳ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز و ۱۷ جریب ۷ گٹھہ ۵ گز۔

(۶) وتر ہلالی ارتفاع کلان کا چوگنا ہی اور وتر اور ارتفاع کلان کا مجموعہ ۵ ۰۸ ہی اور فاصلہ قوسین ۰۷۱ ہی تو رقبہ ہلالی کا کیا ہوگا۔

(۷) ارتفاع خرد و کلان کا مجموعہ ۱۴ گٹھہ ۲ گز ہی اور فاصلہ قوسین ۲ گٹھہ اور وتر ہلالی ارتفاع کلان کا نگنا ہی تو رقبہ ہلالی کا بتاؤ۔

(۸) ارتفاع کلان اور وتر ہلالی کا مجموعہ ۱ جریب ۰ گٹھہ ہی اور اُن دونون مین نسبت ۲ و ۳ کی ہی اور فاصلہ قوسین ۲ گز ہی تو رقبہ ہلالی کا کیا ہوگا۔

(۹) بڑا ارتفاع چھوٹے ارتفاع کا سوایا ہی اور وتر ہلالی بڑے ارتفاع کا چھ گنا ہی اور سبھون کا مجموعہ ۱ جریب ۹ گٹھہ ہی تو رقبہ ہلالی کا بتاؤ۔

(۱۰) وتر ہلالی ۰ گٹھہ ۱ گز اور ارتفاع خرد ۱ گٹھہ ۲ گز اور ارتفاع کلان وونرہین ۳ و ۵ کی نسبت ہی تو رقبہ ہلالی کا بتاؤ۔

(۱۱) ایک شکل ہلالی کے ارتفاع ۵ و ۳ گز ہین اور اُنکے دوائر کے قطر ۱ گٹھہ ۰ گز و ۰ ۱ گٹھہ ہین تو رقبہ ہلالی کا دریافت کرو۔

(۱۲) ایک شکل ہلالی کے دائرون کے قطر ۳ گٹھہ ½ ۲ گز و ۲ گٹھہ ۲ گز ہین اور قوسین کے ارتفاع ۵ گٹھہ و ۳ گٹھہ ۱ گز ہین تو رقبہ شکل ہلالی کا بتاؤ۔

(۱۳) ۱ جریب ۹ گٹھہ ۹ ۰ ۲ گز و ۲ جریب ۷ گٹھہ ۹ ۱ ۰ شکل ہلالی کے دائرون کے قطر ہین اور قوسین کے ارتفاع ۸ گٹھہ ۱ گز و ۵ گٹھہ ہین تو رقبہ ہلالی کا بتاؤ۔

(۱۴) دوائر ہلالی کے قطر ۱ گٹھہ ۲ گز و ۱ جریب ۹ گٹھہ ½ ۲ ہین اور ارتفاع قوسین ۶ گٹھہ و ۲ گٹھہ ۱ گز ہین تو رقبہ ہلالی کا کیا ہوگا۔

(۱۵) ایک شکل ہلالی کا وتر اور ارتفاع کلان برابر ہی اور دونون ارتفاعون کا تفاوت ۱۲ گٹھہ اور چھوٹا ارتفاع ۱ گٹھہ ۱ گز تو رقبہ شکل ہلالی کا دریافت کرو۔

۲۴۹ ۲۴۹

فصل چھبیسوین شکل بیضوی

قاعدہ۔ حاصل ضرب محور خرد و کلان کو ۴ ۵ ۷ سے ضرب دو حاصل ضرب رقبہ شکل بیضوی کا ہوگا مثلاً۔

ہلالی پیدا ہونگے اُنکے رقبون کا مجموعہ مثلث قائم الزاویہ کے رقبہ کے برابر ہوگا۔

فرض کرو اب ح مثلث قائم الزاویہ کے تینون اضلاع ب ح و ح ا و ا ب پر تین نصف دائرے ب ا ح و ح د ا و ا ط ب بنتے ہین تو اُنسے جو شکلین ۲ و ۳ پیدا ہوتی ہین اُنکے رقبون کا مجموعہ مثلث ا کے برابر ہوگا۔ کیونکہ دائرون مین وہ نسبت ہوتی ہی جو کہ اُنکے قطرون کے مربعون مین ہوتی ہی (دفعہ ۱۲۱) اور وتر کا مربع برابر ہی باقی دو اضلاع کے مربعون کے (دفعہ ۹۹ س ۲۱) اس لیے جو نصف دائرہ کہ وتر پر بنیگا برابر ہوگا مجموعہ اُن نصف دائرون کے جو کہ باقی اضلاع مثلث پر بنتے ہین تو ان دونون مساوی مین سے حصہ ۴ وہ نکال ڈالین تو باقی ۲ و ۳ ملکر برابر ہوے ا کے یعنی اشکال ہلالی ۲ و ۳ کے رقبون کا مجموعہ برابر ہوا مثلث قائم الزاویہ مفروضہ کے۔

۲۴۷ - شکل ہلالی جس طرح حاصل تفریق دو قطع دائرون اصغر کے ہی اُسی طرح سے شکل بعلی حاصل تفریق دو قطع دائرون اکبر کے ہی اور شکل اہلی حاصل جمع دو قطع دائرون اصغر کے ہی اسی طرح شکل سلمی حاصل جمع دو قطع دائرون اکبر کی ہی۔

۲۴۸ - سوالات نمبر ۱ (دفعہ ۳۸۳ - ۳۸۷)

(۱) ایک شکل ہلالی کا وتر ۲۴ ہی اور ارتفاع بڑی قوس کا ۹ و چھوٹی قوس کا ۴ ہی تو رقبہ شکل مذکور کا کیا ہوگا۔

(۲) وتر ہلالی ۵۴ ہی اور دونون قوسون کی ارتفاع ۹ و ۱۲ ہین تو رقبہ بتاؤ۔

(۳) وتر ہلالی ۷۰ ہی اور ارتفاع کلان ۲۵ و دونون قوسون کا فاصلہ ۷ ہی تو رقبہ شکل ہلالی مذکورہ کا کسقدر ہوگا۔

(۴) وتر ہلالی ۴۲ ہی اور چھوٹا ارتفاع ۶ ہی اور دونون قوسون کا فاصلہ ۱ ہی تو رقبہ شکل مفروضہ دریافت کرو۔

(۵) وتر ہلالی ۴۸ ہی اور ارتفاع کلان وتر کا نصف ہی اور فاصلہ قوسین ۷ تو رقبہ شکل مذکور کا کیا ہوگا۔

اور $\frac{۲۵}{۴}$ + ۴ = $\frac{۱۶+۲۵}{۴}$ = $\frac{۴۱}{۴}$ = ۱۰٫۲۵ = قطر دائرہ کے جسکی قوس اج ب ہی اس لیے اُسکا نصف قطر ۵٫۱۲۵ ہی۔

$\frac{۱۳۰٫۶۴۱۶ \times ۵٫۱۲۵}{۲}$ = ۶۵٫۸۷۰۸ × ۵٫۱۲۵ = ۳۵٫۲۱۲۸ = قطاع دائرہ کے۔

پھر ۵٫۱۲۵ — ۴ = ۱٫۱۲۵ = عمود مثلث کے اس لیے۔

$\frac{۱٫۱۲۵ \times ۱۰}{۲}$ = ۵٫۱۲۵ × ۱٫۱۲۵ = ۵٫۶۲۵ = رقبہ مثلث کے اس لیے

۳۵٫۲۱۲۸ — ۵٫۶۲۵ = ۲۹٫۵۸۷۸ = مساحت قطع دائرہ اج ب کے

اب دوسرے قطع دائرہ کا رقبہ دریافت کرو۔

$\sqrt{۵^۲ + ۲^۲}$ = $\sqrt{۲۵+۴}$ = $\sqrt{۲۹}$ = ۵٫۳۸۵۱ = وتر نصف قوس دیگر یعنی اوب کے تو $\frac{۵٫۳۸۵۱ \times ۸}{۳}$ — ۱۰ = $\frac{۴۳٫۰۸۰۸}{۳}$ — ۱۰ = $\frac{۳۳٫۰۸۰۸}{۳}$ = ۱۱٫۰۲۶۹ = طول اوب کے۔

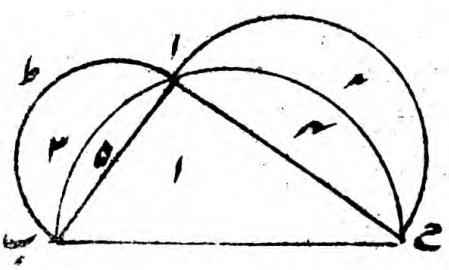
پھر $\frac{۵}{۲}$ + ۲ = $\frac{۲۵+۴}{۲}$ = $\frac{۲۹}{۲}$ = ۱۴٫۵ = قطر اُس دائرہ کے جسکی قوس اوب ہی اس لیے ۲۵٫۷ = نصف قطر دائرہ مذکور کے تب

۲۵٫۷ × $\frac{۱۱٫۰۲۶۹}{۲}$ = ۱۴۴٫۵۱۲۵ = ۳۹٫۹۷۲۱ یعنی رقبہ قطاع دائرہ مذکور کے۔

پھر ۲۵٫۷ — ۲ = ۵٫۲۵ = ارتفاع مثلث کے اسواسطے۔

$\frac{۵٫۲۵ \times ۱۰}{۲}$ = ۵٫۲۵ × ۵ = ۲۶٫۲۵ = رقبہ مثلث قطاع مذکور کے اسواسطے ۳۹٫۹۷۲۱ — ۲۶٫۲۵ = ۱۳٫۷۲۲۱ = رقبہ قطع دائرہ دیگر یعنی اوب کے اور اول قطع کی مساحت ۲۹٫۵۸۷۸ ہی اسواسطے ۲۹٫۵۸۷۸ — ۱۳٫۷۲۲۱ = ۱۵٫۸۶۵۷ = رقبہ شکل ہلالی مفروضہ کے۔

۲۴۶ — اگر ایک مثل قائم الزاویہ کے تینوں اضلاع پر نصف دائرے بنائے جاوین تو اُنکے جو اضلاع محیط زاویہ قائمہ پر اشکال



(۴) قطر دائرہ کا ۵۰ اور ارتفاع قوسین ۱۰ و ۱۲ ہین تو رقبہ منطقہ کا بتاؤ۔

(۵) قطر دائرہ کا ۱۱۰ ہی اور ارتفاع قوسین ۳۰ و ۴۰ ہین تو رقبہ منطقہ کا دریافت کرو۔

(۶) قطر دائرہ کا ۲۲۰ ہی اور ارتفاع قوسین ۱۶ و ۲۰ ہین تو رقبہ منطقہ کا دریافت کرو۔

(۷) قطر دائرہ ۲ جریب ۱۰ گٹھہ اور ارتفاع ۴ گٹھہ ۲ گز و ۶ گٹھہ ہین تو رقبہ منطقہ کا کیا ہوگا۔

(۸) قطر دائرہ کا ۸ گٹھہ ۱ گز اور ارتفاع قوسین ۳ گٹھہ و ۱ گٹھہ ۱ گز ہین تو رقبہ منطقہ کا کیا ہوگا۔

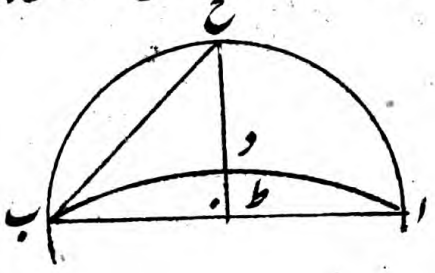
(۹) قطر دائرہ کا ۲ جریب ۱ گٹھہ ۲ گز اور ارتفاع قوسین ۱۵ گٹھہ و ۶ گٹھہ ۲ گز تو رقبہ منطقہ کا بتاؤ۔

(۱۰) دائرہ کا قطر ۲ جریب ۵ گٹھہ و ارتفاع قوسین ۵ گٹھہ و ۶ گٹھہ ۱ گز تو رقبہ منطقہ کا دریافت کرو۔

فصل بچیسوین شکل ہلالی

۲۴۳ —

۲۴۴ — قاعدہ — حاصل تفریق مساحت قطعات دو دائرہ جنسے شکل ہلالی بنتی ہی مساحت شکل ہلالی ہوگی۔



۲۴۵ — فرض کرو کہ اب = ۱۰

اور ارتفاع طح = ۴ و دح = ۲

تو اد ب ح اکا رقبہ دریافت کرو

کیونکہ $۵^۲ + ۴^۲$ = ۲۵ + ۱۶ = $۴۱^۲$ = ۶۴۰۳۱ = وتر

نصف قوس یعنی ب ح کے اس لیے $\frac{۳۱۴۰۶ + ۸ - ۱۰}{۳}$ =

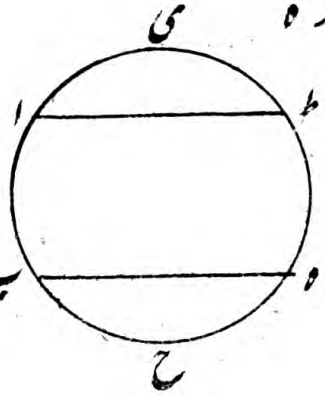
$\frac{۱۴۲۴۵ - ۱۰}{۳}$ = $\frac{۴۲۲۴۸}{۳}$ = ۴۱۶۷۱۳ = طول قوس یعنی ا ح کے۔

(۲۸) نصف قوس کا وتر ۱۶ ۲ ۴ اور ارتفاع قوس ۵ ہی تو رقبہ قطع دائرہ کا بتاؤ۔

(۲۹) وتر نصف قوس کا ۱۲ ۰ ہی اور ارتفاع قوس ۲۰ ۲ تو رقبہ قطع دائرہ کا بتاؤ۔

(۳۰) ارتفاع قوس ۸ ہی اور وتر قوس ۱۲ تو رقبہ قطع دائرہ کا بتاؤ۔

۳۸۰ ۲۴۰ — **فصل چوبیسوین منطقہ دائرہ**



ظاہر ہی کہ منطقہ دائرہ کا وہ حصہ ہی جو کہ دو قطعات دائرہ کے درمیان واقع ہی پس

۳۸۱ ۲۴۱ — قاعدہ کل مساحت دائرہ مین سے قطعات دائرہ کے رقبون کا مجموعہ خارج کر دو حاصل تفریق مساحت منطقہ کی ہوگی۔

یا منطقہ بنانے والون دونون وتر ون کی حدون مین خطوط ملا دیے جاوین تو وہ منطقہ ایک ذو اربعۃ الاضلاع و دو قطعات دائرہ مین منقسم ہوگا پس ان دونون قطعات اور ذو اربعۃ الاضلاع کے رقبون کا مجموعہ مساحت منطقہ ہوگی اور قطعات ذو اربعۃ الاضلاع کی مساحت حسب قواعد گذشتہ معلوم ہو سکتی ہی۔

۳۸۲ ۲۴۲ — **سوالات نمبر ۱۷ (دفعہ ۳۸۰-۳۸۱)**

(۱) ایک دائرہ کا قطر ۲۰ ہی اور ارتفاع قوسین متوازیہ ۵ و ۴ ہین تو منطقہ کا رقبہ دریافت کرو۔

(۲) ایک دائرہ مین دو خطوط متوازی دو قوسین قطع کرتے ہین اُن قوسون کے ارتفاع ۳ و ۸ ہین اور خطوط متوازیہ کے بیچ کا فاصلہ ۱۳ ہی تو خطوط کے درمیان جو حصہ دائرہ کا ہی اُسکا رقبہ دریافت کرو۔

(۳) ایک دائرہ کا قطر ۲۵ ہی اور ارتفاع قوسین ۹ و ۷ ہین تو منطقہ دائرہ کا دریافت کرو۔

۲۳۹- سوالات نمبر ۱۶ (دفعہ ۳۷۳-۳۷۰)

دائرہ کے قطر اور قطع دائرہ کے ارتفاع ذیل مین دیے ہوے ہین اُنسے قطع دائرہ کی مساحت دریافت کرو

(۱) ۶ قطر ۶ ارتفاع (۲) ۱۰۰ قطر ۱۹ ارتفاع

(۳) ۷۵ قطر ۱۵ ارتفاع (۴) ۴۰ قطر ۱۲ ارتفاع

(۵) ۱۵۰ قطر ۴۳٫۵ ارتفاع (۶) ۲۵ قطر ۷ ارتفاع

(۷) ۲۸ قطر ۱۱٫۲ ارتفاع (۸) ۱۶ قطر ۲٫۸۸ ارتفاع

(۹) ۹۵ قطر ۲۵٫۶۵ ارتفاع (۱۰) ۳۷ قطر ۶٫۲۹ ارتفاع

(۱۱) ۸۰ قطر ۳۹ ارتفاع (۱۲) ۱۵ جریب قطر ۶ جریب ۳ گٹھہ ارتفاع

(۱۳) ۲۰ جریب قطر ۹ جریب ۴ گٹھہ ارتفاع (۱۴) ۳۰ جریب ۶ گٹھہ ۲ گز قطر ۲۰ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز ارتفاع

(۱۵) ۵ جریب ۶ گٹھہ ۲ گز قطر ۱ جریب ۴ گٹھہ ۶٫۱ گز ارتفاع (۱۶) ۷ جریب ۰ گٹھہ قطر ۲ جریب ۱۵ گٹھہ ۵٫۱ گز ارتفاع

(۱۷) ۳ جریب ۰ گٹھہ قطر ۱ گٹھہ ۵٫۱ گز ارتفاع (۱۸) ۷۰ جریب قطر ۹ جریب ۲ گٹھہ ارتفاع

(۱۹) ۳ جریب قطر ۱ جریب ۱ گٹھہ ارتفاع (۲۰) ۳ جریب ۰ گٹھہ قطر ۱ جریب ۳ گٹھہ ارتفاع

(۲۱) ۵ جریب ۳ گٹھہ ۱ گز قطر ۱ جریب ۳ گٹھہ ۲٫۴ گز ارتفاع (۲۲) ۷ جریب ۳ گٹھہ ۱ گز قطر ۴ گٹھہ ۱٫۸ گز ارتفاع

(۲۳) ۸ جریب ۰ گٹھہ ۲ گز قطر ۱ جریب ۴ ۱٫۲ گز ارتفاع (۲۴) ۱۰ جریب ۴ گٹھہ ۱ گز قطر ۱ جریب ۵ گٹھہ ۴٫۳ گز ارتفاع

(۲۵) ۱۴ جریب ۰ گٹھہ ۲ گز قطر ۲ جریب ۶ گٹھہ ۵٫۲ گز ارتفاع

(۲۶) ایک قوس کا ارتفاع ۲ ہی اور وتر ۸ ہی تو اُس قوس کے قطع دائرہ کا رقبہ بتاؤ۔

(۲۷) ایک نصف قوس کا وتر ۹ ہی اور ارتفاع ۳ ہی تو رقبہ قطع دائرہ کا بتاؤ جو اُس قوس سے بنتا ہے۔

جدول

ارتفاع	مساحت قطع دائره	ارتفاع	مساحت قطع دائره	ارتفاع	مساحت قطع دائره	ارتفاع	مساحت قطع دائره	ارتفاع	مساحت قطع دائره
۰۰۱	۰۰۱۳۳	۰۱۱	۰۰۴۷۰۱	۰۲۱	۰۱۱۹۹۰	۰۳۱	۰۲۰۷۳۸	۰۴۱	۰۳۰۳۱۹
۰۰۲	۰۰۳۷۵	۰۱۲	۰۰۵۳۳۹	۰۲۲	۰۱۲۰۱۱	۰۳۲	۰۲۲۶۶۷	۰۴۲	۰۳۱۳۰۴
۰۰۳	۰۰۶۸۷	۰۱۳	۰۰۶۰۰۰	۰۲۳	۰۱۳۹۴۶	۰۳۳	۰۲۲۶۰۳	۰۴۳	۰۳۲۲۹۳
۰۰۴	۰۰۱۰۵۴	۰۱۴	۰۰۶۲۸۳	۰۲۴	۰۱۴۴۹۴	۰۳۴	۰۲۲۵۴۷	۰۴۴	۰۳۳۲۸۲
۰۰۵	۰۰۱۴۶۸	۰۱۵	۰۰۶۳۸۷	۰۲۵	۰۱۵۳۵۴	۰۳۵	۰۲۴۴۹۰	۰۴۵	۰۳۴۲۶۸
۰۰۶	۰۰۱۹۲۴	۰۱۶	۰۰۸۱۱۱	۰۲۶	۰۱۶۲۲۶	۰۳۶	۰۲۵۴۵۵	۰۴۶	۰۳۵۲۷۴
۰۰۷	۰۰۲۴۱۷	۰۱۷	۰۰۸۸۵۳	۰۲۷	۰۱۷۱۰۹	۰۳۷	۰۲۶۴۱۸	۰۴۷	۰۳۶۲۶۲
۰۰۸	۰۰۲۹۴۴	۰۱۸	۰۰۹۶۱۳	۰۲۸	۰۱۸۰۰۲	۰۳۸	۰۲۷۳۰۶	۰۴۸	۰۳۷۲۷۰
۰۰۹	۰۰۳۵۰۲	۰۱۹	۰۱۰۳۹۰	۰۲۹	۰۱۸۹۰۵	۰۳۹	۰۲۸۳۵۹	۰۴۹	۰۳۸۲۷۰
۰۱۰	۰۰۴۰۸۸	۰۲۰	۰۱۱۱۸۲	۰۳۰	۰۱۹۹۱۷	۰۴۰	۰۲۹۳۳۷	۰۵۰	۰۳۹۲۷۰

تسبیل المساحت

۲۵×۲۵×۱۱۱۸۲ء = ۶۹۸۸۷۵ء

۲۵	۱۱۱۸۲ء
۲۵	۶۲۵
۱۲۵	۵۵۹۱۰
۵۰۰	۲۲۳۶۴
۶۲۵	۱۷۰۹۲
	۶۹۸۸۷۵۰

مثال ۲ مثلاً شکل مذکور مین قطع دائرہ کا ارتفاع
۲ ونصف قطر دائرہ کا ۱۰ ہو تو مساحت قطع دائرہ کی کیا ہوگی

$\frac{۲}{۲۰} = \frac{۱}{۱۰} = ۱$ کے

توجدول مین دیکھنے سے معلوم ہوا کہ ۱ کے مقابل ۰۴۰۸۸ ہی تب قطر کے مربع کو اس کسر سے ضرب دیا یعنی

۲۰×۲۰×۰۴۰۸۸ء = ۴۰۰×۰۴۰۸۸ = ۱۶۳۵۲ء یہی مساحت قطع دائرہ کی ہوئی —

۲۳۷ - اگر جدول ذیل مین ارتفاع کے خانہ مین ٹھیک پوری پوری کسر نہ پاوین تو قریب قریب کی کسر یعنی جو ہماری نکالی ہوئی کسر کے بہت قریب ہو اُسے لے سکتے ہین یا کہ اُسے جدول مین دیکھکر ایک مناسب تخمینہ کر سکتے ہین جدول حسب ذیل ہی -

۱۰ تو اب ج قطع دائرہ کی مساحت کیا ہوگی۔

$\frac{۱۰\times ۱۸\cdot ۸}{۲} = \frac{۱۸۰\cdot ۸}{۲} = \frac{۶۲}{۳} = ۲۰٫۶۶$ = طول قوس کے اس لیے

$\frac{۲۰٫۶۶\times ۱۰}{۲} = ۱۰۱٫۳۳ = ۱۰۳٫۳۰$ = مساحت قطع دائرہ اب ج ط کے اب

مثلث اطراح کا رقبہ دریافت کیا۔

$\frac{۱۸+۱۰+۱۰}{۲} = \frac{۳۸}{۲} = ۱۹$ = نصف مجموعۂ اضلاع مثلث کے یعنی۔

۱۹ − ۱۰ = ۹
۱۹ − ۱۰ = ۹
۱۹ − ۱۰ = ۱

تو

$\sqrt{۱۹\times ۹\times ۹\times ۱}$ = مساحت مثلث کی یعنی۔

$\sqrt{۱۵۳۹}$ = مساحت مثلث کی یعنی۔

۳۹٫۲۳ = مساحت مثلث کی۔

اسکو قطاع دائرہ کی مساحت سے تفریق کیا کیونکہ قطع دائرہ نصف دائرہ سے کم ہے۔

۳۹٫۲۳) ۱۵۳۹ (۳۹٫۲۳
۹۶۳۹ (۶۹
۶۲۱
۹

۱۸۰۰ (۷۸۲
۱۵۶۴
۲

۲۳۶۰۰ (۷۸۴۳
۲۳۵۴۹
۳

۱۰۳٫۳۰ مساحت قطاع دائرہ

۳۹٫۲۳ مساحت مثلث

۶۴٫۰۷ مساحت قطع دائرہ

یہی مساحت مطلوبہ قطع دائرہ کی ہوئی

۲۳۶ — قاعدہ (۲) — قطع کے ارتفاع کو قطر دائرہ سے تقسیم کرو خارج قسمت کے جدول ذیل کے خانۂ ارتفاع مین تلاش کرو اگر پاؤ تو اسکے مقابل کے خانۂ مساحت کے کسور اعشاریہ مین مربع قطر دائرہ کو ضرب دو حاصل ضرب مساحت قطع دائرہ ہوگی۔

مثال (۱) فرض کرو شکل گذشتہ مین ارتفاع ی ب برابر کے ہے اور قطر دائرہ برابر ۲۵ کے ہے۔

$\frac{۵}{۲۵} = \frac{۱}{۵} = ۲$ لیکن جدول ذیل مین ہم کسور اعشاریہ ۲۰ پاتی ہین جو برابر ہے کسور اعشاریہ دو کے اور مقابل خانۂ مساحت مین ۱۱۰۲ پاتے ہین اسی قطر کے مربع سے ضرب دیا۔

ذیل کے قطر دائرہ وطول قوس جانکر رقبۂ قطاع دائرہ نکالو

(۱۱) طول قوس ۶۰ وقطر دائرہ کا ۹۰ (۱۲) طول قوس ۸۰ وقطر دائرہ کا ۱۰۲

(۱۳) طول قوس ۹۹ وقطر ۲۱۵ (۱۴) طول قوس ۱۰۷ وقطر دائرہ کا ۵۶۴

(۱۵) طول قوس ۲۸۰ وقطر دائرہ کا ۹۷۴ (۱۶) ۵ جریب ۱ گھٹہ ۲ گز طول قوس و ۱۹ جریب ۱۳ گھٹہ اگو قطر

(۱۷) ۷ جریب ۱۳ گھٹہ اگز طول قوس و ۲۵ جریب ۱ گھٹہ اگز قطر (۱۸) ۱۴ جریب ۱ گھٹہ ۲ گز طول قوس و ۱۳۰ جریب ۱ گھٹہ ۲ گز قطر

(۱۹) ۶۶ جریب ۱ گھٹہ طول قوس و ۵۹ جریب ۱ گھٹہ اگز قطر (۲۰) ۱۲ جریب ۱ گھٹہ ۲ گز طول قوس و ۱۶۶ جریب ۱۳ گھٹہ قطر دائرہ

(۲۱) طول قوس ۸۹ وقطر دائرہ کا ۱۱۵ (۲۲) طول قوس ۲۰۷ و ۱۹۰ قطر

(۲۳) ۸۴ طول قوس و ۱۳۱ قطر (۲۴) ۹۹ طول قوس و ۲۴۲ قطر

(۲۵) ۱۵ طول قوس و ۱۲۶ قطر (۲۶) ۱۰ طول قوس و ۱۲۶۴۹ قطر

ذیل مین قوس کے درجے اور قطر دائرہ دیے ہین رقبے قطاع کے نکالو

(۲۷) قوس ۶۰ درجے کے و ۱۷۶۰۵ قطر دائرہ ہی

(۲۸) قوس ۳۶ درجے کے وقطر دائرہ کا ۲۲۶۸۴ ہی

(۲۹) قوس ۱۸ درجے کے وقطر دائرہ کا ۴۰۹۰۸ ہی

فصل تئیسوین قطع دائرہ

۲۳۳ —

۲۳۴ — قاعدہ (۱) قطع دائرہ کے قوس کو قطاع دائرہ کے قوس مقرر کرکے مساحت قطاع دائرہ دریافت کرو اور بعد اسکے مساحت اُس مثلث کی معلوم کرو جو دو نصف قطرون اور وتر قطع دائرہ سے بنتا ہی تب اگر قطع دائرہ نصف دائرہ سے کم ہی تو دونون مساحتون کو تفریق کرو اور اگر قطع دائرہ نصف دائرہ سے زیادہ ہی تو دونون مساحتون کو جمع کرو تو ان دونون صورتون مین یعنے حاصل تفریق وحاصل جمع مساحت قطع دائرہ ہوگی



۲۳۵ — فرض کرو کہ ا ب ج دائرہ مین ا ب ج قطع دائرہ ہی اور نصف قطر ط ا برابر ہی ۱ کے اور وتر ا ج ۱۰۱۸ اور وتر نصف قوس ۱۰

اسواسطے $\frac{۱۰ \times ۱۰۴۷۲}{۲}$ = مساحت قطاع ۲ (۱۰ ۴۷۲ ۹۹۲ ۳۷۶ (۳۶

یعنے $\frac{۱۰۴۷۲}{۲}$ = مساحت قطاع

یعنے ۳۶ ۵۲ بسوانسی مساحت قطاع ہی

یا $\frac{۴۰۰ \times ۷۸۵۴}{۲۰^۲}$ = ۷۸۵۴ ۴۰۰

۳۶ / ۱۶ ۳۱۴ اب ۱۶ ۳۱۴ × ۶۰ ÷ ۳۶۰ =

$\frac{۱۶ ۳۱۴ \times ۶۰}{۳۶۰}$ = ۳۶ ۵۲

مثال (۲) ایک قطاع دائرہ کی قوس ۶ گز اور نصف قطر اس دائرہ کا ۲۵ گز ہی تو مساحت قطاع دائرہ دریافت کرو

$\frac{۲۵ \times ۶}{۲}$ = $\frac{۱۵۰}{۲}$ = ۷۵ مربع گز یا نصف قطر = ۲۵ تو قطر = ۵۰

اسواسطے ۵۰ × ۱۶ ۳۱۴ = محیط کے یعنے ۱۵۷ ۰۰ کے تو

$\frac{۱۵۷ ۰۰ \times ۵۰}{۴}$ = رقبہ دائرہ کے تو

۱۵۷ ۰۰ : ۶ : : $\frac{۱۵۷ ۰۰ \times ۵۰}{۴}$: مساحت قطاع سے اسواسطے

$\frac{۱۵۷ ۰۰ \times ۵۰ \times ۶}{۱۵۷ ۰۰ \times ۴}$ = ۷۵ مربع گز کے

۲۳۱- قطاع دائرہ مین قطاع اصغر و اکبر دونون شامل ہین-

۲۳۲- سوالات نمبر ۱۵ (دفعہ ۳۶۱-۳۷۱)

ذیل کے محیط و طول قوس جانکر رقبہ قطاع دائرہ کا نکالو

	محیط	طول قوس		محیط	طول قوس
(۱)	۵۰۰	۲۰	(۲)	۴۲۰	۴۰
(۳)	۳۱۲	۵۴	(۴)	۴۲۸	۷۵
(۵)	۹ ۱۷	۵ ۰۰	(۶)	۲ جریب ۹ گٹھہ ۵ ۱ گز	۱ جریب ۱۳ گٹھہ اگز
(۷)	۵ جریب ۹ گٹھہ ۲ ۱ گز	۳ جریب ۱ گٹھہ ۲ گز	(۸)	۱۱ جریب ۵ گٹھہ ۵ ۰ گز	۸ جریب ۱۳ گٹھہ اگز
(۹)	۱۳ جریب ۲ گٹھہ ۱۲ ۲ گز	۹ جریب ۱۳ گٹھہ اگز	(۱۰)	۱۱۲ جریب ۱۱ گٹھہ ۷ ۱ گز	۶۶ جریب ۵ گٹھہ

تنصیف سے مرکز تک نصف قطر ملاوین تو اس حصہ محیط اور دو نصف قطرون سے جو شکل گھریگی وہ ربعہ دائرہ ہوگی جسکو کہ قطاع دائرہ بھی کہ سکینگے تو اس قطاع دائرہ کو دائرہ سے وہ نسبت ہوگی جو کہ ربعہ محیط کو کل محیط سے ہی۔ اسی طرح سے اگر محیط کا جو نسا چاہین حصہ کرین اور نقاط تقسیم سے مرکز تک قطر ملاوین تو اُس سے ایک قطاع دائرہ پیدا ہوگا اور اُس قطاع دائرہ کو دائرہ سے وہ نسبت ہوگی جو کہ اسکے قوس کو ہی محیط دائرہ سے یعنے

محیط دائرہ : طول قوس قطاع :: مساحت دائرہ : مساحت قطاع

یا ۳۶۰ درجون : قوس کے درجون :: مساحت دائرہ : مساحت قطاع

۳۶۰ ۲۲۸— پس اگر ہم مساحت دائرہ کو طول قوس یا درجات قوس سے ضرب دین اور محیط دائرہ یا ۳۶۰ پر تقسیم کرین تو خارج قسمت مساحت قطاع دائرہ ہوگی۔

۳۶۰ ۲۲۹— قاعدہ (۱)۔ مساحت دائرہ کو طول قوس یا درجات قوس سے ضرب دو حاصل ضرب کو طول محیط یا ۳۶۰ پر تقسیم کرو (طول ہو تو طول سے اور درجے ہون تو ۳۶۰ سے) خارج قسمت مساحت قطاع دائرہ ہوگی۔

۳۶۰ ۲۳۰— قاعدہ (۲) قطر دائرہ اور طول قوس کی حاصل ضرب کی چوتھائی رقبہ قطاع دائرہ کا ہوگا

یا نصف قطر کو طول قوس مین ضرب دیکر نصف کرو یا نصف طول قوس کو نصف قطر مین ضرب دو ہر صورت مین رقبہ دریافت ہوگا

مثال (۱) ایک قطاع دائرہ کی قوس ۶۰ درجے کی ہی اور نصف قطر ۱۰ گٹھہ تو رقبہ قطاع دائرہ کا دریافت کرو

نصف قطر = ۱۰ گٹھہ اسواسطے قطر = ۲۰ گٹھہ کے اسواسطے

محیط دائرہ کی تواب ۳۶۰ : ۶۰ :: ۶۲٫۸۳۲ : طول قوس اسواسطے $\frac{۶۰ \times ۶۲٫۸۳۲}{۳۶۰}$ = ۱۰٫۴۷۲ گٹھہ = طول قوس یعنے

ملادین تو کثیر الاضلاع مساوی مثلثون مین منقسم ہوگا اور اُن مثلثون کے قاعدے اور عمود آپس مین برابر ہونگے تو اگر ہم ہر ایک مثلث کے قاعدہ اور عمود کو ضرب کرین اور اُنکے مجموعہ کو نصف کرین تو یہ نصف اُن کل مثلثون کے رقبون کے برابر ہوگا یا بموجب (دفعہ ۳۰۸ سوال ۱) کل قاعدون کے مجموعہ کو ایک ہی عمود سے ضرب دین تو اسی حاصل ضرب کا نصف انھین کل مثلثون کے رقبون کے مجموعہ کے برابر ہوگا یعنے کثیر الاضلاع کے رقبہ کے۔

لیکن کل قاعدون کا مجموعہ اور دائرہ کے محیط مین بہت ہی کم فرق ہی اور عمود اور نصف قطر مین بہت ہی کم فرق ہی اسواسطے اگر بجاے مجموعہ کے محیط دائرہ لین اور بجاے عمود کے نصف قطر اور اُن دونون کو ضرب دیکر نصف کرین تو یہ ہی نصف حاصل ضرب بہت ہی قریب کثیر الاضلاع کے رقبہ کے ہوگی۔

لیکن کثیر الاضلاع کا رقبہ بت ہی قریب ہی دائرہ کے رقبہ کے اسواسطے محیط اور نصف قطر کو ضرب کرکے نصف کرین تو یہ نصف حاصل ضرب بہت ہی قریب دائرہ کے رقبہ کے ہوگی کہ جسمین بہت ہی کم غلطی کا خیال ہو سکتا ہی

۲۲۵۔ اگر دو دائرے متحد المرکز ہون مگر ایک دائرے کے اندر دوسرا دائرہ پورا پورا واقع ہو تو اس سے حلقہ نہ بنیگا بلکہ اسکی دوسری شکل ہوگی مگر چھوٹے دائرہ کے گرد کے سطح کا رقبہ اسی قاعدہ سے یعنے دونون دائرون کے رقبہ کے حاصل تفریق سے نکلیگا۔

فصل مئیسوین قطاع دائرہ

۲۲۶۔

۲۲۷۔ ظاہر ہی کہ اگر ایک دائرہ کے محیط کو نصف کرکے نقاط تنصیف سے مرکز تک دو نصف قطر ملاوین تو یہ دونون نصف مکر ایک خط مستقیم یعنے قطر دائرہ ہونگے اور اُس نصف محیط اور دونون نصف قطرون سے جو شکل بگریگی وہ نصف دائرہ ہوگی اور اس نصف دائرہ کو کل دائرہ سے وہ نسبت ہوگی جو کہ نصف محیط کو کل محیط سے نسبت ہی۔ پھر اگر اُس نصف محیط کو نصف کرین اور نقطہ

ثابت کرو کہ دائرہ کا گرد اچھوٹا ہوگا مثلث کے گرد سے

مثلث کے اضلاع ۳۷ - ۴۸ - ۵۵ و ۴۰۲۹ - ۴۱۹ - ۵۳۱ - ۱۱۶ - ۲۳۲ -

۳۲۷ و ۵۱۴ - ۸۳۱ - ۹۱۸

۳۶۲ ۲۲۲ - ہمنے دائرہ کے بیان مین یہ بیان کیا ہی کہ دائرہ کا رقبہ برابر ہوتا ہی محیط اور نصف قطر کے نصف حاصل ضرب کے

اور مثلث کے رقبہ کے بیان مین ہمنے یہ بیان کیا ہی کہ مثلث کا رقبہ برابر ہوتا ہی قاعدہ - اور عمود کے نصف حاصل ضرب کے

تو سمجھو اس سے پتہ لگتا ہی کہ اگر ایک دائرہ کا رقبہ ایک مثلث کے رقبہ کے برابر ہو تو دائرہ کا محیط مثلث کے قاعدہ کے برابر ہوگا اور دائرہ کا نصف قطر مثلث کے عمود کے برابر ہوگا یا محیط عمود کے برابر ہوگا اور نصف قطر قاعدہ کے برابر اور اسی کا عکس خیال کر سکتے ہین کہ اگر ایک دائرہ کا محیط ایک مثلث کے قاعدہ کے برابر ہو اور نصف قطر عمود کے برابر یا محیط عمود کے برابر ہو اور نصف قطر قاعدہ کے برابر تو اُن دونون کا رقبہ برابر ہوگا

۳۶۳ ۲۲۳ - ہمارے بیان بالا کا ثبوت جیسا کہ چاہیے اگر دیا جاے تو مبتدیون کی سمجھ سے باہر ہوگا مگر ہم ذیل مین وہ تخمینہ بیان کرتے ہین کہ اگر مبتدی لوگ ذرا غور کرینگے تو وہ اُسکے مطلب کو سمجھ جائینگے

۳۶۴ ۲۲۴ - فرض کرو ایک دائرہ ہی اور اُسکے اندر ایک کثیر الاضلاع متساوی الاضلاع ایسا بنایا گیا ہی کہ جسکے اضلاع کی تعداد بیحد ہوگئی ہی تو تین باتین اُسمین ضرور ہونگی -

(۱) اُس دائرہ اور کثیر الاضلاع کے رقبون مین بہت ہی کم فرق ہوگا

(۲) اُس دائرہ کے محیط اور کثیر الاضلاع کے ضلعون کے مجموعہ مین بہت ہی کم فرق ہوگا

(۳) اُس دائرہ کے نصف قطر اور کثیر الاضلاع کے ضلع کے عمود مین جو مرکز سے نکلیگا بہت ہی کم فرق ہوگا پس اب اگر ہم مرکز دائرہ سے کثیر الاضلاع کے زاویون مین خطوط

(۵۲) ایک دائرہ کا نصف قطر ۱۴ فٹ ہی اور اسکے اندر ایک مثلث متساوی الاضلاع بنایا گیا ہی تو دائرہ اور مثلث کے مابین کا رقبہ بتاؤ

(۵۳) ایک مثلث قائمۃ الزاویہ کے اضلاع ۳۰ و ۴۰ فیٹ ہین تو اُس دائرہ کا رقبہ کسقدر ہوگا کہ جسکا قطر برابر ہو مثلث مذکور کے وتر کے

(۵۴) ایک مستطیل ۸ فیٹ سے ۶ فیٹ ہی تو اُس دائرہ کا رقبہ بتاؤ جسکا گردا اُس مستطیل کی چارون حدود کے مساوی ہو

(۵۵) ایک مثلث کے اضلاع ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ فیٹ ہین تو اُس دائرہ کا رقبہ بتاؤ جسکا گردا مثلث مذکور کے گردے کے برابر ہو

(۵۶) ایک دائرہ محیط ۴۴ فیٹ ہی تو اُس مربع کا رقبہ دریافت کرو جو اُسکے اندر بنا ہی۔

(۵۷) ایک دائرہ کا محیط ۷۰ فیٹ ہی تو اُس مربع کا رقبہ بتاؤ جو اُسکے اندر بنا ہی۔

(۵۸) اگر ایک مستطیل اور ایک دائرہ کا گردا برابر ہو تو ذیل کے سوالون مین ثابت کرو کہ رقبہ دائرہ کا بڑا ہوگا مستطیل کے رقبے سے۔

مستطیل کے اضلاع ۲۵ سے ۱۲ و ۳۰ سے ۱۹ و ۵۰ سے ۳۲ و ۴۲ سے ۲۰ و ۴۷ سے ۶۰ و ۵۰ سے ۷۵

(۵۹) اگر ایک دائرہ کا وہ ہی گردا ہو جو کہ ایک مثلث کا گردا ہی تو ذیل کے سوالات مین ثابت کرو کہ رقبۂ دائرہ بڑا ہوگا مثلث کے رقبے سے

مثلث کے اضلاع ۶ و ۸ و ۱۰ — ۱۲ و ۱۵ و ۲۰ — ۳۰ و ۴۰ و ۵۰ و ۶۶ و ۷۰ و ۸۹ و ۹۹ — ۶۷ و ۹۲ و ۱۰۲ — ۱۰۵ و ۲۰۶ و ۳۰۰

(۶۰) اگر ایک دائرہ کا وہ ہی رقبہ ہو جو کہ ایک مستطیل کا ہی تو ذیل کے سوالون مین ثابت کرو کہ دائرۂ گردا مستطیل کے گردے سے کم ہوگا

مستطیل کے اضلاع ۱۷ سے ۱۰ و ۲۰ سے ۱۵ و ۴۵ سے ۳۰ و ۶۵ سے ۲۸ و ۷۲ سے ۶۱ و ۷۰ سے ۴۱۔

(۶۱) اگر ایک دائرہ کا وہ ہی رقبہ ہو جو کہ ایک مثلث کا ہی تو ذیل کے سوالون مین

(۴۱) ایک گول صحن ۶۰ فیٹ قطر کا ہی اسکی مرمت مین ۲ شلنگ و ۳ پنس فی مربع فیٹ کے حساب سے کسقدر صرفہ ہوگا

(۴۲) ایک گول کمرہ کا قطر اندرونی ۱۰ فیٹ ۱۰ انچھ ہی اور دیوار ۲۲ انچھ کے آثار کی ہی تو بتاؤ بنیاد مین جسقدر زمین آئی ہوگی۔

(۴۳) ایک گول صحن ہی جسکا قطر ۱۰۰ فیٹ ہی اور اُسکے بیرونی کنارہ سے ایک اندر کی طرف ۱۰ فیٹ چوڑا چبوترہ کردیا ہی اگر فی فٹ ۶ پنس کے حساب سے اسکی بنوائی مین صرف ہوا ہو تو کل صرفہ اسکا کیا ہوگا

(۴۴) ایک گول قطعہ زمین ہی جسکا قطر ۴۰ گز ہی اور اُسکے گرد ایک گز چوڑی پختہ سڑک بنی ہی تو اگر فی گز ۴ پنس کے حساب سے اُسمین صرفہ ہو تو کل صرفہ کسقدر ہوگا

(۴۵) ایک گول باغ کے گرد ایک سڑک بنی ہوئی ہی جسکا باہری محیط ۵۰۰ فیٹ ہی اور اندرونی محیط ۴۲۰ فیٹ ہی تو اُس سڑک کا رقبہ کسقدر ہوگا

(۴۶) ایک مربع کا رقبہ اُس دائرہ کے رقبہ کے مساوی ہی جسکا نصف قطر ۱۰ فیٹ ہی تو اُس مربع کا ایک ضلع دریافت کرو

(۴۷) اُس دائرہ کا قطر دریافت کرو جسکا رقبہ برابر ہی اُس مربع دائرہ کے جسکا ایک ضلع ۲۲ گز ۲ فیٹ ہی

(۴۸) ایک مربع کا ایک ضلع ۱۴ فیٹ ہی اور اس مربع مین ایک دائرہ بنا ہوا ہی اسطرح سے کہ اُسکے چارون اضلاع چھوتا ہی تو مربع اور دائرہ کے درمیان کی زمین کا رقبہ دریافت کرو

(۴۹) ایک مربع کا ایک ضلع ۱۴ فیٹ ہی اور اُسکے اوپر ایک دائرہ بنا ہوا ہی تو مربع اور دائرہ کے مابین کا رقبہ بتاؤ

(۵۰) ایک مثلث قائمۃ الزاویہ کے اضلاع ۲۷ و ۴۳ فیٹ ہین تو اگر اُسکے وتر کو قطر مان کر دائرہ بناوین تو اُس دائرہ کا رقبہ کیا ہوگا

(۵۱) ایک نصف دائرہ کا رقبہ ۴۵ مربع فیٹ ہی تو اُسکے اطراف کا طول بتاؤ۔

(۳۰) ایک حلقہ کے اندرونی دائرہ کا نصف قطر ۴ گز ۲ فیٹ ہی اور باہری دائرہ کا نصف قطر ۸ گز ۲ فیٹ ہی اُسکا رقبہ بتاؤ

(۳۱) ایک دائرہ کا نصف قطر ۱۵ر۱۰ فیٹ ہی اور وہ دائرہ بالکل دوسرے دائرہ کے اندر ہی جسکا نصف قطر ۳۵ر۱۳ فیٹ ہی تو اُن دائرون کے درمیانی سطح کا رقبہ کیا ہوگا

(۳۲) ایک حلقہ کے اندر کی حد ۱۴۴ انچھ ہی اور حلقہ کا رقبہ ۰۰۱ مربع انچھ ہی تو باہری دائرہ کا نصف قطر کسقدر ہوگا

(۳۳) ایک حلقہ ہی جسکے بیرونی دائرہ کا نصف قطر ۸ فیٹ ہی اور رقبہ اُسکا ۳۰۰ مربع فیٹ ہی تو اندر کی حد کا نصف قطر کیا ہوگا

(۳۴) ایک ربعہ دائرہ کا رقبہ ۷ مربع گز ہی تو اُس دائرہ کا نصف قطر بتاؤ

(۳۵) ایک دائرہ کا رقبہ اُس مستطیل کے رقبے کے مساوی ہی جسکا طول ۴۰۰ فیٹ اور عرض ۲۵ فیٹ ہی تو دائرہ کا محیط دریافت کرو

(۳۶) ایک دائرہ کا نصف قطر ۸ فیٹ ہی تو اُس دائرہ کا نصف قطر دریافت کرو جوکہ دائرۂ اول سے رقبہ مین نصف ہی

(۳۷) ایک دائرہ ہی جسکا نصف قطر ۱۸ انچھ ہی تو اس دائرہ کا نصف قطر بتاؤ جسکا رقبہ دائرۂ اول سے پانچوان حصہ ہی

(۳۸) ایک دائرہ کا نصف قطر دس فیٹ ہی اور اُسکے دو ہم مرکز دائرون سے تین حصے ہوتے ہین تو بتاؤ کہ اُن دائرون کے کیا نصف قطر فرض کرین کہ اس دائرہ کے وہ حصے مساوی ہون

(۳۹) ایک کمرہ ہی ۲۵ فیٹ ۳ انچھ لنبا ہی اور ۱۴ فیٹ ۶ انچھ چوڑا ہی اور اُسکے ایک ضلع پر ایک نصف دائرہ کی قوس بنی ہی جسکا قطر ۱۲ فیٹ ہی تو کل کمرہ کا رقبہ دریافت کرو

(۴۰) ایک انچھ مربع پر ۱۵ پونڈ کا دباؤ ہو تو اُس دائرہ پر کسقدر بوجھ ہوگا جس کا نصف قطر ۲ فیٹ ہو ہنڈریڈ ویٹ تک وزن بتاؤ

۳۶۱ — ۲۲۱ — سوالات نمبر ۱۴ (۳۰۹)

ذیل کے سوالات بذریعہ تفریق مساحتون کے نکالو

(۱) ایک حلقہ کے دونون دائرون کے قطر ۱۴ و ۱۲ ہین تو رقبہ حلقہ بتاؤ

(۲) ایضاً ۱۵۶ و ۱۴۰ ایضاً

(۳) ایضاً محیط ۵۶۷ و ۸۱۹ ایضاً

(۴) ایضاً ایضاً ۹۰۱ و ۷۹۵ ایضاً

(۵) ایک حلقہ کے ایک دائرہ محیط ۸۷۹۱ و دائرہ دیگر کا قطر ۵۶ ہو تو رقبہ بتاؤ

(۶) ایضاً ۳۲ جریب ۱۲ گھٹہ و ایضاً ایضاً جریب ۱۴ گھٹہ ایضاً

(۷) ایک حلقہ کے دونون دائرون کے قطر ۱۳ جریب ۳ گھٹہ ۲ گز و ۳ جریب ۱ گھٹہ ۲ گز ہین رقبہ دریافت کرو

(۸) ایک حلقہ کے دونون دائرون کے محیط ۵ گھٹہ ۲ گز و ۱ جریب ۹ گھٹہ ۱ گز ہین رقبہ دریافت کرو

(۹) ایک حلقہ کے دونون دائرون کے محیط ۴ گھٹہ ۵ گز و ۱۲ گھٹہ ۱۵ گز ہین رقبہ بتاؤ

ذیل مین حلقہ کے دونون قطر دیے ہوے ہین اُنسے رقبہ نکالو

(۱۰) ۲۴ و ۲۲ (۱۱) ۱۳۸ و ۹۹ (۱۲) ۲۱۲ و ۱۷۹ (۱۳) ۴۹۷۵۰۱ (۱۴) ۹۵۶ و ۸۹۵ (۱۵) ۷۹۳۴ (۱۶) ۸۲ و ۵۹ (۱۷) ۱۲ و ۱۱ و ۵۰۵ (۱۸) ۱۳۰۱ و ۵۶۴۱

ذیل مین حلقہ کے دونون دائرون کے نصف قطر دیے ہوے ہین رقبہ بتاؤ

(۱۹) ۱۲ و ۱۰ (۲۰) ۱۴ و ۱۲ (۲۱) ۲۵ و ۲۱ (۲۲) ۳۹ و ۲۹ (۲۳) ۹ ۲ و ۱۰

(۲۴) ۹ ر ۸ و ۷ ر (۲۵) ۲ ر ۱۲ و ۱ ر ۱۱ (۲۶) ۲ ر ۳ و ۳ ر ۴ (۲۷) ۱ ر ۱۲ و ۴ ر ۵

(۲۸) ۱ ر ۱۰۱ و ۵ ر ۲۹۲

ذیل کے سوالات متعلقہ دائرہ و حلقہ ۱۴ ۱۶ و ۳ کی نسبت سے نکالو

(۲۹) ایک حلقہ کے اندر کے دائرہ کا نصف قطر ۱۴ فیٹ ہے اور باہری دائرہ کا ۱۶ فیٹ ہے تو حلقہ کا رقبہ بتاؤ

فصل اکیسویں پیمائش حلقہ

۲۲۰ — قاعدہ — (۱) دونون دائرون کی مساحت کی تفریق رقبہ حلقہ کا ہوگا یا

قاعدہ — (۲) قطرون کے مجموعہ کو اُنکی تفاوت مین ضرب کرو اور اس حاصل ضرب کو ۷۸۵۴ء سے ضرب دو حاصل ضرب حلقہ کا رقبہ ہوگا یا

قاعدہ — (۳) قطرون کے مربعون کی تفاوت کو ۷۸۵۴ء سے ضرب دو یا

قاعدہ — (۴) نصف قطرون کے مجموعہ کو تفاوت کو ۱۴۱۶ء۳ سے ضرب دو یا

قاعدہ — (۵) نصف قطرون کے مربعون کی تفاوت کو ۱۴۱۶ء۳ سے ضرب دو

مثال اول — دو ہم مرکز دائرون کے قطر ۱۰ و ۶ گز ہین تو دونون محیطون کے درمیان کے سطح کا رقبہ دریافت کرو

رقبہ بڑے دائرہ کا = ۵ × ۵ × ۱۴۱۶ء۳ = ۷۸۵۴۰۰ء
رقبہ چھوٹے دائرہ کا = ۳ × ۳ × ۱۴۱۶ء۳ = ۲۸۲۷۴۴ء
= ۵۰۲۶۵۶ء

ان دونون کا تفاوت برابر ہی حلقہ کے رقبے کے

یا (۱۰ + ۶) × (۱۰ — ۶) × ۷۸۵۴ء = ۱۶ × ۴ × ۷۸۵۴ء = ۱۶ × ۱۴۱۶ء۳
= ۵۰۲۶۵۶ء

یا (۵ + ۳) × (۵ — ۳) × ۱۴۱۶ء۳ = ۸ × ۲ × ۱۴۱۶ء۳ = ۵۰۲۶۵۶ء وغیرہ

(۲) دو دائرون کے نصف قطر ۱۲ و ۱۰ گز ہین تو ۱۰ × ۱۰ × ۱۴۱۶ء۳ = ۳۱۴۱۶ء
= رقبہ چھوٹے دائرہ کے

پھر ۱۲ × ۱۲ × ۱۴۱۶ء۳ = ۴۵۲۳۹۰۴ء = رقبہ بڑے دائرہ کے دونون رقمون کو تفریق کیا تو ۱۳۸۲۳۰۴ء بسوانسی رقبہ حلقہ کا ہوا

یا (۲۴ + ۲۰) × (۲۴ — ۲۰) × ۷۸۵۴ء = ۴۴ × ۴ × ۷۸۵۴ء
= ۴۴ × ۱۴۱۶ء۳ = ۱۳۸۲۳۰۴ء = رقبہ حلقہ کے

یا (۱۲ + ۱۰) × (۱۲ — ۱۰) × ۱۴۱۶ء۳ = ۲۲ × ۲ × ۱۴۱۶ء۳ = ۲۲
× ۶۲۸۳۲ء = ۱۳۸۲۳۰۴ء

ذیل مین دائرون کے رقبے دیے ہین اُنکے محیط دریافت کرو

(۴۲) ۲۷ بیگھہ ۱۲ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۳ مربع گز

(۴۳) ۱ بیگھہ ۶ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۳ مربع گز

(۴۴) ۲۷ بیگھہ ۷ بسوہ ۸ بسوانسی ۳ مربع گز

(۴۵) ۳ بیگھہ ۴ بسوہ ۳ بسوانسی ۷ گز

(۴۶) ۱۰ بسوہ ۵ بسوانسی ۳ مربع گز

(۴۷) ۷ بیگھہ ۲ بسوہ ۷ بسوانسی ۲ گز

(۴۸) ۷ بسوہ ۱۴ بسوانسی ۲ مربع گز

(۴۹) ۱۰ بسوہ ۱۱ بسوانسی

(۵۰) ۲ بیگھہ ۹ بسوہ ۱۴ بسوانسی

(۵۱) ۱۲ بیگھہ ۷ بسوہ ۵ گز

ذیل کے رقبے جانکر مربع دائرون کے قطر دریافت کرو

(۵۲) ۷ بیگھہ ۱۴ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۳ مربع گز

(۵۳) ۹ بیگھہ ۷ بسوہ ۹ بسوانسی ۳ مربع گز

(۵۴) ۶ بسوہ ۱۴ بسوانسی ۱ گز

(۵۵) ۴ بسوہ ۱۵ بسوانسی ۶ ½ گز

(۵۶) ۵ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۱۲ ¼ مربع گز

(۵۷) ۱۹ بسوہ ۱۱ بسوانسی ۸ ¾ گز

(۵۸) ۱۸ بیگھہ ۹ بسوہ ۲ بسوانسی ۲۶ ½ گز

(۵۹) ۲۷ بیگھہ ۷ بسوہ ۱۴ بسوانسی ۵۵ ½ گز

(۶۰) ۱ بیگھہ ۷ بسوہ ۹ بسوانسی ۱۵ ½ گز

(۶۱) ۹ بیگھہ ۱۴ بسوہ ۷ بسوانسی ۲۰۳ ½ گز

۲۱۹ — سوالات نمبر ۱۳ (۳۵۱-۳۵۸) ۳۵۹

ذیل کے قطر و محیط جانکر رقبہ دائرہ کا نکالو

(۱) ۵۷۵ قطر و ۱۵۰۴۹ محیط (۲) ۹۹۲۵ قطر و ۳۲۰۸۱ محیط

(۳) ۵۷۸ قطر و ۵۰۷۲ محیط (۴) ۳۸۱۶ قطر و ۸۴۱۵ محیط

(۵) ۵۱۰۱ قطر و ۱۹۰۳ محیط (۶) ۵۸۰۱ قطر و ۱۰۴۱۲ محیط

(۷) ۲۲۰۱ قطر و ۲۱۲۳ محیط (۸) ۱۹۰ قطر و ۶۰۸۲ محیط

(۹) ۱۱ جریب ۱۱ گٹھہ قطر و ۳۶ جریب ۲ گٹھہ محیط (۱۰) ۹ جریب ۲ گٹھہ قطر و ۲۸ جریب ۱۲ گٹھہ محیط

(۱۱) ۷ جریب قطر و ۲۲ جریب محیط (۱۲) ۹ جریب ۶ گٹھہ ۲ گز قطر و ۲۹ جریب ۲ گٹھہ ۲ گز محیط

ذیل کے قطر جانکر رقبہ نکالو جسمیں ۱۶ ۱۴ ۷ ۳ کی نسبت لگاؤ

(۱۳) ۲۱۲۵ (۱۴) ۸۸۹ (۱۵) ۱۳۱۳ (۱۶) ۱۵۳۰

(۱۷) ۸۴۷ (۱۸) ۹۹۱ (۱۹) ۳۱ جریب ۷ گٹھہ اگز (۲۰) ۴۲ جریب ۵ گٹھہ اگز

(۲۱) ۲۳ جریب ۱۴ گٹھہ ۲ گز (۲۲) ۱۴ جریب ۱ گٹھہ اگز (۲۳) ۵ جریب ۷ گٹھہ ۲ گز (۲۴) ۹ جریب ۱ گٹھہ ۲ گز

ذیل کے قطر جانکر رقبہ دائرہ کا ۲۲/۷ کی نسبت سے نکالو

(۲۵) ۲۴ جریب ۱۹ گٹھہ ۲ گز (۲۶) ۲۳ جریب ۳ گٹھہ

(۲۷) ۹۲ جریب ۷ گٹھہ اگز (۲۸) ۱۴ جریب ۸ گٹھہ ۲ گز

(۲۹) ۱۴ جریب ۱۷ گٹھہ ۱۰ اگز (۳۰) ۶ جریب ۹ گٹھہ ۵ اگز

(۳۱) ۶ جریب ۱۶ گٹھہ ۱۴۱ ۱۲/۱۰ گز

ذیل کے محیط جانکر دائرہ کا رقبہ دریافت کرو

(۳۲) ۱۴۹ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز (۳۳) ۴۲ جریب ۳ گٹھہ اگز

(۳۴) ۲۵ جریب (۳۵) ۱۸ جریب ۱۵ گٹھہ اگز

(۳۶) ۱۵ جریب ۱۵ گٹھہ اگز (۳۷) ۲۲ جریب ۴ گٹھہ ۱ گز

(۳۸) ۱ جریب ۹ گٹھہ ۸ اگز (۳۹) ۳ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز

(۴۰) ۱ جریب ۹ گٹھہ ۲ گز (۴۱) ۲۶ جریب ۱۳ گٹھہ اگز

(۱) فرض کرو کہ قطر دائرہ کا ۱۰ فیٹ ہی تو رقبہ دائرہ کا یہ ہوگا

$\frac{۱۰}{۲}$ × $\frac{۲۲}{۷}$ = $\frac{۱۰}{۴}$ × $\frac{۲۲}{۷}$ = $\frac{۱۱۰۰}{۱۴}$ = ۷۸٫۵۷ = قریباً مساحت مطلوبہ کے

۲ قطر دائرہ کا ۲۲ گٹھہ ہی تو رقبہ کیا ہوگا

$\frac{۲۲}{۲}$ = ۱۱ تو ۱۱ × ۱۱ × ۳٫۱۴۱۶ = ۱۲۱ × ۳٫۱۴۱۶ = ۳۸۰٫۱۳۳۶ بسوانسی

۳٫۱۴۱۶
۱۲۱
۳۱۴۱۶
۶۲۸۳۲
۳۱۴۱۶
۳۸۰٫۱۳۳۶

۳۵۴ ۲۱۴ — اور اگر اس سے بھی زیادہ صحت منظور ہو تو ۳٫۱۴۱۵۹۲۶ سے ضرب دو

۳۵۵ ۲۱۵ — سوائے انکے اور بھی اکثر قاعدے ہین مثلاً نصف قطر × محیط یا قطر کا مربع × ۰٫۷۸۵۴ یا

$\frac{\text{محیط کا مربع}}{۴ \times ۳٫۱۴۱۶}$ یا محیط کا مربع × ۰٫۰۷۹۵۷ وغیرہ مگر ہمارے مطلب کو

وہی کافی ہین جو اوپر لکھے گئے —

۳۵۶ ۲۱۶ — اگر رقبہ دائرہ کا معلوم ہو تو قطر یا محیط دریافت کرو —

قاعدہ — رقبہ × $\frac{۲۲}{۷}$ یا ۳٫۱۴۱۶ یا ۳٫۱۴۱۵۹۲۶ سے تقسیم کرو خارج قسمت کا

جذر لو نصف قطر حاصل ہوگا اسکا دوچند پورا قطر ہوگا اسکے ذریعہ سے محیط نکال لو

۳۵۷ ۲۱۷ — واضح رہے کہ اگر وہ رقبہ جس کسر کے ذریعہ سے نکالا گیا ہی اگر اسی سے تقسیم کروگے

تو جواب مین بالکل فرق نہوگا ورنہ کسیقدر فرق آویگا —

۳۵۸ ۲۱۸ — اگر رقبہ دائرہ کا اور قطر معلوم ہی تو رقبہ کو چوگنا کرکے قطر سے تقسیم کرو خارج قسمت

محیط دائرہ ہوگا مثلاً رقبہ ۱۵۴ بیگھہ ہی اور قطر ۱۴ جریب تو محیط

$\frac{۱۵۴ \times ۴}{۱۴}$ = $\frac{۶۱۶}{۱۴}$ = ۴۴ کے اسی طرح سے چوگنے رقبہ کو محیط سے

تقسیم کرین تو قطر حاصل ہوگا مثلاً رقبہ ۱۸۸۶٫۵ بیگھہ ہی اور محیط دائرہ ۱۵۴ ہی

تو قطر $\frac{۱۸۸۶٫۵ \times ۴}{۱۵۴}$ = $\frac{۷۵۴۶}{۱۵۴}$ = ۴۹ = قطر مطلوبہ کے

مثال رقبہ دائرہ کا ۱۰۰ مربع فیٹ ہی تو نصف قطر =

$\sqrt{\frac{۱۰۰ \times ۷}{۲۲}}$ = $\sqrt{\frac{۱۰۰}{۱} \times \frac{۷}{۲۲}}$ = $\sqrt{\frac{۷۰۰}{۲۲}}$ = $\sqrt{۳۱٫۸۱۸۱}$ = ۵٫۶۴

پس قطر دائرہ = ۵٫۶۴ × ۲ = ۱۱٫۲۸

مثلث ی ل ط = $\frac{۱۱ \times ۱۹}{۲} = \frac{۲۰۹}{۲} = ۱۰۴\frac{۱}{۲}$

مثلث ب ح م = $\frac{۱۹ \times ۲۰}{۲} = ۱۹۰$

منحرف ن ح = $\frac{۲۰ + ۱۲}{۲} \times ۲۰ = ۳۲ \times ۱۰ = ۳۲۰$

مثلث د ن ط = $\frac{۶ \times ۱۲}{۲} = ۶ \times ۶ = ۳۶$

ان سب رقبون کو جمع کیا تو رقبہ شکل مفروضہ کا ہوا یعنے ۱۱۰۳

فصل بیسوین پیمائش دائرہ

۲۱۱— ۳۵

۲۱۲— ۳۵ قاعدہ (۱) قطر اور محیط کی حاصل ضرب کی چھماہی رقبہ دائرہ کا ہوگا یا نصف قطر اور نصف محیط کی حاصل ضرب مساحت دائرہ کی ہوگی

مثلاً (۱) ایک دائرہ کا محیط ۲۲ گز اور قطر ۷ گز ہی تو رقبہ دریافت کرو

$\frac{۷ \times ۲۲}{۴} = \frac{۱۵۴}{۲} = ۳۸\frac{۱}{۲}$ مربع گز کے

(۲) قطر دائرہ کا ۵۵ جریب ہی تو رقبہ دائرہ کا دریافت کرو

چونکہ قطر دائرہ ۵۵ جریب ہی تو محیط دائرہ $\frac{۲۲ \times ۵۵}{۷}$ ہوگا تو رقبہ دائرہ کا

$\frac{۲۲ \times ۵۵}{۷} \times \frac{۵۵}{۴} = ۲۳۷۶۷۸\frac{۱}{۲}$ کے ہوا

۲۳۷۶۷۸) ۶۶۵۵۰۰۰۰ (۲۸۰

۵۵
۵۵
۲۷۵
۲۷۵
۲۰۲۵
۲۲
۶۰۵۰
۶۰۵۰
۶۶۵۵۰

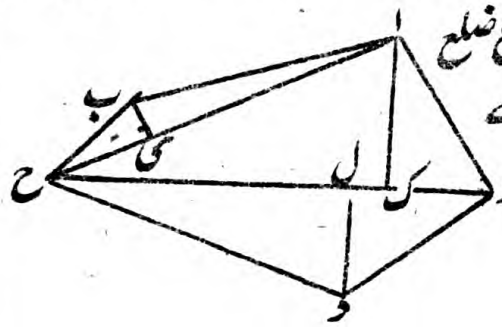
۵۶
۱۰۵
۸۴
۲۱۵
۱۹۶
۱۹۰
۱۸۸
۲۲۰
۱۹۶
۲۴۰
۲۲۴
۱۶

۲۱۳— ۳۵ قاعدہ ۲— نصف قطر کے مربع کو $\frac{۲۲}{۷}$ سے ضرب دو اور اگر زیادہ صحت منظور ہو تو ۳٫۱۴۱۶ سے ضرب دو حاصل رقبہ دائرہ کا ہوگا مثال

۲۰۸ — قاعدہ — شکل کثیر الاضلاع کو ایسے مثلثون یا مثلثون اور منحرف ذوقائمین مین تقسیم کرو جنکا رقبہ بآسانی نکل سکے اور اُن مثلثون وغیرہ کے رقبے نکال کر جمع کرو حاصل جمع رقبہ شکل مفروضہ کا ہوگا — مثلاً

(کثیر الاضلاع کے حصے بعض اوقات مربع یا مستطیل یا متوازی الاضلاع بھی ہوجاتے ہین)

۲۰۹ — اب ح د ط ایک شکل پانچ ضلع کی ہی اُسکو ہمنے اح وح ط وترون سے تین مثلثون مین تقسیم کیا جنکے ب ی و ط



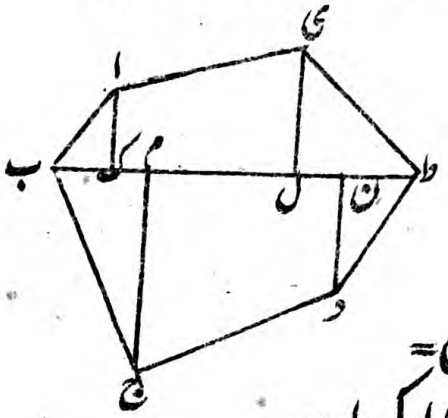
واک و ول عمود ہین اور اح = ۱۲

د ب ح = ۲ و ح ط = ۱۸ و د ل = ۸

واک = ۱۰ اور رقبہ مثلث

اب ح کا =	$\frac{۱۲ \times ۲}{۲}$ =	۱۲	اور رقبہ مثلث
اح ط کا =	$\frac{۱۸ \times ۱۰}{۲}$ =	۹۰	اور رقبہ مثلث
ح د ط کا =	$\frac{۱۸ \times ۸}{۲}$ =	۷۲	ان سب رقبون کو جمع کیا تو
کل کا مجموعہ برابر ہوا		۱۷۴	کے اور رقبہ شکل مفروضہ کا ہوا

۲۱۰ — ا ب ح د ط ی ایک چھ ضلع کی شکل ہی جسکا ب ط وتر ہی اور اُسپر اک و ی ل و ح م و د ن عمود ہوتے ہین اور



ب ک = ۱۵ و ب م = ۱۹ و ب ل =

۳۴ و ب ن = ۳۹ و ب ط = ۴۵ اور ک ا =

۱۶ و ل ی = ۱۹ و م ح = ۲۰ و ن د = ۱۲ تو رقبہ

مثلث ا ب ح $\frac{۱۵ \times ۱۶}{۲}$ = ۸ × ۱۵ = ۱۲۰

منحرف ال $\frac{۱۹ + ۱۶}{۲} \times ۱۹ = \frac{۳۵}{۲} \times ۱۹ = \frac{۶۶۵}{۲} = ۳۳۲٫۵$

۳۴۶ ۲۰۶— سوالات نمبر ۱۲ (دفعہ ۳۴۲-۳۴۵)

(۱) ذیل کے مثلث متساوی الاضلاع کے ایک ایک ضلع معلوم ہین اُنکے رقبے بتاؤ

۵ و ۸ و ۲ء ۳ و ۱۰ء ۸

(۲) ذیل کے مربعون کے ایک ایک ضلعے معلوم ہین اُنکے رقبے دریافت کرو

۶ و ۸ و ۱۰ و ۹۰ و ۶۳

(۳) ذیل کے مخمسون کے ایک ایک ضلع معلوم ہین اُنکے رقبے دریافت کرو

۷ و ۵ و ۶ و ۲۱ء ۱ و ۷ء

(۴) ذیل مین چھ ضلع کی شکلون کے ایک ایک ضلع دیے ہوے ہین اُنکے رقبے دریافت کرو

۴ و ۸ و ۹ و ۶ء ۱ و ۵۰ء ۷

(۵) سات ضلع کی شکلون کے ایک ایک ضلعے دیے ہوے ہین اُنکے رقبے بتاؤ

۶ و ۸ و ۶ء ۷ و ۸ء ۷ و ۱۰۱ء ۷

(۶) ذیل مین آٹھ ضلع کی شکلون کے ایک ایک ضلع دیے ہوے ہین اُنکے رقبے دریافت کرو

۷ و ۲ و ۳۰ و ۶۵ و ۵۰ء ۷

(۷) ذیل مین تو ضلع کی شکلون کے ایک ایک ضلع دیے ہوے ہین اُنکے رقبے دریافت کرو

۹ و ۱۵ و ۱۶۰ و ۶۷۰۰ و ۶۵ء ۰۰۰

(۸) ذیل مین دس ضلع کی شکلون کے ایک ایک ضلع دیے ہوے ہین اُنکے رقبے دریافت کرو

۶ و ۱۸ و ۲۲ و ۵۶ء ۳ و ۳ء ۷

(۹) ذیل مین گیارہ ضلعے کی شکلون کے ایک ضلعے دیے ہوے ہین اُنکے رقبے دریافت کرو

۸۸ و ۵۶ و ۱۸۱ء ۷ و ۱۰۷ء ۴ و ۱۷ء ۹

(۱۰) ذیل مین بارہ ضلع کی شکلون کے ایک ایک ضلع دیے ہوے ہین اُنکے رقبے دریافت کرو

۱۱ء ۶۷ و ۵۰۸۹ء ۵ و ۷۹ء ۷ و ۴۰۱۲ء ۷ و ۵۶ء ۴ ۷

۳۴۷ ۲۰۷— **فصل انسیوین (ب) کثیر الاضلاع نامنتظم**

کثیر الاضلاع نامنتظم کی پیمائش بذریعہ مثلثون اور منحرف ذوقائمین کے ہوتی ہے

۲۵×۵=۱۲۵=مجموعہ اضلاع کے ـ اور نصف عمود = ۸٫۶ تو

۱۲۵×۸٫۶=۱۰۷۵=رقبہ مطلوبہ کے

۲۴۴ ۲۰۴ـ قاعدہ (دوم) اگر کثیر الاضلاع متساوی الاضلاع کا صرف ایک ضلع معلوم ہو تو اُس ضلع کے مجذور کو جو ضلع کی شکل ہو جدول ذیل مین دیکھکر اُسکے کسور اعشاریہ سے ضرب دو حاصل ضرب رقبہ مطلوبہ ہوگا مثلاً ایک مخمس کا ضلع ۲۵ ہی تو رقبہ مخمس کا دریافت کرو

۲۵²=۶۲۵ پھر اسکو مخمس کے کسور اعشاریہ مین ضرب دیا جیسے

۱٫۷۲۰۴۷۷۴

۶۲۵

۸۶۰۲۳۸۷۰

۳۴۴۰۹۵۴۸

۱۰۳۲۲۸۶۴۴

۱۰۷۵٫۲۹۸۳۷۵۰ یہ رقبہ مخمس کا ہوگا

۲۴۵ ۲۰۵ـ جدول

تعداد اضلاع	نام اشکال	مضروب فیہ
(۳)	مثلث متساوی الاضلاع	۰٫۴۳۳۰۱۲۷
(۴)	مربع	۱٫۰۰۰۰۰۰۰
(۵)	مخمس	۱٫۷۲۰۴۷۷۴
(۶)	مسدس	۲٫۵۹۰۸۰۷۶۲
(۷)	مسبع	۳٫۶۳۳۹۱۲۴
(۸)	مثمن	۴٫۸۲۸۴۲۷۱
(۹)	تسع	۶٫۱۸۱۸۲۴۲
(۱۰)	معشر	۷٫۶۹۴۲۰۸۸
(۱۱)	گیارہ ضلع کی شکل	۹٫۳۶۵۴۳۹۹
(۱۲)	بارہ ضلع کی شکل	۱۱٫۱۹۶۱۵۲۴

متوازی ہی اور نقطہ ا پر زاویہ قائمہ ہی تو اُسکا رقبہ دریافت کرو

(۶۱) اب ح د ایک ذوار بعۃ الاضلاع ہی جسکے ضلع اب و وح باہم متوازی ہین اور اب = ۱۶۵ فیٹ کے اور ح د = ۱۲۳ فیٹ کے و اب و وح کا فاصلہ عمودی ۱۰۰ فیٹ ہی اب مین ایک نقطہ ط ایسا ہی کہ اط = (اب و ح د کی نصف تفاوت کے) تو مثلث ط ب ح اور ذوار بعۃ الاضلاع ا ط ح د کے رقبے دریافت کرو

(۶۲) ایک معین کے وتر ۸۸ و ۲۳۴ فیٹ ہین تو اُسکا رقبہ بتاؤ اور اُسکے ایک ضلع کا طول اور ارتفاع بھی معلوم کرو

(۶۳) معین کا رقبہ ۳۵۴۱۴۴ مربع فیٹ ہی اور ایک وتر ۲۷۰ فیٹ ہی تو اسکا دوسرا وتر کیا ہوگا اور اس معین کا ایک ضلع و ارتفاع بھی دریافت کرو

(۶۴) ایک ذوار بعۃ الاضلاع کے دو متصل کے ضلع ۲۲۸ و ۲۰۴ فیٹ ہین اور اُنکا درمیانی زاویہ ۹۰ درجہ کا ہی اور باقی دو ضلع اُسکے باہم برابر ہین اور اُنکے درمیان کا زاویہ ۶۰ درجہ کا ہی تو ثابت کرو کہ رقبہ اس ذوار بعۃ الاضلاع کا مربع فٹون مین ۸۰۲۵۶ + ۱۲۶۹۰۰ √۳ ہی

(۶۵) ایک اب ح د مربع ہی جسکا ایک ضلع اب ۲۵ فیٹ ہی اُسمین سے ۵ فیٹ اط نکال ڈالا اور ط د کو ملا دیا تو بتاؤ کہ اگر اُسکی مرمت مین فی مربع فیٹ ½۱ پائی صرف ہو تو کل صرفہ کسقدر ہوگا

۲۰۲— فصل انیسوین (۱) کثیر الاضلاع متساوی الاضلاع و الزاویہ

۳۴۲

۲۰۳— قاعدہ (اول) کثیر الاضلاع کے مرکز سے جو اُسکے کسی ضلع پر عمود گرتا ہو اس عمود کو نصف مجموعہ اضلاع مین ضرب دو یا نصف عمود کو مجموعۂ اضلاع مین ضرب دو یا عمود اور مجموعۂ اضلاع مین ضرب کرکے نصف کرلو حاصل رقبہ ہوگا

۳۴۳

مثال ایک مخمس کا ایک ضلع ۲۵ ہی اور عمود ۱۷٫۲ تو مخمس کا رقبہ دریافت کرو

جو منحرف کے حصے ہوے ہین اُنکے رقبے دریافت کرو

(۵۱) ایک ذوار بعۃ الاضلاع کے وتر ۲۶ فیٹ و ۲۴ فیٹ ہون اور اگر ایک دوسرے پر عمود ہو تو اُسکا رقبہ کیا ہوگا

(۵۲) ایک معین کے وتر ۸۸ گز و ۱۱۰ گز ہین تو اُسکا رقبہ کیا ہوگا

(۵۳) ایک معین وتر ۶۴ گز و ۳۶ گز ہین تو رقبہ بتاؤ اور اگر فی مربع گز ۴ر کے حساب سے اُسمین بچھایا جاے تو کل کیا صرفہ ہوگا

(۵۴) ایک معین کا رقبہ ۲۲۰۴ر۵ مربع فیٹ ہی اور ایک وتر ۲۴۸ فیٹ ہی تو دوسرا وتر اُسکا کسقدر ہوگا

(۵۵) اب ح د ذوار بعۃ الاضلاع کا ضلع اب = ۲۸ فیٹ اور ب ح = ۴۵ فیٹ ح د = ۵۱ فیٹ و د ا = ۵۲ فیٹ اور ا ح وتر = ۵۳ فیٹ تو رقبہ ذوار بعۃ الاضلاع کا دریافت کرو

(۵۶) اب ح د ذوار بعۃ الاضلاع ہی جسمین اب = ۴۸ جریب کے و ب ح = ۲۰ جریب کے و تر ا ح = ۵۲ جریب کے اور عمود جو کہ نقطہ د سے ا ح پر گرتا ہی = ۳۰ جریب کے ہی تو اُسکا رقبہ کیا ہوگا

(۵۷) ایک ذوار بعۃ الاضلاع کے اضلاع ترتیب سے ۲۷ و ۳۶ و ۳۰ و ۲۵ فیٹ ہین اور اول دو اضلاع کا درمیانی زاویہ قائمہ ہی تو اُسکا رقبہ بتاؤ

(۵۸) ایک ذوار بعۃ الاضلاع کے اضلاع ترتیب سے ۵ و ۵ و ۴ و ۳ فیٹ ہین اور اول کے دو اضلاع سے جو زاویہ بنتا ہی ۶۰ درجہ کا ہی اُسکا رقبہ بتاؤ

(۵۹) ایک ریل کے چبوترہ کے مقابل کے دو اضلاع متوازی ہین اور باقی دو اضلاع باہم برابر ہین اور متوازی اضلاع ۸۰ و ۹۲ فیٹ ہین اور باقی اضلاع مین ہر ایک ۱۰ فیٹ ہی تو اُس چبوترہ کے اوپر کے سطح کا کیا رقبہ ہوگا

(۶۰) اب ح د ایک ذوار بعۃ الاضلاع ہی جسمین اب = ۸۴۵ فیٹ کے اور ب ح = ۶۱۳ فیٹ کے و ح د = ۸۱۰ فیٹ کے اور اب ح د کا

(۳۰) ۱۳ جریب ۱۲ گٹھہ ۲ گز و ۸ جریب ۴ گٹھہ و ۱۱ جریب ۷ گٹھہ

(۳۱) ۶ جریب ۷ گٹھہ ۱ گز و ۲ جریب ۲ گٹھہ ۲ گز و ۱ جریب ۲ گٹھہ ۲ گز

(۳۲) ۱۳ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز و ۳ جریب ۲ گز و ۲ جریب ۹ گٹھہ ۲ گز

(۳۳) ۲ گٹھہ ۸۲ ۴ ر ۲ گز و ۲ گٹھہ ۲۸ ر ۲ گز و ۲ گٹھہ ۸۲ ر گز

(۳۴) ۱ جریب ۸ گٹھہ ۹۲ ر گز و ۶ گٹھہ ۸۲ ۱ گز و ۱ جریب ۲ گٹھہ ۹ ر ۲ گز

(۳۵) ۱ جریب ۴ گٹھہ ۸ ر گز و ۱ جریب ۵ گٹھہ ۸۴ ر ۱ گز ۱ جریب ۲ گٹھہ ۶ ر گز

(۳۶) ۱ جریب ۱۰ گٹھہ ۸۲ ر ۲ گز و ۱ جریب ۲ گٹھہ ۸۲ ر ۲ گز و ۱۰ ۱ گٹھہ ۲ ر ۱ گز

(۳۷) ۱ جریب ۱۲ گٹھہ ۸۱ ر ۱ گز و ۱۰ ۱ گٹھہ ۸۶ ر ۱ گز و ۱ جریب ۱۰ ۱ گٹھہ ۱۲ ر ۱ گز

(۳۸) ۱ جریب ۱۰ ۱ گٹھہ ۹۲ ر ۱ گز و ۴ گٹھہ ۸۲ ر ۲ گز و ۴ گٹھہ ۲۳۸ ر گز

(۳۹) ۱۵ جریب ۹ گٹھہ ۲۵ ر ۱ گز و ۱۱ جریب ۹ ۱ گٹھہ ۵۷ ر ۱ گز و ۶ جریب ۱۷ ۱ گٹھہ ۸۲۱ ر ۱ گز

(۴۰) ۲۱ جریب ۱۹ ۱ گٹھہ ۸۲ ۲ ر ۲ گز و ۲۸ جریب ۱ گٹھہ ۱۲۸ ر ۱ گز و ۱۶ جریب ۸ گٹھہ ۸۲۱ ر گز

(۴۱) ۲ فیٹ و ۵ فیٹ و ۱۰ فیٹ (۴۲) ۱۰ فیٹ و ۱۲ فیٹ و ۴ فیٹ

(۴۳) ۱۴ گز و ۲۰ گز و ۱۲ گز (۴۴) مجموعہ اضلاع متوازیہ ۱۲۵ کڑی و عمود ۱۶۰ کڑی

(۴۵) مجموعہ اضلاع متوازیہ ۱۲۲۵ کڑی اور عمود اُنکے درمیان کا ۲۴۰ کڑی

(۴۶) اضلاع متوازیہ ۵۰، و ۱۲۲۵ کڑی اور عمود ۴۰۵ کڑی

(۴۷) ایک منحرف متساوی العمود کا رقبہ ۳ ½ ایکڑ ہی اور مجموعہ اضلاع متوازیہ ۲۴۲ گز ہی تو اس منحرف کا ارتفاع کیا ہوگا

(۴۸) ایک منحرف متساوی العمود کا رقبہ ۸ ایکڑ ۲ روڈ ۰ اپول ہی اور اضلاع متوازیہ کا مجموعہ ۲۹۷ گز ہی تو اُسکا ارتفاع دریافت کرو

(۴۹) ۱۴۱۔ مثال مین اگر ایک خط مستقیم متوازی اضلاع متوازیہ کا اُنکے وسط مین کھینچا جائے تو وہ منحرف جن دو حصون مین منقسم ہوا ہی اُنکے رقبے بتاؤ

(۵۰) مثال ۱۴۲ مین اضلاع متوازیہ کے متوازی دو خطوط مستقیم یون کھینچے گئے کہ باقی دو اضلاع کے تین تین مساوی حصے کرتے ہین تو ان خطوط سے

(۷) ۲۰ جریب ۳ گٹھہ اگز و ۱۴ جریب ۲ گٹھہ ۲ گز و عمود ۱۰ جریب ۱ گٹھہ ۱ گز

(۸) ۱۲ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز و ۱۰ جریب ۶ گٹھہ و ۳ عمود جریب ۱۲ گٹھہ ۲ گز

(۹) ۶ جریب ۸ گٹھہ و ۸ جریب و ۵ جریب ۱۲ گٹھہ ۲ گز

(۱۰) ۱۶ جریب ۱۱ گٹھہ ۲ گز و ۸ جریب ۱ گٹھہ ۲ گز و ۵ جریب ۹ گٹھہ ۱ گز

(۱۱) ۷ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز و ۱۱ جریب ۱ گٹھہ ۲ گز و ۳ جریب ۵ گٹھہ ۱ گز

(۱۲) ۵۶ جریب ۱۵ گٹھہ و ۶۶ جریب ۱۴ گٹھہ ۲ گز و ۱۴ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز

(۱۳) ۱۵۱ جریب ۲ گٹھہ ۲ گز و ۳۳ جریب ۱۶ گٹھہ و ۱۳ جریب ۷ گٹھہ ۱ گز

(۱۴) ۱۳ جریب ۹ گٹھہ ۱ گز و ۱۱ جریب ۸ گٹھہ و ۵ جریب ۹ گٹھہ ۱ گز

(۱۵) ۱۵ جریب ۲ گٹھہ ۲ گز و ۹ جریب ۱۸ گٹھہ و ۷ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز

(۱۶) ۱۳ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز و ۸ جریب ۴ گٹھہ و ۵ جریب ۱۶ گٹھہ

(۱۷) ۱۲ جریب ۲ گٹھہ ۲ گز و ۸ جریب ۱۶ گٹھہ و ۵ جریب ۱۴ گٹھہ

(۱۸) ۱۵ جریب ۱۸ گٹھہ و ۱۰ جریب ۱۷ گٹھہ ۱ گز و ۷ جریب ۸ گٹھہ ۲ گز

(۱۹) ۱۵ جریب ۴ گٹھہ ۲ گز و ۱۵ جریب ۲ گٹھہ و ۶ جریب ۴ گٹھہ

(۲۰) ۳۰ جریب ۴ گٹھہ و ۸ ۶ جریب ۱۶ گٹھہ و ۷ جریب ۱۶ گٹھہ ۱ گز

(۲۱) ۱۴۹ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز و ۲۵ جریب ۱ گٹھہ ۱ گز و ۹ جریب ۷ گٹھہ ۱ گز

(۲۲) ۱۵۳ جریب ۲ گٹھہ و ۸۰ جریب ۷ گٹھہ ۱ گز و ۱۳ جریب ۱۷ گٹھہ ۱ گز

(۲۳) ۸ جریب ۲ گز و ۱۳ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز ۱۱ جریب ۶ گٹھہ ۲ گز

(۲۴) ۵۷ جریب ۱۰ گٹھہ و ۴۸ جریب ۳ گٹھہ ۱ گز و ۱۴ جریب ۸ گٹھہ ۲ گز

(۲۵) ۸۰ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز و ۲۵ جریب ۱۹ گٹھہ ۱ گز و ۱۳ جریب ۲ گٹھہ

(۲۶) ۲۱ جریب ۱۲ گٹھہ و ۲۰ جریب ۲ گٹھہ و ۱۵ جریب ۵ گٹھہ ۱ گز

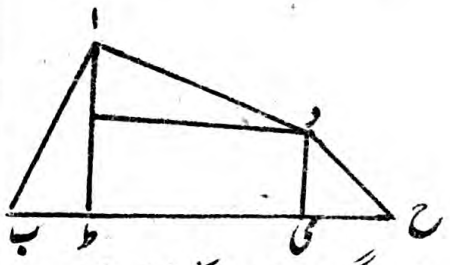
(۲۷) ۱۹ جریب و ۱۳ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز و ۲۱ جریب ۶ گٹھہ ۲ گز

(۲۸) ۳۹ جریب ۱۳ گٹھہ ۱ گز و ۷ جریب ۹ گٹھہ ۱ گز و ۱ جریب ۷ گٹھہ

(۲۹) ۳۱ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز و ۲۴ جریب ۱۶ گٹھہ و ۱۳ جریب ۱۶ گٹھہ

اب کا رکھا لا اور ا د کو ک تک بڑھا دیا تو بموجب طریقہ گذشتہ کے ثابت ہوگا کہ مثلث د ط ک برابر ہی مثلث ح طی کے اسواسطے گ ب متوازی لا اضلاع برابر ہی اب ح د ذوار بعۃ الاضلاع متساوی العمود کے اور ط ل اضلاع متوازیہ کا اوسط ہی

۲۰۰ — بعض وقت رقبہ ذوار بعۃ الاضلاع کا بذریعہ مثلثون اور منحرف ذوقائمین کے دریافت ہوتا ہی مثلاً ۲۴۰



اب ح د ایک شکل ذوار بعۃ الاضلاع ہی
جسمین اط و دی ب ح پر عمود ہوتے ہین
تو ظاہر ہی کہ اہمین دو مثلث قائم الزاویہ ہین
اور ایک منحرف ذوقائمین ان تینون کا رقبہ بموجب قواعد گذشتہ کے نکالو انکا مجموعہ ذوار بعۃ الاضلاع مفروضہ کا رقبہ ہوگا — فرض کرو کہ اط ب = ۴ و ب ی = ۱۵ و ب ح = ۲۴ و اط = ۱۲ و دی = ۸ کے تو شکل مذکورہ کا رقبہ یہ ہوگا

اب ط کا رقبہ برابر ہی $\frac{۱۲ \times ۴}{۲}$ = ۱۲ × ۲ =

ای کا رقبہ برابر ہی $\frac{۸ + ۱۲}{۲}$ × ۱۱ = ۱۰ × ۱۱ = ۱۱۰

دی ح کا رقبہ = $\frac{۸ \times ۹}{۲}$ = ۴ × ۹ = ۳۶

ان سبکو جمع کیا تو ہوے ۱۷۰

یہی ۱۷۰ رقبہ شکل ذوار بعۃ الاضلاع مفروضہ کا ہوا —

۲۰۱ — سوالات نمبر ۱۱ (دفعہ ۳۳۲ — ۳۴۰) ۲۴۱

ذیل کے دو اضلاع متوازیہ و تیسرا عمود دریافت کر کے منحرف ذوقائمین یا مساوی العمود کے رقبے بتاؤ

(۱) ۱۲۸ و ۱۲۴ و عمود ۹۴ (۲) ۳۲۴ و ۲۱۲ و عمود ۹۶

(۳) ۱۲۱ و ۲۱۰ و عمود ۶۰ (۴) ۸۲۸ و ۴۱۶ و عمود ۱۱۲

(۵) ۸۱۶ و ۳۴۶ و عمود ۱۰۸ (۶) ۱۵ جریب ۵ گٹھہ ۱۰ جریب ۷ گٹھہ اگز و عمود ۳ جریب ۵ گٹھہ اگز

۳۳۶ ۱۹۶ — اب ا ب ح د ایک شکل ذوار بعۃ الاضلاع متساوی العمود ہی جسمین اضلاع ا د و ب ح متوازی ہین اور ط ی ارتفاع تو ط ی



عمود سے شکل مذکور کے دو ٹکڑے ہوتے ہین اور ہر ایک ٹکڑا ایسمین کا منحرف ذو قائمین ہی اسواسطے ہر ایک ٹکڑے کے رقبہ کا مجموعہ شکل مذکور کا رقبہ ہوگا اور ہم اسطرح سے عمل کر سکتے ہین $\frac{\text{ا ط} + \text{ب ی}}{۲} \times \text{ط ی} + \frac{\text{ط د} + \text{ی ح}}{۲} \times \text{ط ی}$ چونکہ ط ی سے دو مختلف عددون کو ضرب کر کے جمع کرنا ہی لہذا اسکی یہ بھی صورت ہو سکتی ہی۔

$\left(\frac{\text{ا ط} + \text{ب ی}}{۲} + \frac{\text{ط د} + \text{ی ح}}{۲}\right) \times \text{ط ی}$ یعنے $\frac{\text{ا ط} + \text{ط د} + \text{ب ی} + \text{ی ح}}{۲} \times \text{ط ی}$ یعنے $\frac{\text{ا د} + \text{ب ح}}{۲} \times \text{ط ی}$ یعنے ا د ب ح کے اوسط ط ی سے ضرب دو تو حاصل ضرب رقبہ شکل مذکور کا ہوگا

۳۳۷ ۱۹۷ — قاعدہ - اوسط اضلاع متوازیہ کا عمود مین ضرب دو وہی رقبہ ہوگا

مثال (۱) شکل گذشتہ مین ا د = ۱۵ ا ب ح = ۲۵ و عمود ۱۱ ہی تو رقبہ شکل مذکور کا دریافت کرو۔

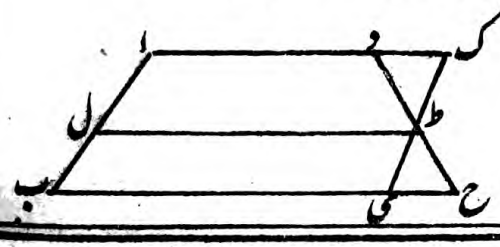
$\frac{۱۵ + ۲۵}{۲} \times \frac{۱۱}{۱} = ۲۰ \times ۱۱ = ۲۲۰$ = رقبہ مطلوبہ کے

(۲) ایک شکل ذوار بعۃ الاضلاع متساوی العمود کے اضلاع متوازیہ ۱۶ و ۲۷ گٹھہ ہین اور اُن متوازی اضلاع کے درمیان کا فاصلہ عمودی ۷ ہی تو رقبہ بتاؤ

$\frac{۱۶ + ۲۷}{۲} \times \frac{۷}{۱} = \frac{۴۳}{۲} \times \frac{۷}{۱} = \frac{۳۰۱}{۲} = ۱۵۰$ ابسوالنسی $\frac{۱}{۲}$ = ۷ بسوہ $\frac{۱}{۲}$ ابسوالنسی

۳۳۸ ۱۹۸ — اگر غیر متوازیہ اضلاع اور عمود کے نقاط وسط مین خطوط ملاوین تو ثابت ہوگا کہ ک ل ایک خط مستقیم مین ہی اور ا د ب ح کا اوسط ہی

۳۳۹ ۱۹۹ — یا شکل ا ب ح د کی ایک صورت یہ بھی ہو سکتی ہی کہ د ح کو تنصیف کیا اور ی ط ک متوازی



نقطہ سے ان متوازی ی ک یا دح کا نکالین تو اک یا اح متوازی الاضلاع ہوگا اسواسطے ای برابر ہوگا ان ک کے لیکن ای برابر ہی ب ک کے اسواسطے ب ک برابر ہی ن گ کے پھر چونکہ ا د برابر ہی ن ح کے اسواسطے ب ن ا د و ب ح کی حاصل تفریق ہی جسکا نصف ب ک ہی اور ب ک برابر ہی ا کے ہی اسکو ا د مین جمع کیا تو کل ی د یا ک ح ا د و ب ح کا اوسط ہوا اسواسطے متوازی الاضلاع کا اوسط مثلاً ی د × د ح عمود سے برابر ہی رقبہ ی ح قائم الزاویہ یعنے و ب منحرف کے۔

۱۹۴ قاعدہ۔ منحرف ذو قائمین کے دو متوازی ضلعون کا اوسط ضلع عمودی مین ضرب کرو حاصل ضرب رقبہ منحرف مفروضہ کا ہوگا مثال ۳۳۴

(۱) شکل گذشتہ مین فرض کرو ا د برابر ۵ کے اور ب ح برابر ۷ کے اور د ح برابر ۱۲ کے تو رقبہ منحرف کا $\frac{۵+۷}{۲} \times \frac{۱۲}{۱} = \frac{۶}{۱} \times \frac{۱۲}{۱} = ۳ \times ۱۲ = ۳۶$ یعنے ۳۶ رقبہ مطلوبہ ہوا۔

(۲) ایک منحرف ذو قائمین کے اضلاع متوازی ۱۶ و ۲۵ جریب ہین اور ضلع عمودی ۱۲ جریب ہی تو اسکا رقبہ کیا ہوگا

$\frac{۲۵+۱۶}{۲} \times \frac{۱۲}{۱} = ۲۱ \times ۶ = ۲۴۶$ بیگھہ

۱۹۵۔ شکل گذشتہ مین ا ب کے نقطہ وسطل سے ل س متوازی ا د یا ب ح کا نکالین تو ی س اور ل ح متوازی الاضلاع ہونگے اسواسطے ی ل برابر د س اور ل ک برابر س ح کے ہوگا لیکن ی ل برابر ہی ل ک کے اسواسطے د س برابر ہی س ح کے اس سے ثابت ہوا کہ اگر منحرف ذو قائمین کے اضلاع غیر متوازیہ کے وسط مین خط ملایا جائے تو وہ اضلاع متوازیہ کا متوازی ہوگا اور چونکہ یہ متوازی یعنے ل س برابر ہی ی د یا ک ح کے اسواسطے ل س ہی ا د و ب ح کا اوسط ہوا یا غیر متوازی مین سے ایک کے وسط سے اضلاع متوازی کا متوازی نکالا جائے تو وہ دوسرے ضلع کی بھی تنصیف کریگا اور اضلاع متوازیہ کا اوسط ہوگا ۳۳۲

توتر پر کے عمودون کا مجموعہ معلوم کرو

(۴۳) ۳۲۹۲۰۰ بیگھہ ۶۳۴۳۹۴۵۶۷ بیگھہ

(۴۴) ۳ بیگھہ رقبہ اور ایک جریب ۱۰ گٹھہ مجموعہ عمودین

(۴۵) ۱۷ بسوہ ۵ بسوانسی رقبہ ۱ جریب ۸ گٹھہ ۲ گز عمودین

(۴۶) ۳۶۷ بیگھہ ۱۹ بسوہ ۶ بسوانسی ۱۶ کچوانسی رقبہ ۳۷ جریب ۸ گٹھہ عمودین

(۴۷) ۴۸۶ بیگھہ ۱۴ بسوہ ۸ بسوانسی رقبہ ۳۱ جریب ۴ گٹھہ عمودین

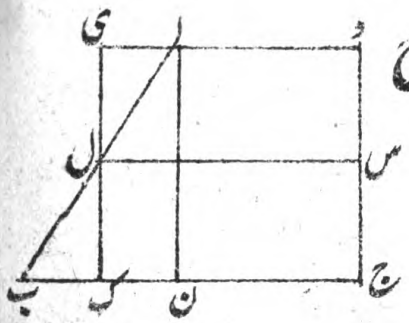
(۴۸) ۱۱۶۵ بیگھہ ۸ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۵ کچوانسی ۱۶ بسوانسی رقبہ ۷۵ جریب ۸ گٹھہ ۲ گز عمودین

(۴۹) ۱۰۸۱ بیگھہ ۴ بسوہ ۸ بسوانسی رقبہ ۶۷ جریب ۱۸ گٹھہ عمودین

(۵۰) ۶۸۴۹۱۸ بیگھہ ۲ بسوہ ۸ بسوانسی رقبہ ۵۹۷ جریب ۱۶ گٹھہ عمودین

۱۹۳ - **۳۳۳ فصل اٹھارھوین منحرف ذوقائمین یا متساوی العمود**

فرض کرو کہ ا ب ح د ایک شکل منحرف



ذوقائمین ہی یعنے ا د و ب ح ضلعے د ح پر عمود ہوتے ہین ا ب کو ل نقطہ پر تنصیف کرو اور ل سے ک ل ی متوازی د ح کا کھینچو اور د ا کو ی تک بڑھا دو تو ی ح ایک سطح قائم الزاویہ ہوگی اور کیونکہ متبادلہ زاویہ ی ال برابر ہی ک ب ل کے (س ۵ دفعہ ۸۳) اور زاویہ ال ی برابر ہی ب ل ک (دفعہ ۸۲ س ۴) اور ال برابر ہی ل ب کے (تنصیفاً) اسواسطے ضلع ا ی برابر ہوا ب ک کے (دفعہ ۸۸ س ۱۰) اور ضلع ی ل برابر ہوا ک ل کے اور مثلث ا ل ی برابر ہی مثلث ب ل ک کے تو اگر منحرف مذکور سے مثلث ب ل ک نکال ڈالین اور اُسکے عوض مین ایک اُتنا ہی بڑا مثلث ا ل ی جمع کر لین تو یہ قائم الزاویہ ی ح برابر د ب منحرف کے ہوگا۔

(۲۲) ۱۳ جریب ۱۲ گٹھہ و ۴ جریب ۰ گٹھہ ۲ گز عمودین و ۸ جریب ۷ گٹھہ ۲ گز وتر

(۲۳) ۶ جریب ۴ گٹھہ ۲ گز و ۰ جریب ۶ گٹھہ اگز عمودین ۱۴ جریب ۵ گٹھہ وتر

(۲۴) ۴ جریب ۷ گٹھہ و ۱۱ جریب ۸ گٹھہ عمودین و ۶ جریب ۱۳ گٹھہ ۲ گز وتر

(۲۵) ۱۲ جریب ۱۹ گٹھہ و ۱۴ جریب ۱۶ گٹھہ عمودین و ۹ جریب ۵ گٹھہ وتر

(۲۶) ۱۳۰ جریب ۱ گٹھہ و ۴۸ جریب ۰ گٹھہ ۲ گز عمودین ۹ جریب ۷ گٹھہ وتر

(۲۷) ۳۳ جریب ۶ گٹھہ اگز و ۱۳۰ جریب ۶ گٹھہ اگز عمودین ۹ جریب ۲ گز وتر

(۲۸) ۵۹ جریب ۵ گٹھہ و ۱۱۴ جریب ۱۹ گٹھہ ۲ گز عمودین و ۵ جریب ۱۴ گٹھہ ۲ گز وتر

(۲۹) ۴۶ جریب ۱۳ گٹھہ اگز و ۹۰ جریب ۷ گٹھہ ۲ گز عمودین و ۷ جریب ۱ گٹھہ ۲ گز وتر

(۳۰) ۵۴ جریب ۱۹ گٹھہ ۲ گز و ۱۴۵ جریب ۶ گٹھہ ۲ گز عمودین و ۱۴ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز وتر

(۳۱) ۳ جریب ۱۶ گٹھہ ۲ گز و ۲ جریب ۴ گٹھہ عمودین ۱۳۱ جریب ۱۲ گٹھہ وتر

(۳۲) ۵ جریب و ۳ جریب ۱۱ گٹھہ عمودین و ۸۳ جریب ۷ گٹھہ وتر

(۳۳) ۷ جریب ۱۲ گٹھہ و ۲ جریب ۱ گٹھہ عمودین و ۱۴۰ جریب ۷ گٹھہ وتر

(۳۴) ۶ جریب ۱ گٹھہ ۲ گز و ۱ جریب ۵ گٹھہ عمودین و ۹۴ جریب ۰ گٹھہ وتر

(۳۵) ۹ جریب ۷ گٹھہ و ۱ جریب ۶ گٹھہ اگز عمودین و ۱۰۲ جریب ۷ گٹھہ وتر

(۳۶) ۲ جریب ۱۵ گٹھہ ۲ گز و ۸ گٹھہ ۲ گز عمودین و ۷ جریب ۹ گٹھہ ۲ گز وتر

(۳۷) ۱۸ فیٹ ۱۳- انچھ و ۳۲ فیٹ ۹- انچھ عمودین و ۴۵ فیٹ وتر

(۳۸) ۴ و ۸ و ۱۲ و ۱۰ فیٹ عمودین ۸۸ و ۵ فیٹ وتر

(۳۹) ۶ جریب ۲۷ کڑی ۸۸ جریب ۶ کڑی عمودین و ۰ جریب ۱۴ کڑی وتر

(۴۰) ۲ جریب ۵ کڑی و ۱ جریب ۸ کڑی عمودین ۳ جریب ۲۷ کڑی وتر

(۴۱) مجموعہ عمودین ۱۶ اگز ۱ فیٹ وتر ۸ اگز ۲ فیٹ

ذیل کے رقبے اور ایک وتر جانکر دوسرا وتر یا عمودین بناؤ

(۴۲) رقبہ ذوالرابعۃ الاضلاع کا ۷ ۳- ایکڑ ۱ روڈ ۱۶ پول اور ایک وتر ۲ جریب ۴

۱گٹھہ ضلعے اور ۱۲ اجریب ۱۶ گٹھہ وتر

(۱۰) ۱گٹھہ ۲۷ر۱گز و ۱گٹھہ ۱۹ر۲ گز و ۱گٹھہ ۶ر۷ گز و ۲ گٹھہ ۱۶ر۲ گز ضلعے اور ۲ گٹھہ ۱۰ر۱ گز وتر

(۱۱) ۱۲ گٹھہ ۶ر۱ گز و ۱۵ گٹھہ ۲۰ر۱ گز اجریب ۳ر۱ گز و اجریب ۳ گٹھہ ۱گز ضلعے وتر ۱۹ گٹھہ ۱ر۱ گز

(۱۲) اجریب ۹ گٹھہ ۲ر۲ گز و اجریب ۱۰ گٹھہ ۸ر۱ گز و اجریب ۱ گٹھہ ۸ر۱ گز و اجریب ۹ گٹھہ ۵ر۱ گز ضلعے اجریب ۴ گٹھہ ۱۰ر۱ گز وتر

(۱۳) اجریب ۱۲ گٹھہ ۵ر۱ گز و اجریب ۹ گٹھہ ۱ر۱ گز و اجریب ۱ گٹھہ ۴ر۱ گز و ۱۶ گٹھہ ۲ گز ضلعے اجریب ۶ گٹھہ ۲ر۱ گز وتر

(۱۴) ۵ گٹھہ ۶ر۲ گز و ۵ گٹھہ ۵ر۱ گز و ۴ گٹھہ ۳ر۲ گز و ۴ گٹھہ ۷ر۱ گز ضلعے اور ۵ گٹھہ ۴ر۱ گز وتر

(۱۵) اجریب ۹ گٹھہ ۱ر۲ گز و اجریب ۹ گٹھہ ۲ر۱ اجریب ۸ گٹھہ ۴ر۲ گز و اجریب ۸ گٹھہ ۵ر۱ گز ضلعے اور ۱گٹھہ ۳ر۹ گز وتر

(۱۶) اجریب ۱۳ گٹھہ و اجریب ۹ گٹھہ ۱ر۲ گز و اجریب ۱۰ گٹھہ ۶ر۲ گز و اجریب ۷ گٹھہ ۱۳ گز ضلع اجریب ۸ گٹھہ ۵ر۱ گز وتر

(۱۷) ۸۰۸ر جریب و ۵۳۷ر جریب و ۸۰۷ر جریب و ۵۲۷ر جریب ضلعے ۹۴۵ر جریب وتر

(۱۸) اجریب ۹ر۱۳ گٹھہ و اجریب ۹ گٹھہ ۸ر۱ گز و اجریب ۹ر۲ گٹھہ و ۱۸ گٹھہ ۵ر۱ گز ضلعے اجریب ۵ گٹھہ ۲ر۱ گز وتر

(۱۹) ۱گٹھہ ۹۶ر۱ گز و ۱گٹھہ ۵ گز و ۲ گٹھہ ۶ر۱ گز و اجریب ۱۲ر۲ گز ضلعے ۱گٹھہ ۲ر۲ گز وتر

(۲۰) اجریب ۹ر۴ گز و اجریب ۴ گٹھہ ۸ر۱ گز و اجریب ۴ گٹھہ ۶ر۳ گز و اجریب ۵ گٹھہ ۵ر۱ گز ضلعے اجریب ۴ گٹھہ ۷ر۲ گز وتر

ذیل کی عمودین و وتر جانکر رقبہ دریافت کرو

(۲۱) ۹ جریب ۴ گز و ۱۰ اجریب ۴ گٹھہ عمودین اور اجریب ۱۹ گٹھہ ۲ گز وتر

(۸۸)

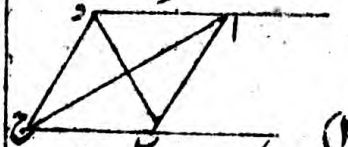
ل ک × ک ن یعنے مجموعہ عمودین ضرب کیا ہوا وتر سے برابر ہی حاصل ضرب عرض وطول سطح قائم الزاویہ کے اسواسطے نصف حاصل ضرب مجموعہ عمودین اور وتر کے برابر ہی رقبہ ذوار بعۃ الاضلاع مفروضہ کے



۱۹۰ ۳۳۰— اگر ایک ذوار بعۃ الاضلاع ایسا ہو کہ جسکے وتر ایک دوسرے پر عمود ہوتے ہون تو ہم ایک کو وتر اور دوسرے کو مجموعہ عمودین کہہ سکتے ہین ہم دونون وترون کو ضرب دیکر نصف کرینگے تو رقبہ ذوار بعۃ الاضلاع کا ہمکو حاصل ہوگا۔

۱۹۱ ۳۳۱— چونکہ معین کے وتر آپس مین ایک دوسرے کے ساتھ زاویے قائمے بناتے ہین لہذا اُسپر یہ قاعدہ لگ سکتا ہی—

ایسی صورت مین بموجب اصول بالا کے اگر ایک وتر کو دوسرے وتر کے نصف مین ضرب دینگے تو بھی رقبہ وہی حاصل ہوگا۔



۱۹۲ ۳۳۲— سوالات نمبر ۱ (دفعہ ۳۲۵- ۳۳۱)

ذیل کے ذوار بعۃ الاضلاع کے چارون اضلاع اور وتر جانکر رقبہ دریافت کرو

(۱) ۵ و ۷ و ۹ و ۱۰ ضلعے اور ۸ وتر (۲) ۱۲ و ۱۸ و ۱۶ و ۱۴ ضلعے ۲۰ وتر

(۳) ۶۵ و ۷۴ و ۹۱ و ۱۰۲ ضلعے اور ۸۵ وتر

(۴) ۲۱۴ و ۳۰۷ و ۳۰۴ و ۲۵۶ ضلعے اور ۴۰۰ وتر

(۵) ۱۹۹ و ۹۶ و ۱۸۲ و ۱۴۶ ضلعے ۱۰۴ وتر

(۶) ۴۷۲ و ۳۸۱ و ۳۸۷ و ۴۱۴ ضلعے اور ۲۹۸ وتر

(۷) ۱۲ جریب ۱۷ گٹھہ ۲ گز و ۱۱ جریب ۱۱ گٹھہ ۶ جریب ۱۹ گٹھہ ۲ گز و ۵ جریب ۵ گٹھہ ۲ گز ضلعے اور ۸ جریب ۱۶ گٹھہ ۲ گز وتر

(۸) ۴ جریب ۱۶ گٹھہ ۲ گز و ۳ جریب ۱ گٹھہ ۱ گز و ۳ جریب، ۱ گٹھہ ۱ گز و ۲ جریب ۱۹ گٹھہ ۱ گز ضلعے اور ۳ جریب ۵ گٹھہ ۱ گز وتر

(۹) ۵ جریب ۱۴ گٹھہ ۲ گز و ۸ جریب ۱۰ گٹھہ ۱ گز و ۸ جریب ۱۵ گٹھہ ۲ گز و ۱۰ جریب

توہر صورت سے حاصل رقبہ مطلوبہ ہوگا



مثلاً (۱) اب ح د ذوار بعۃ الاضلاع مین

اح = ۲۴ گز کے اور
ب ط = ۱۲ گز کے اور
ی د = ۷ گز کے

تو رقبہ = $\frac{۲۴ \times ۶ + ۲۴ \times ۷}{۲}$ =

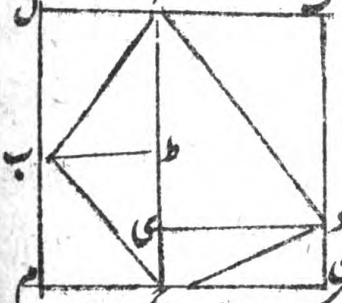
$\frac{۱۴۴ + ۱۶۸}{۲}$ = $\frac{۳۱۲}{۲}$ =

۱۵۶ مربع گز = رقبہ مطلوبہ کے

(۲) وتر ۱۲ جریب ہی اور عمود ۳ و ۴ جریب تو رقبہ کیا ہوگا

$\frac{(۱۲ \times ۳) + (۱۲ \times ۶)}{۲}$ = $\frac{۳۶ + ۴۸}{۲}$ = $\frac{۸۴}{۲}$ = ۴۲ بیگھہ کے یا

$\frac{۱۲ \times (۳ + ۴)}{۲}$ = $\frac{۱۲ \times ۷}{۲}$ = ۶ × ۷ = ۴۲ = رقبہ مطلوبہ کے



۱۸۸ ۳۲۸ - یہ جو ہمنے لکھا ہی کہ مجموعہ عمودین اور وتر کے حاصل ضرب کا نصف رقبہ ذوار بعۃ الاضلاع کا ہوگا اسکی تصدیق اس شکل سے اور زیادہ ہو گی

۱۸۹ ۳۲۹ - ظاہر ہی کہ جبکہ ایک خط پر دو عمود ہونگے تو وہ دونون متوازی ہونگے تو اب انقطہ سے ل اک متوازی ب ط یا ی د کا نکالا اور ب نقطہ سے ل ب م متوازی اح کا نکالا اور ح نقطہ سے م ح ن د ی یا ب ط یا ل اک کا نکالا اور د نقطہ سے متوازی ن د ک اح یا ل ب م کا کھینچا تو اس صورت مین ک م سطح ایک قائم الزاویہ بنگی اور جسکے چار ٹکڑے ل ط و ک ی و ط م د ی ن ہونگے اور یہ ہر ایک ٹکڑا سطح قائم الزاویہ ہوگا جو کہ وتر ون اب و ب ح و ح د و د ا سے تنصیف ہوتے ہین اور ہر ایک کا نصف یعنے چار ون مثلث اب ط و ب ح ط د ح د ی و د ا ی ملکر ذوار بعۃ الاضلاع مفروضہ ہی اسلیے ذوار بعۃ الاضلاع ک ا شکل کا نصف ہی اور ب ط برابر ل ا کے اور د ی برابر ک ا کے اسواسطے ب ط + د ی یعنے مجموعہ عمودین برابر ل ک اور اح برابر ل م یا ک ن کے ہی اسواسطے (ب ط + د ی) × اح =

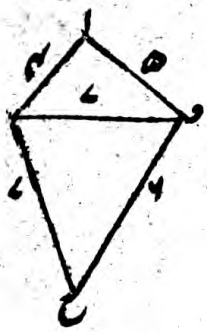
= ۳۸۴/۹ = ۳۰۴/۷ = عمود کے یعنے ۱۹۵۹/۷ = عمود کے
اسواسطے ۷/۲ + ۱۹۵۹/۷ = رقبہ مثلث اب د کے یعنے ۱۹۵۹/۲ = رقبہ مثلث
اب د کے یعنے ۹۷۹ (۱۹۵۹ : : : ۲ : ۴۰۸
پھر ب ح د مثلث مین ۴۹+۳۶/۷ = ۱۳/۲ = تفاوت بازوون کی (۲۹ ۴۰۸
اسواسطے ۱۲/۷ − ۴۹/۷ = ۱۳/۷ − ۳۶/۷ = ۷/۲ / ۱ (۳۸ ۲۶۱ / ۲۳۰۰
۱۲/۷ = چھوٹے بازو کے اسواسطے (۳۵۰۹ ۱۹۲۵ / ۳۷۵۰۰ / ۲۵۱۸۱ / ۲۳۱۹

عمود کے = (۱۲/۷ + ۶) × (۶ − ۱۲/۷) = ۴۲+۱۲/۷ × ۴۲−۱۲/۷ =
= ۶۰/۷ × ۲۴/۷ = ۱۴×۶۰/۷ = ۱۴۴۰/۷ = ۳۷۹۴/۷ =
اسواسطے ۷/۲ × ۳۷۹۴/۷ = ۳۷۹۴/۲ = ۹۸۹۷ = رقبہ مثلث ب ح د کے
اب ان دونون رقبون کو جمع کیا ۔ ۳۷۹۴) : : : ۲ : ۴۰۸۱
مثلاً ۹۷۹ رقبہ اول مثلث کا (۶۷ ۹۵۴ : / ۴۶۹ / ۷۰۰ / ۶۷۴۱
۲۸۷۶ رقبہ دوم مثلث کا (۴۹ ۳۵۹۰ : / ۳۰۳۳۹ / ۵۵۶۴
رقبہ ذوار بعۃ الاضلاع کا جو کہ مطلوب تھا (۴۲ ۷۵۰۸

اس دوسرے طریقہ مین ہمکو ۱۹۵۹/۷ کو ۷/۲ سے ضرب کرنا ہوتا ہی
اور پھر بکرر ۳۷۹۴/۷ کو اُسے ۷/۲ سے ضرب کرنا ہوتا ہی تو اگر ہم کسرون کو جمع کرکے
۷/۲ سے ضرب دین تو وہی حاصل ہوگا جیسے ۔
۵۷۵۳/۷ × ۷/۲ = ۵۷۵۳/۲ = ۲۸۷۶۵ = رقبہ مطلوبہ کے

۱۸۷ ۔ اب اگر ہمکو ذوار بعۃ الاضلاع کا وتر معلوم ہو اور وتر کے مقابل کے زاویون سے ۳۲۷
جو وتر پر عمود گرتے ہین وہ بھی معلوم ہون تو ہمکو اور بھی زیادہ آسانی ہوگی کیونکہ اگر ہر ایک
عمود کو وتر مین ضرب دین اور حاصل ضربون کا نصف لیکر جمع کرین یا جمع کرکے نصف
لین یا دونون عمودون کے مجموعہ کو وتر مین ضرب دیکر نصف لین یا نصف مجموعہ
عمودین کو وتر مین ضرب دین یا نصف وتر کو مجموعہ عمودین مین ضرب دین

ذوار بعۃ الاضلاع کا ہوگا مثلاً



ایک ذوار بعۃ الاضلاع ا ب ح د کا ایک ضلع ۴ دوسرا ۵ تیسرا ۷ چوتھا ۷ ہے اور قطر بھی ۸ ہے تو اس صورت مین پہلے ا ب د مثلث کا رقبہ دریافت کیا یعنے

$\frac{۵+۴+۷}{۲} = \frac{۱۶}{۲} = ۸$ تو

۸ − ۵ = ۳
۸ − ۴ = ۴
۸ − ۷ = ۱

۸ × ۳ × ۴ × ۱ = ۹۶

تو $\sqrt{۹۶} = ۹٫۷۹$

اسواسطے ۹٫۷۹ = رقبہ مثلث ا ب د کے

۹٫۷۹) ۹۶٫۰۰۰۰ (۹٫۷۹
۸۱
۱۸۷) ۱۵۰۰
۱۳۰۹
۱۹۴) ۱۹۱۰۰
۱۷۴۶۱
۱۵۳۹

اب دوسرے مثلث ب ح د کا رقبہ دریافت کیا یعنے $\frac{۱۰+۷+۷}{۲} = \frac{۲۴}{۲} = ۱۲$ تو

۱۲ − ۱۰ = ۲
۱۲ − ۷ = ۵
۱۲ − ۷ = ۵

۱۲ × ۲ × ۵ × ۵ = ۲۶۰

تو $\sqrt{۲۶۰} = ۱۶٫۱۲$

۱۶٫۱۲) ۲۶۰٫۰۰۰۰ (۱۶٫۱۲
۲۵۶
۲۶) ۴۰۰
۳۹۶
۳۲۱) ۴۰۴۰۰
۳۲۱
۲۶۰۹) ۱۳۹۱۰۰
۱۳۹۱

اسواسطے ۱۶٫۱۲ = رقبہ مثلث ب ح د کے

تو دونون مثلثون رقبون کو جمع کیا یعنے ۹٫۷۹ رقبہ مثلث ا ب د کا
اور ۱۶٫۱۲ رقبہ مثلث ب ح د کا
تو ہوا ۲۶٫۹۱

جو کہ رقبہ ذوار بعۃ الاضلاع کا ہی

۳۲۶ − ۱۸۶ − دوسرے طریقہ سے یعنے عمود و قاعدہ کے نصف حاصل ضرب معلوم کرنے کے واسطے پہلے عمود معلوم کیا ا ب د مثلث مین جو ا نقطہ سے ب د پر عمود کرنے سے بازو پیدا ہونگے اُنمین سے ایک بازو نکالا جیسے

$\frac{۲۵}{۲} - \frac{۱۶}{۲} = \frac{۹}{۲}$ = تفاوت بازؤن کی تب $\frac{۷}{۲} - \frac{۹}{۲}$ = چھوٹے بازو کے یعنے $\frac{۴۹}{۲} - \frac{۹}{۲} = \frac{۴۰}{۲} = \frac{۲۰}{۱} = \frac{۲۰}{۷}$ = چھوٹے بازو کے یعنے ۴ کے طرفگی تو اب ۴ وتر ٹھہرا اور بازو قاعدہ تو وتر اور قاعدہ جانکر عمود دریافت کیا مثلاً $\sqrt{(۴+\frac{۲۰}{۷})(۴-\frac{۲۰}{۷})}$ = عمود کے = $\sqrt{\frac{۴۸}{۷}}$ = عمود کے

اُن اضلاع کا ۵ گز ہی تو رقبہ مثلث کا کیا ہوگا مربع فیٹ مین

(۶۶) ایک مثلث کے اضلاع مین ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ کی نسبت ہی اور مجموعہ اُنکا ۴۲ گز ہی تو رقبہ بتاؤ مربع فیٹ مین۔

(۶۷) ایک چھت سلامی کی بنی ہوئی ہی جسکا عرض ۲۷ فیٹ ہی اور اولتی زمین سے ۲۳ فیٹ ہی اور اولتی تک عمودی ارتفاع ۱۲ فیٹ ہی تو ایک شلنگ و پنس فی مربع گز کے حساب سے کسقدر اُسمین خرچہ ہوگا

(۶۸) ایک مثلث کے تینون ضلع ملکر ۸۴ ہین اور اُسکے اضلاع مین ۳ و ۴ و ۵ کی نسبت ہی تو اُسکا رقبہ دریافت کرو۔

(۶۹) ایک مثلث متساوی ساقین کی ایک ساق ۴۰ ہی اور ۶۴ قاعدہ ہی تو رقبہ بتاؤ اور اگر کوئی دوسرا مثلث مختلف الاضلاع ہو جسکا قاعدہ ۵۰ ہو اور رقبہ اُسکا پہلے مثلث کے برابر ہو تو ارتفاع دوسرے مثلث کا کیا ہوگا۔

(۷۰) ایک مثلث کے پہلے ضلع کو دوسرے سے وہ نسبت ہی جو دوسرے کو تیسرے اور تیسرے کو پہلے سے اور عمود ۶۶ ر ۸ تو رقبہ اُسکا کسقدر ہوگا

ذیل مین مثلثون کے اضلاع دیے ہوئے ہین اُنپر جو دائرے بنینگے اُنکے قطر کیا ہونگے

(۷۱) ۲۹۳ و ۲۸۵ و ۶۸ (۷۲) ۱۳۶ و ۱۲۵ و ۹۹

(۷۳) ۱۲۳ و ۱۲۲ و ۴۹ (۷۴) ۳۶۷ و ۲۴۴ و ۱۶۱

(۷۵) ۵ و ۵ و ۶ (۷۶) ۶۵ و ۶۵ و ۱۱۲

(۷۷) ۸۵ و ۸۵ و ۱۵۴ (۷۸) ۳۷۳ و ۳۷۳ و ۵۴۰

(۷۹) ۷۷ و ۷۵ و ۶۸ (۸۰) ۲۰ و ۴۹۳ و ۵۰۷

۳۲۵۔ فصل سترھوین ذواربعۃ الاضلاع

ہر ایک ذواربعۃ الاضلاع دو سے دو مثلثون مین منقسم ہوتا ہی پس اگر اُس ذواربعۃ الاضلاع کے چارون اضلاع معلوم ہون اور قطر بھی معلوم ہو تو بموجب دفعہ (۳۲۲) کے دونون مثلثون کے رقبے نکال کر جمع کرین حاصل جمع رقبہ

مثلث کو قطع کرتے ہین اور باقی دو مثلث مین سے ہر ایک ضلع کو تین مساوی حصونمین تقسیم کرتے ہین تو مثلث کے تینون حصون کا رقبہ کیا ہوگا۔

(۵۷) ایک مثلث کے اضلاع ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ فیٹ ہون اگر ۱۴ کے مقابل کے زاویہ سے جو عمود کریگا اُسکا طول کیا ہوگا۔

(۵۸) ایک مثلث کے اضلاع ۵۱ و ۵۲ و ۵۳ فیٹ ہین تو زاویہ مقابل ۵۲ سے جو عمود کریگا اُسے بتاؤ اور اس عمود سے جو مثلث کے دو حصے ہوتے ہین اُسکا رقبہ کیا ہوگا۔

(۵۹) ایک ضلع ایک مربع کا سو فیٹ ہو اور اُسکے اندر ایک نقطہ ضلع مذکور کی حدون سے ۶۰ فیٹ و ۸۰ فیٹ کے فاصلہ پر ہو اور اس نقطہ سے مربع کے چارون زاویون تک خطوط ملا دیے گئے تو اُنسے جو چار مثلث پیدا ہوے اُنکے رقبے دریافت کرو

(۶۰) اب ح ایک مثلث ہو اور ا نقطہ اسے کھینچکر ب ح پر عمود ہوتا ہو اگر ا د ۱۳ فیٹ اور عمود جو کہ نقطہ د سے اب و اح پر نکالین ۵ فیٹ و ۱۰٫۴ فیٹ ہون تو مثلث کے خطوط اور رقبہ بتاؤ

(۶۱) ایک مثلث کھیت کا قاعدہ ۱۱۶۶ کڑی ہو اور ارتفاع ۷۳۸ کڑی ہو اور وہ کھیت ۲۴ پونڈ کو دیا گیا تو بتاؤ کہ فی ایکڑ اُس کھیت کی کیا لگان ہو۔

(۶۲) ایک مثلث کھیت کے اضلاع ۳۵۰ و ۴۴۰ و ۵۰۰ گز ہین اور ۲۶ پونڈ و شلنگ کو وہ کھیت اُٹھا تو بتاؤ کہ فی ایکڑ کیا لگان ہو۔

(۶۳) ۵ و ۶ و ۷ فیٹ ایک مثلث کے اضلاع ہین اُسکا رقبہ مربع انچون مین بہت قریب قریب دریافت کرو۔

(۶۴) ایک مثلث قائمۃ الزاویہ کے دو اضلاع جو کہ زاویہ قائمہ بناتے ہین ۰۰ اگز و ۰۰۲ گز ہین تو اُسکا رقبہ کیا ہوگا اور اگر زاویہ قائمہ سے عمود وتر پر نکالین تو اُس سے جو مثلث کے دو حصے ہوتے ہین اُنکے رقبے دریافت کرو۔

(۶۵) ایک مثلث کے اضلاع مین وہ نسبت ہو جو کہ ۵ و ۱۲ و ۱۳ مین ہو اور مجموعہ

(۲۸) ۳۶ و ۴۰ و ۵۰ (۲۹) ۲۵ و ۱۸ و ۱۷ (۳۰) ۲۲ و ۷۰ و ۸۴

(۳۱) ۱۵ و ۱۳ و ۱۶ (۳۲) ۲۲ و ۱۰ و ۱۸ (۳۳) ۲۶۲ و ۳۰ و ۲۰ و ۴۰۶

(۳۴) ۱۴۰ و ۱۵۰ و ۱۶۰ (۳۵) ۱۳ و ۱۷ و ۲۸ (۳۶) ۸۳ و ۱۲۶ و ۱۷۶

(۳۷) ۱۵ و ۱۶ و ۱۹ (۳۸) ۱۴ و ۱۶ و ۱۸ (۳۹) ۱۳ و ۲۰ و ۲۵

(۴۰) ۲۵ و ۶۴ و ۱۸۳ (۴۱) ۲۲ گز و ۲۷ گز و ۳۱ گز

(۴۲) ۲۳۲ گز و ۴۱۳ و ۶۵۱ (۴۳) ۴ جریب و ۹ جریب ۱۰ گٹھ و ۱۲ جریب ۲ گز

(۴۴) ۱ جریب ۱ گٹھ ۲ گز و ۱ جریب ۲ گٹھ و ۱ جریب ۲ گٹھ ۱ گز

(۴۵) ۱ جریب ۳ گٹھ ۲ گز و ۱ جریب ۴ گٹھ و ۱ جریب ۴ گٹھ و ۱ گز

(۴۶) ۱۹ گٹھ و ۱۹ گٹھ ۱ گز و ۱۹ گٹھ ۲ گز

(۴۷) ۲ جریب ۱۵ گٹھ و ۵ جریب ۵ گٹھ و ۳ جریب ۱۰ گٹھ

(۴۸) ۱۴ گٹھ و ۱ جریب ۲ گز و ۱ جریب ۴ گٹھ

(۴۹) ۳ جریب ۱۰ گٹھ ۲ گز و ۵ جریب ۴ گٹھ و ۷ جریب ۳ گٹھ ۲ گز

(۵۰) ۵ جریب ۴ گٹھ و ۹ جریب ۱۱ گٹھ ایک گز و ۱۱ جریب ۱۸ گٹھ ۲ گز

(۵۱) ۸ جریب ۱۶ گٹھ و ۷ جریب ۳ گٹھ ۱ گز و ۵ جریب ۴ گٹھ

(۵۲) ۵ جریب ۱۲ گٹھ ۲ گز و ۶ جریب ۱۳ گٹھ و ۹ جریب ۲ گٹھ ۱ گز

(۵۳) اگر ایک مثلث کے تینون اضلاع ۱۱ و ۴۳ و ۳۱ ہین تو ثابت کرو کہ اُسکا رقبہ ۶۶ ۳ ہوگا۔

(۵۴) اگر ایک مثلث کے اضلاع ۶۱ و ۶۱ و ۶۳ ہون تو ثابت کرو کہ رقبہ اُسکا ۴۴۷ ۵۱ ہی

(۵۵) اگر ایک مثلث کے تینون اضلاع ۶۰ و ۵۷ و ۷۷ ہین اور اُنمین جو بڑا ضلع ہی اُسکا متوازی ایک خط مثلث کو قطع کرتا ہی اور باقی دو اضلاع کو مساوی حصون مین تقسیم کرتا ہی تو مثلث کے دونون حصون کا رقبہ بتاؤ

(۵۶) ۱۱۱ و ۱۷۵ و ۱۷۶ مثلث کے اضلاع ہین اور بڑے ضلع کے دو خطوط متوازی

یعنے $\sqrt{۲۴^۲ + ۸^۲} = ع$ یعنے $\sqrt{۵۷۶ + ۶۴} = ع$ یعنے $\sqrt{۶۴۰} = ع$ یعنے $۲۴ = ع$

۲۴) ۶۴۰ (۲۴

۴۸

۱۶۰

۹۶

۶۴

پس $\frac{۴۰ \times ۳۰}{۲۴}$ = ۵۰ = قطر مطلوبہ کے (نتیجہ شکل ۳۱)

یعنے ۵۰ = برابر ہی قطر مطلوبہ کے یعنے قطر بھی ۵۰ ہی چونکہ بموجب (دفعہ ۱۰۲ شکل ۲۴) کے ا نقطہ پر کا زاویہ قائمہ ہی اور قاعدہ ب ح برابر قطر کے نکلتا ہی اسواسطے ا زاویہ نصف دائرہ مین ہی تو اس سے شکل ۲۴ کی تصدیق ہوتی ہی۔

۳۲۲ ۱۸۴۔ سوالات نمبر ۹ (دفعہ ۳۱۷-۳۲۳)

ذیل کے عمود و قاعدہ جانکر مثلثون کے رقبے معلوم کرو

(۱) ۹۹۸ و ۵ ۷ ۴ (۲) ۹۰۶ و ۴۰۸۶ (۳) ۲۸۸۴ و ۱۸۲۸

(۴) ۱۹۵۴ و ۴۰۵۲ (۵) ۳۴۴۹ و ۲۵۴۲ (۶) ۸۹۸ و ۵۵۴

(۷) ۱۴۴ جریب ۱ گٹھہ اگز و ۱۲ جریب ۵ گٹھہ ایک گز

(۸) ۸ جریب ۶ گٹھہ و ۱۴ جریب ۵ گٹھہ

(۹) ۵۲ جریب ۱۰ گٹھہ ۲ گز و ۴۴ جریب ۵ گٹھہ ۲ گز

(۱۰) ۱۴۲ جریب ۱۱ گٹھہ اگز و ۲۴ جریب ۲ گز

(۱۱) ۱۱۱ جریب ۱ گٹھہ ۲ گز و ۱۸ جریب ۱۱ گٹھہ

(۱۲) ۶ جریب ۲ گٹھہ ۲ گز و ۳ جریب ۱۹ گٹھہ ۲ گز

(۱۳) ۱۰ جریب ۱۲ گٹھہ ۲ گز و ۱۶ جریب ۷ گٹھہ اگز

(۱۴) ۹۹ جریب ۲ گز و ۲۴ جریب ۱ گٹھہ اگز

(۱۵) ۹ جریب ۱۰ گٹھہ اگز و ۸ جریب ۶ گٹھہ

ذیل کے مثلثون کے تینون اضلاع معلوم کرکے رقبہ دریافت کرو

(۱۶) ۲۰ و ۲۰ و ۱۶ (۱۷) ۷ و ۱۲ و ۱۷ (۱۸) ۲۰۵ و ۲۱۱ و ۲۴۲

(۱۹) ۵ و ۷ و ۸ (۲۰) ۸ و ۱۱ و ۱۳ (۲۱) ۹ و ۱۳ و ۱۲

(۲۲) ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ (۲۳) ۳۲ و ۳۵ و ۳۷ (۲۴) ۴۳ و ۴۴ و ۴۵

(۲۵) ۶ و ۸ و ۱۰ (۲۶) ۸ و ۱۳ و ۱۵ (۲۷) ۱۸ و ۱۹ و ۲۵

(۳) ایک مثلث کے اضلاع ۲۴ و ۲۵ و ۲۶ جریب ہین تو رقبہ بناؤ

$\frac{۲۴+۲۵+۲۶}{۲} = \frac{۷۵}{۲} = ۳۷$ر۵ پھر ۳۷ر۵ − ۲۴ = ۱۳ر۵ و ۳۷ر۵ − ۲۵ = ۱۲ر۵ و ۳۷ر۵ − ۲۶ = ۱۱ر۵ تو ۳۷ر۵ × ۱۳ر۵ × ۱۲ر۵ × ۱۱ر۵ = ۳۷۴۳ر۳۷۲۷ پھر اُنکا جذر لیا تو پورا نہین ملتا دو درجے کسور اعشاریہ کے لیے تو ۶۰۷ر۶۹ ۲ بیگھے حاصل ہوے یہی رقبہ ہوا۔

۳۲ ۱۸۳- اب چند مثالین بطور مشق کے ذیل مین حل کرتے ہین

(۱) ایک دوپلی کھپریل کا ایک پاکھا ۱۲ فیٹ لنبا ہی اور کھپریل کی نگری تک یعنے جہان پر بلینڈی رکھی ہی ۱۶ فیٹ اونچا ہی اور اولیتی کے شہتیر تک ۱۱ فیٹ ہی تو ایک طرف اُسکے کی مربع فیٹ پلاسٹر لگیگا کیونکہ یہ شکل ایک مستطیل اور ایک مثلث سے بنتی ہی اور ا ب = ۱۱



و اب = ۱۲ لہذا مستطیل کا رقبہ ۱۲ × ۱۱ یعنے ۱۳۲ مربع فیٹ ہوگا پھر کیونکہ ک ی = ۱۶ و ا و یا ی ط = ۱۱ پس ک ط = ۵ پھر کیونکہ اب یا د ح = ۱۲ لہذا مثلث کا رقبہ $\frac{۱۲ \times ۵}{۲}$ = ۳۰ مربع فیٹ کے اب چونکہ مستطیل کا رقبہ برابر ۱۳۲ مربع فیٹ کے اور مثلث کا رقبہ برابر ہی ۳۰ مربع فیٹ کے اسلیے کل کا رقبہ ۱۶۲ مربع فیٹ ہوا اور یہی تعداد پلاسٹر کی ہی۔

(۲) ایک مثلث ا ب ح کے تینون اضلاع ۳۰ و ۴۰ و ۵۰ معلوم ہین تو اُسکے اوپر جو دائرہ بنایا جائیگا اُسکا قطر کیا ہوگا۔

چونکہ بموجب شکل ۳۱ (دفعہ ۱۲۰) کے مثلث کے دو اضلاع کی حاصل ضرب اُنھین دونون کے درمیانی عمود سے تقسیم کیجاے تو خارج قسمت قطر اُس دائرہ کا ہوگا جو مثلث مذکور پر بنیگا لہذا پہلے بموجب دفعہ ۲۴۲ کے عمود دریافت کیا

$\frac{۱۶۰۰ - ۹۰۰}{۵۰} = \frac{۷۰۰}{۵۰} = ۱۴$ = تفاوت بازؤن کے اسواسطے $\frac{۵۰ + ۱۴}{۲} =$

$\frac{۶۴}{۲} = ۳۲$ = بڑے بازو کے اسواسطے $(۴۰ + ۳۲) \times (۴۰ - ۳۲) =$ ع

تو عمود معلوم ہوگا مثلاً

(۱) ایک مثلث کا رقبہ ۱۵ مربع فیٹ ہی اور قاعدہ ۶ فیٹ ہی تو عمود مثلث کا $\frac{۱۵ \times ۲}{۶}$ = ۵ فیٹ کے۔

(۲) ایک مثلث کا رقبہ ۲ بیگھہ ہی اور عمود ۹ جریب ہی تو قاعدہ برابر ہی $\frac{۲ \times ۷۲}{۹}$ جریب کے یعنے ۸ × ۲ یعنے ۱۶ جریب کے۔

۱۸۱۔ مثلث کے تینوں اضلاع جان کر مثلث کا رقبہ دریافت کرنے کا قاعدہ۔ ۳۳۱

۱۸۲۔ مثلث کے تینوں اضلاع کے مجموعہ کے نصف سے ہر ایک ضلع کو تفریق کرو ۳۳۲
اور کل باقیوں اور نصف مجموعۂ مذکور کو باہم ضرب دیکر حاصل ضرب کا جذر لو یہی جذر رقبہ مثلث کا ہوگا مثلاً

(۱) ایک مثلث کا ایک ضلع ۱۲ دوسرا ۱۲ تیسرا ۲۰ ہی تو رقبہ بتاؤ $\frac{۱۲+۱۶+۲۰}{۲}$ = ۴۸ = ۲۴ یعنے نصف مجموعہ اضلاع کے۔ انمیں سے ہر ایک ضلع معلومہ کو تفریق کیا یعنے ۲۴ − ۱۲ = ۱۲ و ۲۴ − ۱۶ = ۸ و ۲۴ − ۲۰ = ۴ تب ان باقیوں اور نصف مجموعہ اضلاع کو باہم ضرب دیا جیسے ۱۲ × ۸ × ۴ × ۲۴ = ۹۲۱۶ اسکا جذر لیا تو ۹۶ ہوا یہی مثلث کا رقبہ ہوا۔

(۲) ایک مثلث کا ایک ضلع ۲ فیٹ ۲ انچھ اور دوسرا ۲ فیٹ ۱۴ انچھ اور تیسرا ۲ فیٹ ۱۶ انچھ ہی تو مثلث کا رقبہ کیا ہوگا۔

۲ فیٹ ۲ انچھ = ۱۲ انچھ و ۲ فیٹ ۱۴ انچھ = ۳۰ انچھ اور ۲ فیٹ ۱۶ انچھ = ۴۰ انچھ انکا مجموعہ ۸۴ انچھ ہوا اسکا نصف ۴۲ انچھ ہوا تو ۴۲ − ۲۶ = ۱۶ و ۴۲ − ۲۸ = ۱۴ و ۴۲ − ۳۰ = ۱۲ پھر ۱۶ × ۱۴ × ۱۲ × ۱۲ = ۳۲۳۶ تب اسکا جذر لیا ۳۳۶ ربع انچھ کے یہی رقبہ مطلوبہ ہوگا۔

۱۶	۲۲۴	۲۶۸۸	۱۱۲۸۹۶ (۳۳۶
۱۴	۱۲	۴۲	۹
۱۶	۲۶۸۸	۵۳۷۶	۶۳) ۲۲۸
۲۲۱		۱۰۷۵۲	۱۸۹
		۱۱۲۸۹۶	۶۶۶) ۳۹۹۶
			۳۹۹۶
			۰۰۰

(۶۹) ایک چارپائی ۲ گز لنبی اور ½ اگز چوڑی تھی اور اُسمین ۲ انچھ کا کان آگیا تو اب بتاؤ کہ رقبہ اُس چارپائی کا کیا ہی۔

(۷۰) ایک دیوار کا سایہ دوسری دیوار کی جڑ تک پہونچ گیا ہی اور سایہ کا رقبہ ۱۲ بسوانسی ہی پہلی دیوار اگر ۱۲ گز کی ہو تو دونون دیوارون کا فاصلہ کیا ہوگا۔

فصل سولھوین مثلثات

۳۱۷ ۱۷۷۔

۳۱۸ ۱۷۸۔ مثلث کے قاعدے کو ارتفاع سے ضرب دیکر نصف کرین یا نصف عمود سے قاعدہ کو ضرب دین یا نصف قاعدہ سے عمود کو ضرب دین تو ہر صورت سے مثلث کا رقبہ حاصل ہوگا مثلاً

(۱) فرض کرو کہ ایک مثلث کا قاعدہ ۱۲ ہی اور عمود ۱۶ ہی تو رقبہ $\frac{۱۲ \times ۱۶}{۲}$ = ۹۶ یا ۸×۱۲ = ۹۶ یا ۶×۱۴ = ۹۶ بہ کیفیت ۹۶ رقبہ ہوا۔

۳۱۹ ۱۷۹۔ اگر مثلث قائمۃ الزاویہ ہی تو اضلاع محیط زاویہ قائمہ مین سے ایک عمود ہوگا اور دوسرا قاعدہ اُن دونون کو آپس مین ضرب کرکے نصف کرنا ہوگا ورنہ عمود مثلث کے اندر گریگا یا باہر ایسے مثلث کے قاعدہ کو ضرب دیکر نصف کرنا ہوگا یا جیسا کہ اوپر لکھا گیا۔

(۲) ایک مثلث کا قاعدہ ۱۴ گز ہی اور عمود ۸ گز تو رقبہ اُسکا $\frac{۱۴ \times ۸}{۲}$ مربع گز ہوگا یعنے ۵۶ مربع گز۔

(۳) ایک مثلث کا قاعدہ ۳ گٹھ ۲ گز ہی اور عمود ۲ گٹھ ایک گز تو رقبہ = $۲\frac{۱}{۳} \times ۳\frac{۲}{۳}$ گٹھ کے = $\frac{۷}{۳} \times \frac{۱۱}{۳} = \frac{۷۷}{۹} = ۸\frac{۵}{۹}$ بسوانسی۔

(۴) ایک مثلث کا قاعدہ ۳ گز اور ارتفاع ۴ فیٹ ۶ انچھ ہی تو رقبہ بتاؤ ۳ گز = ۹ فیٹ اور ۴ فیٹ ۶ انچھ = ½ ۴ فیٹ کے تو رقبہ = $\frac{۹}{۲} \times \frac{۹}{۲} = \frac{۸۱}{۴} = ۲۰\frac{۱}{۴}$ مربع فیٹ کے۔

۳۲۰ ۱۸۰۔ اگر مثلث کا رقبہ معلوم ہو اور قاعدہ اور عمود مین سے ایک معلوم ہو تو دوچند رقبہ کو اگر عمود سے تقسیم کرین تو قاعدہ معلوم ہوگا اور اگر قاعدہ سے تقسیم کرینگے

(۵۵) $\frac{21}{44}$ ۲۰۷ مربع گز وقاعدہ $\frac{9}{11}$ ۵ گز

(۵۶) ۱۱۸ مربع گز ۱۲۸ مربع گرہ رقبہ وقاعدہ ۹ گز ۱۴ گرہ

(۵۷) $\frac{267}{377}$ ۲۴ مربع گز رقبہ وقاعدہ $\frac{3}{11}$ ۶ گز

(۵۸) ۱۱ ۲ ۷ ۱۰۰ مربع گز رقبہ وقاعدہ ۳۲ گز

(۵۹) ۱۲ ۳ ۴ ۷ ۲۲۷ مربع گز وقاعدہ ۱۵۱ ۶ ۴ ۵

(۶۰) $\frac{21}{40}$ ۱۸ مربع گز رقبہ وقاعدہ $\frac{5}{8}$ ۳ گز

(۶۱) ایک متوازی الاضلاع ہی جسکے اضلاع متصلہ ۹ و ۱۶ فیٹ ہین اور رقبہ اُسکا اُس مربع کا نصف ہی جسکے اضلاع کا مجموعہ متوازی الاضلاع کے ضلعون کے مجموعہ کے برابر ہی تو عمود متوازی الاضلاع کا دریافت کرو۔

(۶۲) ایک معین کا ہر ایک ضلع ۲۴ فٹ ہی اور اُسکا قطر بھی ۲۴ فیٹ ہی تو اُسکا رقبہ دریافت کرو۔

(۶۳) ایک معین کا ہر ایک ضلع ۲۲ فیٹ ہی اور ہر ایک بڑا زاویہ چھوٹے زاویہ سے دونا ہی اُسکا رقبہ کیا ہوگا۔

(۶۴) ۳ گرہ کے عرض کی گوٹ ۵ گرہ کے عرض کے کپڑے مین اگر کاٹی جائے تو پوری پٹی کا رقبہ کیا ہوگا۔

(۶۵) ایک اوریب گوٹ کا اوریبی عرض $\frac{1}{2}$ ۲ گرہ ہی اور گوٹ کی لنبان اگر ۲ گرہ ہی تو اُس گوٹ کی مساحت کیا ہوگی۔

(۶۶) ایک شطرنج کی بساط مین ۶۴ گھر ہوتے ہین اگر ہر گھر ایک مربع انچھ ہو تو اُسکی طیاری کے واسطے ایک اوریبی گوٹ مین سے جسکا اوریبی عرض ۳ انچھ کا ہی کسقدر لین۔

(۶۷) ایک انگرکھہ مین ۸ گز گوٹ لگتی ہی اور گوٹ مین سکھ کی جسکا عرض ۵ گرہ کا ہی ایک گز مین کاٹی گئی تو بتاؤ کہ اُس گوٹ کی اوریبی چوڑائی کیا ہی۔

(۶۸) دو گز مارکین مین ایک کمر بند بنایا جسکا عرض اوریبی $\frac{1}{2}$ ۱ گرہ کا ہی اور مارکین عرض کرو کہ ۸ ہی گرہ کے عرض کی ہی تو بتاؤ کہ اُسمین کتنا لنبا کمر بند بنیگا۔

(۳۴) ۲ جریب ۱۵ گٹھ $\frac{2}{3}$ اگز عمود و ۴ گٹھ $\frac{14}{53}$ ۲ گز قاعدہ

(۳۵) ۱۲ جریب ۱۵ گٹھ عمود و ۵ جریب ۱۰ گٹھ $\frac{3}{4}$ گز قاعدہ

(۳۶) ۱۶ جریب عمود و ۲ جریب ۱۴ گٹھ $\frac{8}{23}$ ۲ گز

(۳۷) ۲ جریب ۱۲ گٹھ عمود و ۲ جریب قاعدہ

(۳۸) ۲۵۶ جریب ۴ گٹھ ۲ گز عمود و ۴۲ جریب ۱۳ گٹھ اگز $\frac{1}{5}$ ۳ گرہ قاعدہ

(۳۹) ۵۹ جریب ۱ گٹھ ۲ گز عمود و قاعدہ ۱۷ جریب ۹ گٹھ ۸ گرہ

(۴۰) ۳۷۵ جریب ۱۵ گٹھ عمود و قاعدہ ۲۸۱ جریب ۲ گٹھ $\frac{52}{61}$ ۲ گز

(۴۱) ۳۷۵ جریب ۱۵ گٹھ عمود و قاعدہ ۲۸۴ جریب ۲ گٹھ $\frac{52}{61}$ ۲ گز

(۴۲) ۳۶۸ جریب ۱۵ گٹھ ۷ ر۲ گز عمود و قاعدہ ۱۶۵ جریب ۱۰ گٹھ ۸ ر۱ گز

(۴۳) ۳۴۲ جریب ۱۱ گٹھ $\frac{3}{5}$ گز عمود و قاعدہ ۳۶ جریب ۱۰ گٹھ ۸ ر۱ گز

ذیل کے رقبے اور عمود باقاعدہ دریافت کر کے قاعدہ یا عمود معلوم کرو

(۴۴) رقبہ ۳۴۱۹ بیگھہ ۶ بسوہ ۱۰ بسوانسی ۱۳ کچوانسی ۱۱۲ نوانسی و عمود ۶۵ جریب ۶ گٹھ

(۴۵) رقبہ ۴۲۴ مربع گز و عمود ۵۷ گز $\frac{1}{10}$ ۵ گرہ

(۴۶) ۹۰۱ر۷۶۷۹ مربع گز رقبہ و عمود ۲ گز ۴ گرہ $\frac{11}{25}$ ۱ انگل

(۴۷) ۲۵۹ر۷۱۸۳ مربع گز و عمود ۵۲ر۱۲ گز

(۴۸) $\frac{5}{8}$ ۶۸۰ مربع گز و عمود ۴۲ گز ۱۲ گرہ

(۴۹) ۱۹۹ر۷۷۸۵ مربع گز و عمود $\frac{19}{40}$ ۳ گز

(۵۰) $\frac{34}{47}$ ۷۲۹۷ مربع گز رقبہ و عمود $\frac{9}{11}$ ۲ ۴ گز

(۵۱) $\frac{62}{91}$ ۲۲ رقبہ و عمود $\frac{6}{7}$ ۶

(۵۲) $\frac{97}{427}$ ۴۹۵ رقبہ و عمود $\frac{21}{22}$ ۱۴

(۵۳) ۳۶۱ر۱۷۰۹ر۳۳۵ رقبہ و قاعدہ $\frac{19}{25}$ ۲۲

(۵۴) $\frac{1}{10}$ ۵۴۲ مربع گز و قاعدہ ۷ اگز $\frac{1}{5}$ ۳ گرہ

(۳) ع ۳۰ جریب ق ۱۲ جریب (۴) ع ۱۰ گز ق ۴ گز

(۵) ع ۴ جریب ۱ گز ق ۱۹ گز (۶) ع ۶ جریب ۵ گٹھ ق ۲ جریب ۴ گٹھ

(۷) ۱۴ جریب ۶ گٹھ ۲ گز عمود اور ۲۲۰ جریب ۰ گٹھ ۱ گز قاعدہ

(۸) ع ۶ ر ۱۶ جریب و ق ۲ ر ۷ جریب (۹) ع ۰۹ ر ۱۵ و ق ۳ ر ۱۲

(۱۰) ۴ گز ۲ گرہ عمود و ۳ گز ۷ گز قاعدہ (۱۱) ع $\frac{11}{12}$ ۵ و ق $\frac{3}{4}$ ۳

(۱۲) ع ۳۵ ر ۲۰ ۴ و ق ۴۶ ر ۳۲ (۱۳) $\frac{3}{5}$ ۱۲ و $\frac{4}{7}$ ۸

(۱۴) $\frac{2}{3}$ ۷ و $\frac{4}{5}$ ۵ (۱۵) ۳ ۵ ر ۳۶ و ۱۴ ر ۴۱ (۱۶) ۲ ۶ ر ۴ ۹ و ۳ ر ۲۴

(۱۷) $\frac{9}{11}$ ۷ و $\frac{1}{2}$ ۶ (۱۸) $\frac{5}{6}$ ۱۴۰ و $\frac{1}{3}$ ۹

(۱۹) ۴۳ جریب ۱ گٹھ ۲ ۵ ۲ گز عمود ۶۳ ۷ جریب ۰ گٹھ قاعدہ

(۲۰) $\frac{9}{12}$ ۳۶ جریب عمود و $\frac{5}{6}$ ۲۱ قاعدہ

(۲۱) ۲۹ جریب ۷ گٹھ $\frac{3}{5}$ و گرہ عمود و ۹ جریب ۰ گٹھ ۲ گز ۸ ر ۴ گرہ

(۲۲) ع ۴ ۷ ۹ جریب ۵ گٹھ و ق ۷ ۹ جریب ۹ گٹھ $\frac{16}{23}$ گز

(۲۳) ۲۱۹ جریب ۱۳ گٹھ عمود و ۲۷ جریب ۶ گٹھ $\frac{1}{2}$ گز

(۲۴) ۳۰ جریب ۱۰ گٹھ عمود و ۱۴ جریب ۱۵ گٹھ قاعدہ

(۲۵) ۲۱۶ جریب ۹ گٹھ عمود و ۲۵ جریب ۶ گٹھ قاعدہ

(۲۶) ۳۴۲ جریب $\frac{1}{2}$ ۱۰ گٹھ عمود ۱۶۵ جریب ۱۸ گٹھ قاعدہ

(۲۷) ۱۷ جریب ۶ گٹھ ۱۲ گرہ عمود ۴ جریب $\frac{15}{61}$ ۵ گٹھ قاعدہ

(۲۸) ۵ ر ۵ جریب ۱۰ گٹھ عمود و ۴۲ جریب ۳ گٹھ قاعدہ

(۲۹) ۴ جریب ۱۶ گٹھ ۲ گز عمود و ۹ جریب ۱۰ گٹھ قاعدہ

(۳۰) ۲۱۵ جریب ۲ گٹھ ۱ گز $\frac{1}{2}$ ۳ گرہ عمود و ۵ ۱ جریب ۱۶ گٹھ ۴ ر ۲ گز قاعدہ

(۳۱) ۸ جریب ۸ گٹھ عمود و ۱۰ گٹھ قاعدہ

(۳۲) ۵ جریب ۱۵ گٹھ $\frac{1}{3}$ گز عمود و ۴ جریب قاعدہ

(۳۳) ۱۲ گٹھ $\frac{3}{4}$ گز عمود و $\frac{5}{154}$ گٹھ

(۲) ایک متوازی الاضلاع کے متصل کے اضلاع ۱۶ و ۸ فیٹ ہین اور اسکے چارون اضلاع ایک مربع کے چارون اضلاع کے برابر ہین مگر رقبہ متوازی الاضلاع کا مربع مذکور کے رقبہ کے دو ثلث ہی تو ارتفاع متوازی الاضلاع کیا ہوگا ظاہر ہی کہ متوازی الاضلاع کے چارون ضلعے (۱۶ + ۸) × ۲ یعنے ۴۸ فیٹ ہونگے اور چونکہ یہ مجموعہ مربع مذکور کے چارون اضلاع کے برابر ہی اور مربع کے چارون اضلاع برابر ہوتے ہین لہذا اس مربع کا ہر ایک ضلع ۱۲ فیٹ ہوگا اسواسطے رقبہ مربع کا ۱۴۴ مربع فیٹ ہوگا مگر $\frac{2}{3}$ اسکا متوازی کا رقبہ ہی اسواسطے متوازی الاضلاع کا رقبہ برابر ہوا ۱۴۴ کا $\frac{2}{3}$ کے یعنے ۱۴۴ × ۲ = ۹۶ مربع فیٹ کے اب ہمکو متوازی الاضلاع کا رقبہ یعنے ۹۶ مربع فیٹ اور قاعدہ ۱۶ یا ۸ فیٹ معلوم ہی تو اگر قاعدہ ۱۶ ہی تو عمود $\frac{96}{16}$ یعنے ۶ فیٹ ہوگا اور اگر قاعدہ ۸ ہی تو عمود $\frac{96}{8}$ یعنے ۱۲ فیٹ ہوگا۔

(۳) ایک معین کا ایک ضلع ۱۵ فیٹ ہی اور رقبہ اُسکا ایک مثلث قائمۃ الزاویہ سے جسکا وتر ۱۵ فیٹ ہی چوگنا ہی مگر اس مثلث کا قاعدہ وتر سے نصف ہی تو بتاؤ کہ اس معین کا ارتفاع کیا ہی۔

ظاہر ہی کہ ایسا مثلث قائمۃ الزاویہ کہ جسکا قاعدہ وتر کا نصف ہو نصف مثلث متساوی الاضلاع ہوگا اور اس مثلث متساوی الاضلاع کا رقبہ اُس معین کے رقبہ کا نصف ہوگا اگر اس مثلث کے ایک ضلع پر ایک مثلث متساوی الاضلاع اور بنایا جاوے تو ایسی ایک شکل معین پیدا ہوگی جسکا ہر ایک ضلع ۱۵ فیٹ ہوگا اور مثلث متساوی الاضلاع کا ارتفاع اُسکا ارتفاع ہوگا اور اس شکل کا رقبہ معین مذکور کے رقبہ کے برابر ہوگا اور چونکہ برابر متوازی الاضلاع برابر قاعدون پر ہم ارتفاع ہوتے ہین اسواسطے معین مفروضہ کا بھی ارتفاع مثلث متساوی الاضلاع کے برابر ہوگا یعنے ۱۵ × ۰۸۶۶ء

۱۷۶ — سوالات نمبر ۸ (دفعہ ۳۱۱ — ۳۱۵) ۳۱۶

ذیل کے عمود قاعدہ دریافت کرکے متوازی الاضلاع کا رقبہ دریافت کرو

(۱) عمود ۵ جریب قاعدہ ۸ جریب (۲) عمود ۱۲ جریب قاعدہ ۹۰ جریب

حاصل ضرب گویا مستطیل کے لنبان چوڑان کی حاصل ضرب ہی جس سے مستطیل کا رقبہ نکلتا ہی اور یہ رقبہ متوازی الاضلاع کے رقبہ کے برابر ہوگا اسواسطے ارتفاع اور قاعدہ کی حاصل ضرب متوازی الاضلاع کا رقبہ ہوا

قاعدہ

۱۷۲- ارتفاع اور قاعدہ کو ضرب دو حاصل ضرب رقبہ متوازی الاضلاع کا ہوگا-

۱۷۳- مثال (۱) ایک متوازی الاضلاع کا قاعدہ ۲۵ ہی اور ارتفاع ۵ تو رقبہ کیا ہوگا

۲۵×۵ = ۱۲۵

(۲) ایک شکل معین کا ایک ضلع ۱۲ فیٹ ہی اور عمود ۱۰ فیٹ تو رقبہ بتاؤ ۱۲×۱۰=۱۲۰ مربع فیٹ کے یہی رقبہ مطلوبہ ہوا-

(۳) ایک شبہ معین کا ایک ضلع ۴ گز ۲ فیٹ ۳ انچھ ہی اور اس ضلع پر جو مقابل کے کسی نقطہ سے عمود گرتا ہی ۲ گز ۱ فٹ ۴ انچھ ہی تو اسکا رقبہ کیا ہوگا-

۴ گز ۲ فٹ ۳ انچھ = ۱۴ فیٹ ۳ انچھ = ۱۷۱ انچھ و

۲ گز ۱ فٹ ۴ انچھ = ۷ فیٹ ۴ انچھ = ۱۰۸ انچھ — انکو آپس مین ضرب دیا

۱۳۶۸

۱۵۰۴۸

مربع انچھ رقبہ ہوا

۱۷۴- جس طرح سے مستطیل مین بیان کیا گیا ہی کہ اگر رقبہ معلوم ہو اور عمود و قاعدہ مین سے ایک معلوم ہو تو دوسرا خط معلوم ہوسکتا ہی یہی کیفیت متوازی الاضلاع کی بھی ہی یعنے اگر متوازی الاضلاع کے رقبہ کو عمود سے تقسیم کرین تو قاعدہ حاصل ہوگا اور اگر قاعدہ سے تقسیم کرینگے تو عمود ملیگا-

(ب) ۱۷۵- مثال (۱) ایک متوازی الاضلاع کا رقبہ ۴۵۴ مربع فیٹ ہی اور اسکا ارتفاع ۱۴ فیٹ ہی تو قاعدہ بتاؤ- عمل $\frac{۴۵۴}{۱۴} = ۳۲\frac{۳}{۷}$ =

۱۴) ۴۵۴ (۳۲ $\frac{۳}{۷}$

۴۲

۳۴

۲۸

۶

مربع قطع کی جائین کہ ہر ایک طرف ۱۶ جریب ہون تو بتاؤ ایسی چکلین کل اُس زمین مین کسقدر ہونگی۔

(۱۷۳) ایک مربع چک کا ایک ضلع ۵۸۰ گٹھ ہی تو ۴ رفی بیگھہ کے حساب سے اُسمین کیا آمدنی ہوگی۔

(۱۷۴) ایک شخص نے اپنی ایک مربع زمین کے واسطے جسکا ہر ایک ضلع ۲۵ گز تھا دوسرے شخص کے ایک مربع قطعہ سے جسکا ہر ایک ضلع ۷۵ گز تھا زمین مجرا پائی تو دوسرے شخص کے پاس کی بیگھہ بسوہ وغیرہ زمین باقی رہی

(۱۷۵) اگر ایک مربع قطعہ زمین کا ایک ضلع ۲۸۸ جریب ہو تو اسکا رقبہ کیا ہوگا۔

(۱۷۶) ایک مربع کا ایک ضلع $\frac{1}{2}$ ۴۵۶ گٹھ ہی اور دوسرے کا ایک ضلع $\frac{1}{4}$ ۴۳ گٹھ ہی تو بتاؤ کہ پہلے مربع مین دوسرے مربع سے جسقدر زمین زیادہ ہی اُسکے پانچوین حصہ کے حصہ دار کو کسقدر زمین ملنا چاہیے۔

(۱۷۷) ۲۰۷۵ گٹھ ایک ضلع ایک مربع کا ہی اُسکے بیگھے بسوے وغیرہ بتاؤ۔

فصل پندرھوین متوازی الاضلاع

۳۱۱ (۱۷۰)

۳۱۲ (۱۷۱) یہ ثبوت ہوچکا ہی کہ متوازی الاضلاع ایک ہی یا برابر قاعدون پر اگر دو ہی خطوط متوازی کے درمیان ہون یعنے ہم ارتفاع ہونگے تو وہ باہم برابر ہونگے اور چونکہ مستطیل بھی ایک متوازی الاضلاع ہی لہذا اگر مستطیل اور متوازی الاضلاع ایک ہی قاعدہ پر ہم ارتفاع ہون تو باہم برابر ہونگے اور ظاہر ہی کہ ارتفاع مستطیل کی چوڑان کے برابر ہی اور قاعدہ مستطیل کے طول کے برابر ہی تو قاعدہ اور ارتفاع کی

(۱۶۷) ایک دالان کا وتر ۶٫۵ ہی اور طول عرض سے ½ ۳ زیادہ ہی تو اُس دالان کے فرش مین کسقدر کپڑا صرف ہوگا جسکا عرض ½ ۱ ہی —

(۱۶۸) ایک مربع چوک ہی جسکا ہر ایک ضلع ۱۲ ہی اور اُسکے اندر ایک حوض ہی جسکی لنبان ۴ ہی چوڑان ۳ ہی اور ایک نہر اشکل ممبری کھودی ہی جسمین اگلا ضلع ۴ ہی اور ایک ایک کی چوڑائی دیگر ہر ایک دندانے کا طول ۲ ہی تو بتاؤ کہ باقی زمین کے اگر فی کوڑی مربع مین ۵۵ درخت لگائے جاوین تو کل کس قدر درخت ہونگے ۔

(۱۶۹) ایک مربع قطعہ ہی جسکا ایک ضلع ۱۹ جریب ہی اور ہر ایک ضلع کے وسط مین ایک ایک درخت ا و ب و ح و د لگا ہی اسے ب تک اور ب سے ح تک اور ح سے د تک اور د سے ا تک ایک ایک نالی کھینچکے پانی کی جاتی ہی اور ان نالیون کے وسط مین بھی ایک ایک پودھا لگا ہی اگر اُسی طرح سے اُن پودھون کے درمیان بھی خط ملا دیئے جاوین تو اُنسے جو شکل بنے وہ بتاؤ کہ کل قطعہ زمین کی کون سی کسر ہوگی اور اگر اُسمین فی بیگھہ ۴ر لگان لیجائے تو اُس آخری شکل کی پوری لگان کیا ہوگی ۔

(۱۷۰) ایک باغ ۴۸ بیگھہ کا ہی اور اُسکے اندر ایک چمن مربع بنا ہوا ہی جسکا ایک ضلع اس مربع باغ کے نصف ضلع کے برابر ہی اور علاوہ چمن کے باقی زمین مین جرائی ہوتی ہی اگر فی بیگھہ ۴٫۵ پائی سال لے تو کل آمدنی سال کی کسقدر ہوگی ۔

(۱۷۱) ایک کھپریل کی اونچی ۷ فیٹ اونچی ہی اور چھت ۱۶ فیٹ ہی اور دالان ۱۲ فیٹ لنبا اور ۱۲ فیٹ چوڑا ہی تو بتاؤ کہ اگر وہ فیصدی فیٹ دس روپیہ مین بنے تو کل کھپریل کتنے مین تیار ہوگی —

ذیل کے سوالات بموجب دفعہ ۳۰۸ کے حل کرو

(۱۷۲) ایک مربع قطعہ زمین کا ایک ضلع ۹۶ جریب ہی اگر اُسمین ایسی چکین

(۱۵۹) ایک باغ بشکل مستطیل جسکا رقبہ ایک بیگھہ ہی اور چارون طرف سے ۸۲ گٹھا ہی اُسکے عرض کو طول سے وہ نسبت ہی جو ۴ کو ہی سو سے اور اُسمین کیاریان بنی ہین جسکے ہر ایک کا طول ایک گز اور عرض ۱۲ اگرہ ہی تو بتاؤ کہ اس باغ کا طول و عرض کیا ہی اور کیاریان کسقدر ہین اور اگر وہ کیاریان ایک گز مربع کی ہون اور باغ بھی مربع بشکل کرلیا جائے تو ہر طرف کسقدر کیاریان آوینگی۔

(۱۶۰) ایک مربع چمن ۸۰ گز طول کا ہی اور اندر چارون طرف ۸ گز چوڑی روش ہی اور اُسمین فی مربع گز ۸ درخت لگے ہین تو بتاؤ کہ کل کتنے درخت ہین۔

(۱۶۱) ایک گانون کا رقبہ ۳۲۰۰۰ بیگھہ ہی اور چارون اضلاع کا مجموعہ ۲۴۰۰ جریب ہی تو بتاؤ کہ اس گانون کی لنبائی چوڑائی کسقدر ہی۔

(۱۶۲) ایک قطعہ زمین بشکل مستطیل ہی جسکی لنبائی چوڑائی سے ۴۸ جریب زیادہ اور اُسکا گردہ ۱۴۴ جریب ہی تو اگر اُسکی ڈھائی روپیہ بیگھہ زمین اُٹھائی جاوے تو کل لگان کیا ہوگی

(۱۶۳) ایک تالاب کا عرض و طول ملکر ۲۴ گٹھہ ہی اور عرض طول سے ۵ ر ۲۴ گٹھہ کم ہی اور تین گز گہرا ہی تو اُسکے پختہ پلاسٹر مین بحساب فیصدی گز ۴ کا صرف کرانے سے کیا خرچہ ہوگا۔

(۱۶۴) ایک میدان مستطیل ہی جسکی لنبان وچوڑان ملکر ۲۸۰ گٹھہ ہی اور وتر اُسکا ۲۰۰ گٹھہ ہی اُسکے اندر ایک تالاب ۸ بیگھہ کا واقع ہو تو باقی پر اگر فی بیگھہ چار روپیہ لیا جاوے تو کل لگان کیا ہوگی۔

(۱۶۵) ایک ۱۷ گز کی رسی سے ایک مستطیل بنایا جسکا وتر ۵ ر ۱۶ ہی تو اُس مستطیل کا رقبہ دریافت کرو۔

(۱۶۶) ایک مستطیل کا رقبہ ۲۴۰ بیگھہ ہی اور اُس مستطیل کا طول دوسرے مستطیل کا وتر ہوتا ہی اور عرض دونون کا برابر ہی اور دوسرے مستطیل کا طول ۱۶ جریب ہی تو دوسرے مستطیل کا رقبہ کیا ہوگا۔

فیٹ کے حساب سے کتنے مین سفیدی ہوجائیگی اگر دیوار کا عرض ۲ فٹ کا ہو اور دروازہ پر لکڑی کا بھراؤ ہو۔

(۱۵۴) ایک کنوئین کا گھیرا ۱۵ فیٹ ہی اور پانی ۲۰ گز پر ہی تو اُس کنوئین کے اندر کی فیٹ پلاسٹر لگیگا اور کسقدر روپیہ صرف ہوگا اگر فی ۳۶ فیٹ مین ۴ صرف ہون۔

(۱۵۵) ایک دالان مین تین در ہین جنمین لکڑی کے بھراؤ دیے ہین اور ہر ایک در ۱۱ فیٹ اونچا اور ۶ فیٹ چوڑا ہی اور کل کھنبے اور الین دو دو فیٹ چوڑے اور موٹے ہین اور دیوارین بھی ۲ فٹ کے عرض کی ہین اور چوڑائی اور اونچائی دالان کی دس دس فیٹ ہی تو بتاؤ کہ اُس دالان کے اندر و باہر کام مین علاوہ چھت و زمین کے کتنے تختے کاغذ کے لگینگے اگر ہر ایک تختہ ۴ فیٹ مربع کا ہو۔

(۱۵۶) ایک شخص نے ایک قطعہ زمین چوکورہ بیگھہ کا جسمین گھاس جمی تھی دس روپیہ کو بیل چرانے کے لیے ایک سال کے واسطے لیا بعد اُسکے مالک زمین نے اُسمین سے ۱½ فیٹ کے گڑھے ترھے جابجا سے کھود کر اسقدر اُسمین سے مٹی لے لی کہ اُسنے ایک دیوار ۱۲۰ ہاتھ لمبی ۱۲ ہاتھ اونچی اور ½ ۱ فیٹ چوڑی اُٹھالی کہ جسمین خریدار کی گھاس کا نقصان ہوا تو بتاؤ کہ وہ اُس نقصان کا کیا مجرا لے۔

(۱۵۷) ایک گول برج ہی جسکا قطر ۲۱ ہاتھ ہی اُسکے اندر بڑی سے بڑی جودری مربع فصیل کی بچھ سکتی ہو ۳ ر ½ ۲ پائی فی مربع گز ملتی ہی تو بتاؤ کہ اُس دری کی کیا قیمت دیجائے۔

(۱۵۸) ایک شخص کا ۳۲ بیگھہ کا باغ پکی سڑک کے بننے مین آگیا اُسکے معاوضہ مین پرانی کچی سڑک مین سے زمین لینے کا حکم ہوا وہ سڑک ۱۲ گز کی چوڑی تھی تو کتنا لمبا بگڑا سڑک کا اُسے چاہیے۔

۶ پنس گز کی کسقدر اور کتنے کی اُسکے اوپر کے فرش کے واسطے صرف ہوگی اور اگر دیوار اور فرش کے درمیان ہر جگہ ۲½ فیٹ ہو تو اُس حاشیہ کی تعداد بتاؤ۔

(۱۴۷) ایک مکان ۲۳ فیٹ لنبا اور ۱۸ فیٹ چوڑا اور ۱۲ فیٹ اونچا ہی اُسکی دیوارون مین ایک گز چوڑا کاغذ کسقدر خرچ ہوگا۔

(۱۴۸) ایک بارہ دری چوبیس فیٹ لنبی اور ۱۹ فیٹ ۶ انچھ چوڑی اور ۱۴ فیٹ اونچی ہی اور ایک کاغذ ۳½ گز عرض کا ہی تو بتاؤ کہ اُسکی دیوارون مین کسقدر کاغذ لگیگا۔

(۱۴۹) ایک مکان ۳۴ فیٹ لنبا اور ۱۸½ فیٹ چوڑا ہی اور ۱۲ فیٹ اونچا اور دیوارون پر کاغذ لگانے سے شلنگ ۱۰ پنس فی مربع گز صرف ہوتا ہی تو کل صرفہ بتاؤ۔

(۱۵۰) ایک کمرہ کی لنبان ۶ گز ۱ فٹ ۶ انچھ ہی اور چوڑان ۶ گز ۴ انچھ اور ۱۲ فیٹ بلند ہے اور ایک فٹ چوڑا کاغذ ہی اور کاغذ فی گز ۹ پنس مین ملتا ہی تو کل کمرہ کا کاغذ منڈھنے مین کیا صرف ہوگا۔

(۱۵۱) ایک کمرہ ہی جسکی لنبان ۲۴ فیٹ اور ۱۵ فیٹ چوڑان اور ۱۱ فیٹ اُنچان ہی ایک مربع گز سفیدی کرانے مین ۳ پنس صرف ہوتے ہین اور ایک آتشدان ۴ فٹ ۶ انچھ طول مین اور ۳ فٹ عرض مین ہی اور ایک دروازہ ۷ فٹ بلند اور ۴ فیٹ عرض مین ہی اور ۲ کھڑکیان ۶ فٹ ۱ انچھ طول مین اور ۵ فیٹ عرض مین ہین تو بتاؤ کہ اُسکی کل سفیدی مین کتنا صرف ہوگا۔

(۱۵۲) ایک صندوق کا باہر سے گھیرا بتیس فیٹ ہی اور اُنچان ۳ فیٹ اور لنبان کو چوڑان سے وہ نسبت ہی جو کہ ۳ کو ہی دو سے اور اُسکے گرد پوش کے کھارنے کا عرض ۱۲ اگرہ کا ہی تو طول کسقدر ہونا چاہیے۔

(۱۵۳) ایک کوٹھری اندر سے دس گز لنبی اور آٹھ گز چوڑی اور پانچ گز اونچی ہی اور اُسمین ایک دروازہ ہی ۷ فیٹ سے ۳ فیٹ تو اُسمین ۴ رفی صدی

طول وعرض کمرون کا اور کپڑے کی قیمت دریافت کرکے اُنکے فرش کی لاگت ذیل کے سوالون مین دریافت کرو۔

(۱۳۵) ۱۲ فیٹ ۴- انچھ و ۱۶ فیٹ ۳- انچھ اور قیمت فی مربع فٹ ایک شلنگ ۶ پنس ہی

(۱۳۶) ۲۴ فیٹ ۸- انچھ و ۱۶ فیٹ ۳- انچھ قیمت فی مربع گز ۱۳ شلنگ ۶ پنس ہی۔

(۱۳۷) ۲۳ فیٹ ۹- انچھ و ۱۶ فیٹ ۳- انچھ قیمت فی مربع گز ۲ شلنگ ۹ پنس۔

طول وعرض کمرون کے اور عرض و قیمت کپڑے کی معلوم ہی تو کمرون کے فرش کی لاگت بتاؤ۔

(۱۳۸) ۳۴ فیٹ و ۱۸ فیٹ ۶- انچھ وعرض کپڑا ۲ فیٹ اور قیمت کپڑا ۱- ۴ شلنگ ۶ پنس فی گز۔

(۱۳۹) ۱۸ فیٹ ۹- انچھ و ۱۷ فیٹ ۴- انچھ وعرض کپڑا ۲ فیٹ وقیمت کپڑا ۱- ۴ شلنگ ۹ پنس فی گز۔

(۱۴۰) ۱۵ فیٹ ۹- انچھ و ۱۲ فیٹ ۵- انچھ وعرض کپڑا ۱ ایک گز ۱۸- انچھ وقیمت کپڑا ۶ شلنگ فی گز

(۱۴۱) ۱۸ فیٹ ۶- انچھ و ۱۲ فیٹ ۶- انچھ وعرض کپڑا ۱ ۲۷- انچھ وقیمت کپڑا ۱- ۲ شلنگ فی گز

(۱۴۲) ۱۵ فیٹ ۹- انچھ و ۱۲ فیٹ ۵- انچھ وعرض کپڑا ۱ ۲۷- انچھ وقیمت کپڑا ۱- ۴ شلنگ فی گز

(۱۴۳) ۲۱ فیٹ ۸- انچھ و ۱۶ فیٹ ۶- انچھ وعرض کپڑا ۱ ۲۷- انچھ وقیمت کپڑا ۲- ۴ شلنگ ½ ۴ پنس۔

(۱۴۴) ۱۷ فیٹ ۶- انچھ و ۱۷ فیٹ ۱۵ انچھ وعرض کپڑا ۲ فیٹ ۴- انچھ وقیمت کپڑا ۳ شلنگ ۹ پنس۔

(۱۴۵) ۲۵ فیٹ لمبا فرش ہی جسمین بحساب ۵ شلنگ فی مربع گز صرف ہوا اور کل خرچہ ۶ پونڈ ۵ شلنگ ہوا تو کمرے کا عرض بتاؤ۔

(۱۴۶) ایک کمرے کے بیچ بیچ مین ایک دری ۱۳ فیٹ ۶- انچھ چوڑی اور ۱۸ فیٹ ۹ انچھ لمبی بچھی ہی تو تعداد اس دری کی بتاؤ اور ۲۷- انچھ عرض کی مکمل ۴ شلنگ

فی مربع گز ۶ شلنگ ۴ پنس کے حساب سے کسقدر لاگت آویگی۔

(۱۲۳) ایک سڑک کا ایک فرلانگ ۹۲ گز ایک فٹ ۶ انچھ طول ہی اور عرض ۲۲ گز ۸ انچھ ہی تو اُسکے کھرنچہ بنانے مین بحساب فی مربع گز ۱½ پنس کسقدر صرفہ ہوگا۔

(۱۲۴) ایک مستطیل کھیت ۹۶ فیٹ طول اور ۸۴ فیٹ عرض مین ہی اسکے اندر چار مستطیل چمن سبزی کے بنے ہوے ہین ہر ایک چمن ۲۲ ½ لنبا ۱۸ فیٹ چوڑا ہی تو باقی زمین کی چوکہ بندی مین ۱½ پنس فی مربع گز کے حساب سے کسقدر صرفہ ہوگا۔

(۱۲۵) ایک مستطیل میدان ۵۰ گز طول مین اور ۵۶ گز عرض کا ہی اُسمین ہر چہار طرف ۴ گز چوڑا فرش بنایا گیا ہی تو ایک شلنگ ۲ پنس مربع گز کے حساب سے کسقدر صرفہ ہوگا۔

(۱۲۶) ایک مربع حاطہ ہی جسکی تیاری مین فی مربع ۳ شلنگ ۹ پنس کے حساب سے ۳۸ پونڈ ۱۰ شلنگ ۵ پنس لگتے ہین تو ایک ضلع اُس حاطہ کا کیا ہوگا۔

(۱۲۷) ۲¾ پنس گز کے حساب سے ایک مربع صحن کے گرد چمن بندی کرانے مین ۷۵ پونڈ ۵ شلنگ ۲¾ پنس صرف ہوتے ہین تو اُس صحن کا ایک ضلع بتاؤ۔

(۱۲۸) ایک کھیت بشکل مربع ہی جسکا لگان ۲ پونڈ ۱۴ شلنگ ۱ پنس فی ایکڑ ہی اگر اسکے ہر چہار طرف روش بناوین تو کسقدر صرفہ ہوگا بحساب فی گز ۹ پنس اگر کل لگان کھیت کا ۲۷ پونڈ ۵ شلنگ ہو۔

ذیل مین کمرون کے عرض وطول درج ہین تو اُنکے فرش کے واسطے کسقدر کپڑا درکار ہوگا یعنی طول کپڑے کا دریافت کرو۔

(۱۲۹) ۱۸ و ۱۶ وعرض کپڑے کا ایک گز۔

(۱۳۰) ۲۴ و ۱۶ فیٹ ۶ انچھ عرض کپڑا ایک گز۔

(۱۳۱) ۲۱ فیٹ و ۱۸ فیٹ عرض کپڑا ۲۷ انچھ۔

(۱۳۲) ۱۷ فیٹ ۲ انچھ و ۹ فیٹ ۹ انچھ وعرض کپڑا ۲۷ انچھ۔

(۱۳۳) ۲۸ فیٹ و ۲۳ فیٹ ۹ انچھ وعرض کپڑا ۳۰ انچھ۔

(۱۳۴) ۲۷ فیٹ ۳ انچھ و ۲۲ فیٹ ۱ انچھ وعرض کپڑا ۳۰ انچھ۔

اور ۱۲ فٹ چوڑا ہی اور ۱۰ فیٹ ۱۰ انچھ اونچا ہی۔

(۱۱۲) ایک مکان ۴۲ فٹ ۱۰ انچھ لنبا اور ۱۶ فیٹ چوڑا اور ۱۰ فٹ ۱۰ انچھ اونچا ہی تو بتاؤ کہ کتنے مربع فیٹ کاغذ اُسکی دیوارون کے منڈھنے مین خرچ ہوگا۔

(۱۱۳) ایک قائمۃ الزاویہ ۴۸ فٹ لنبا اور ۲۰ فٹ چوڑا ہی تو بتاؤ رقبہ اُس مربع کا جسکے چارون اضلاع کا مجموعہ قائم الزاویہ مذکور کے چارون اضلاع کے مجموعہ کے برابر ہو۔

(۱۱۴) ایک قائم الزاویہ مین ۲۳ ۱۳ مربع فیٹ ہین اُسکا عرض طول کا تہائی ہی تو اُسکے اضلاع بتاؤ۔

(۱۱۵) ۷ تختہ کاغذ ہی جنکا وزن ½ ۲ تولہ ہی اور ہر ایک تختہ کی لنبائی چوڑائی ۹ و ½ ۱۰ انچھ ہی تو اگر وہی تختہ ½ ۱۲ انچھ لنبا اور ۱۱ انچھ چوڑا ہوتا تو اُسکا وزن بتاؤ۔

(۱۱۶) ایک مثال دیکر ثابت کرو کہ ایک مستطیل اور ایک مربع کے اضلاع کا مجموعہ برابر ہی تو رقبہ مربع کا مستطیل کے رقبہ سے بڑا ہوگا۔

(۱۱۷) ایک مثال دیکر ثابت کرو کہ اگر ایک مربع اور ایک مستطیل کے اضلاع کا مجموعہ باہم برابر ہو تو رقبہ مربع کا مستطیل کے رقبہ سے اُس مربع کے برابر زیادہ ہوگا جسکا ایک ضلع اضلاع مستطیل کی تفاوت کا نصف ہو۔

(۱۱۸) ایک کھیت ایک فرلانگ اور ۲۰ پول طول مین ہی اور ۱۰ پول ایک گز عرض ہی تو اسکا لگان فی ایکڑ ایک پونڈ ۱۳ شلنگ کے حساب سے دریافت کرو۔

(۱۱۹) ایک قطعہ زمین بشکل مستطیل ۲۳۵ گز طول مین اور ۲۸۰ گز عرض مین ہی اور اُسکا لگان فی ایکڑ ۴ پونڈ ۱۰ شلنگ ہی تو اُس قطعہ کا لگان بتاؤ۔

(۱۲۰) ایک مستطیل جگہ ہی جسکا طول ۱۰ فیٹ ۱۰ انچھ اور عرض ۱۲ فیٹ ۳ انچھ تو بتاؤ کہ اُسکے فرش مین فی مربع فیٹ ۴ پنس کے حساب سے کیا صرفہ ہوگا۔

(۱۲۱) ایک صحن کا وتر ۳۰ گز ہی تو اُسکے اندر کا کنکریٹ کٹانے مین کیا صرفہ ہوگا اگر بحساب فی ۹ مربع فیٹ ایک شلنگ صرف ہو۔

(۱۲۲) ایک حاطہ ۳۲ فیٹ ۳ انچھ لنبا اور ۱۱ فیٹ ۱۱ انچھ چوڑا تو اُسکے کھرنچہ بنانے مین

گنجایش ہوگی۔

(۱۰۲) ۵۰۴ صفون مین آدمی کھڑے ہوتے تو ہر صف مین ۱۴ شخص تھے اگر یہ لوگ ایک شکل مربع بناتے تو بتاؤ کہ ایک طرف کسقدر لوگ ہوتے۔

(۱۰۳) اگر ایک درخت کینول کا ۹ مربع انچھ زمین مین ہو تو ایک ایکڑ زمین مین کسقدر پیڑ ہونگے۔

(۱۰۴) ایک جنگل ہی جو کہ ½ میل لنبا اور ¼ میل چوڑا ہی اور فی مربع جریب مین چار پیڑ ہین تو اُس تمام جنگل مین کسقدر پیڑ ہونگے۔

(۱۰۵) ایک ملک بشکل مستطیل ۶۰۰ میل لنبا اور ۲۰۰ میل چوڑا ہی اور اُسمین ۲۰۰۰۰۰۰۰ باشندے ہین تو ایک آدمی ایک ایکڑ کے کون کسر مین رہتا ہی۔

(۱۰۶) ایک کمرے کا طول ۲۵ فیٹ اور عرض ۱۸ فیٹ ہی اور اُسکے بیچوبیچ مین ایک دری ۲۱ فیٹ لنبی اور ۱۵ فیٹ چوڑی بچھائی گئی تو باقی فرش کے واسطے کسقدر کپڑا صرف ہوگا جسکا عرض ۲۷ انچھ ہو۔

(۱۰۷) ایک ضلع ایک مربع کا ۵۸ گز ہی اور اُسکے گرد دس گز چوڑا چمن ہی تو ایک فٹ ۴ انچھ لنبی ۱۰ انچھ چوڑی کیاریان کسقدر اُسمین بنینگی۔

(۱۰۸) ایک صحن مستطیل ۶۳ فٹ لنبا اور ۳۶ فیٹ چوڑا ہی اگر ایک سڑک ۴ فیٹ ۶ انچھ عرض کی اُسکے گرد بنائی جائے تو بتاؤ کہ ۹ انچھ لنبی اور ½ ۴ انچھ چوڑی اینٹین اُس سڑک مین کسقدر صرف ہونگی۔

(۱۰۹) ایک صحن مین ۱۲۹۶ اینٹین جو کہ ۹ انچھ سے ½ ۴ انچھ ہین صرف ہوتی ہین تو بتاؤ کہ اُسکے نوین حصہ مین کسقدر چوکے ۶ انچھ مربع کے صرف ہونگے۔

(۱۱۰) اگر ایک مستطیل کے اضلاع متصلہ ۹ و ۱۶ ہون اور دوسرے مستطیل کے اضلاع متصلہ ۳۶ و ۲۵ ہون اور اُنمین سے ہر ایک کے برابر ایک ایک مربع بناوین تو اُن مربعون کے اضلاع کی نسبت باہم کیا ہوگی۔

(۱۱۱) ۲۷ انچھ چوڑا کاغذ کتنا لنبا اُس کمرہ کی دیوارون پر لگیگا جو کہ ۱۸ فٹ لنبا

(۹۱) ایک قطعہ زمین بشکل مستطیل ہی اور اُسمین ایک مستطیل باغ بنایا جسمین ۳/۴ ایکڑ زمین ہی اور ایک ضلع اُسکا کھیت ہی کا ضلع ہی مگر طول اُسکا ۲½ جریب ہی تو دوسرا ضلع کتنا ہوگا۔

(۹۲) ایک قائمۃ الزاویہ کا وتر ۵۸ فیٹ ہی اور ایک ضلع ۴۲ فیٹ تو رقبہ بتاؤ۔

(۹۳) چار مربعون کے اضلاع علیحدہ علیحدہ ۱ و ۲ و ۴ و ۵ فٹ ہین اور ایک پانچوان مربع ہی جسکی مساحت ان چارون کے برابر ہی اُسکا ضلع بناؤ۔

(۹۴) مربعون کے اضلاع علیحدہ علیحدہ ۵ و ۶ و ۷ فیٹ ہین اور ایک چوتھا مربع ہی جسکا رقبہ ان تین مربعون کے برابر ہی اُسکا ایک ضلع کیا ہوگا۔

(۹۵) ایک دروازہ ایک مکان کا ۸ فیٹ ۲ انچھ لنبا و ۵ فٹ ۳ انچھ چوڑا لگا ہی اور اُسمین شیشے کے پر کالے ۱۴×۹ کے کل مین لگے ہین تو اُنکی تعداد بتاؤ۔

(۹۶) ایک حویلی ۱۵۰ سے ۱۲۰ فیٹ ہی اور اُسمین جو چوکے لگے ہین ۳ فٹ ۴ انچھ سے ۱ فٹ ۳ انچھ کسقدر صرف ہوے ہین۔

(۹۷) ۱۶ سے ۱۲ انچھ کی پتھر کی سلین کسقدر ایک چھت مین لگینگی جو کہ ۴۲ فٹ لنبی اور ۱۸ فٹ چوڑی ہی۔

(۹۸) ایک قطعہ زمین ۱۸ فٹ سے ۱۲ فیٹ ۹ انچھ ہی اُسمین پختہ چوکے ۹ سے ½ گز کتنے صرف ہونگے۔

(۹۹) ایک تخت کا چوکہ ۴۲ فٹ لنبا اور ۲۰ فٹ چوڑا بنانا ہی تو بتاؤ کہ اُسمین ۱۲ انچھ طول کے اور ۱۰ انچھ عرض کے کسقدر تختے صرف ہونگے۔

(۱۰۰) ایک دالان ۵۰ فٹ لنبا اور ۱۶ فٹ عرض مین ہی تو ۱۲ فیٹ ۱۶ انچھ سے ½ گز کے تختے کسقدر اُسمین لگینگے۔

(۱۰۱) ایک دالان ۱۵ فیٹ سے ۹ فٹ ہی اور اگر ایک شخص کے واسطے اُسمین سے ۲۷ انچھ لنبی اور ۱۸ انچھ چوڑی جگہہ لیجائے تو اُس مکان مین کتنے آدمیون کی

(۶۲) ایک مربع کا رقبہ ۷ مربع انچھ ہی اُسکا قطر کیا ہوگا۔

(۶۳) ایک شطرنج کی بساط کا رقبہ سو مربع انچھ ہی اور اُسکے ہر چہار طرف آٹھ آٹھ گھر مربع شکل کے ہین تو بتاؤ ہر ایک خانہ کتنا لنبا ہی۔

ذیل کے مستطیلون کے عرض وطول معلوم کرکے رقبے دریافت کرو

(۶۴) ۱۴ و ۲۰ (۶۵) ۲۴ و ۱۸ (۶۶) ۱۵½ و ۱۸

(۶۷) ۱۰½ و ۲۰½ (۶۸) ۵ گز ۲ فیٹ و ۱ گز (۶۹) ۷ گز ۱ فٹ و ۵ گز ۲ فیٹ

(۷۰) ۱۰ گز ۱ فٹ و ۱۲ گز ۱ فٹ (۷۱) ۹ گز ۲ فیٹ و ۱۰ گز ۲ فیٹ

(۷۲) ۲ گز ۱ فیٹ و ۳ گز ۱ فٹ ۳ انچھ (۷۳) ۳ گز ۱ فٹ ۱۴ انچھ و ۴ گز ۲ فیٹ

(۷۴) ۴ گز ۲ فیٹ ۱۰ انچھ و ۴ گز ۲ فیٹ ۱۰ انچھ (۷۵) ۶ گز ۱ فٹ ۹ انچھ و ۵ گز ۲ فٹ ۱۱ انچھ

(۷۶) ۵ جریب ۱۴ اکڑی و ۶ جریب ۲۵ کڑی (۷۷) ۷ جریب ۴ کڑی و ۹ جریب ۱۲ کڑی

(۷۸) ۹ جریب ۲۴ کڑی و ۱۱ جریب ۳۶ کڑی (۷۹) ۱۰ جریب ۸۰ کڑی و ۱۲ جریب ۴ کڑی

رقبے وطول معلوم کرکے عرض دریافت کرو

(۸۰) ۱۰۵۶ مربع فیٹ رقبہ اور ۱۱ گز (۸۱) رقبہ ایک ایکڑ لنبان ۱۱۰ گز

(۸۲) رقبہ ایک مربع میل لنبان ۵ میل (۸۳) رقبہ ۱۰۰۰ ایکڑ اور لنبان ½ ۲ میل

(۸۴) رقبہ ⅝ ۲ ایکڑ طول ½ ۱۵ گز (۸۵) رقبہ ½ ۱۵ ایکڑ طول ۳۲ جریب

(۸۶) رقبہ ۷ ایکڑ ایک روڈ ۱۵ پول طول ۳۴۵ گز ۲ فٹ ۳ انچھ

(۸۷) ۱۸ انچھ چوڑے تختہ کا کسقدر لنبائی لین کہ اُسکا رقبہ ایک مربع گز ہو۔

(۸۸) ایک مستطیل ۹ انچھ چوڑا اور ۱۸ انچھ لنبا ہی تو اُسکا رقبہ کون کسر اعشاریہ ایک مربع گز کی ہی۔

(۸۹) ایک مستطیل ۱۲۱ گز طول مین اور ۲۵ گز عرض ہی اُسکی مساحت ایکڑ کی کسر مین کیا ہوگی۔

(۹۰) ½ میل لنبی ایک سڑک ہی اگر سڑک مذکور کی ایک سمت مین ½ ۴ فیٹ چوڑا گھر نجا بنانا چاہین تو دریافت کرو کہ وہ کسقدر مربع گز ہوگا۔

مربعون کے رقبے معلوم کرکے اُنکے اضلاع بتاؤ

(۲۷) ۱۷۶۴ مربع گز (۲۸) ۷۲۲۵ مربع گز (۲۹) ۴۵۲۹ بیگھہ

(۳۰) $\frac{1}{16}$ مربع میل (۳۱) ۱۶۰ ایکڑ (۳۲) $۲\frac{1}{2}$ ایکڑ

(۳۳) ۱۶ (۳۴) ۶۴۰۶۴۰ مربع فیٹ (۳۴) ۱۲۰ مربع فیٹ

(۳۵) ۳ ایکڑ ایک روڈ ۱۳ پول $\frac{۳۵}{۴۸}$ مربع گز (۳۶) ۲۰۷ مربع فیٹ

(۳۷) ۴۷۸ مربع گز ۱ مربع فٹ (۳۸) ۵۲۶ مربع گز ۲ مربع فیٹ ۹۰ مربع انچھ

(۳۹) ۱۵۰ ایکڑ (۴۰) $۲\frac{۳}{۴}$ ایکڑ (۴۱) ۵۵ بیگھہ (۴۲) ۲۹۳ بیگھہ

(۴۳) ۱۹۶ بیگھہ (۴۴) ۲۸۹ بیگھہ (۴۵) ۶۲۵ بیگھہ (۴۶) ۴۹۴۲۰۹ بیگھہ

(۴۷) ۱۸۱۰۳۰۴۹ بیگھہ (۴۸) ۱۵ بیگھہ (۴۹) ۱۰ بسوہ ۴ بسوانسی

(۵۰) ۵ بیگھہ ۲ بسوہ (۵۱) ۸۰۶ بیگھہ ۱۰ بسوہ ۸ بسوانسی (۵۲) ۲ بسوہ ۴ بسوانسی (۵۳) ۴ بیگھہ ۱۴ بسوہ ۱۳ $\frac{۳۳}{۴۹}$ بسوانسی (۵۴) ایک مستطیل کا رقبہ ۲ میل ہی اور ایک ضلع ۴۰ گز ہی تو دوسرا ضلع بتاؤ (۵۵) ایک مستطیل کا رقبہ ۶۴۰ مربع گز اور ایک ضلع ۶۰ فیٹ ہی تو دوسرا کیا ہوگا۔

(۵۶) ایک مستطیل کا رقبہ ۱۰۶۴۷ بیگھہ ہی اور طول ۴۶ جریب ہی تو عرض دریافت کرو

(۵۷) ایک مستطیل کا رقبہ ۱۰۰۸ بیگھہ ہی اور لنبائی چوڑائی سے سات گنی ہی تو لنبائی چوڑائی دریافت کرو۔

(۵۸) ایک فرش کی لنبائی چوڑائی سے چہار چند ہی اور فی مربع گز پر ۱۲ر کے حساب سے ۱۲۸ روپیہ صرف ہوے تو اُسکی لنبائی چوڑائی کیا ہی۔

(۵۹) ایک مستطیل تالاب ۱۴۵۲ مربع گز ہی کھدایا گیا اور لنبائی چوڑائی سے گیارہ گز زیادہ ہی تو لنبائی چوڑائی بتاؤ۔

(۶۰) ایک مربع کا رقبہ ۱۱۰۵۶۵ر ۱۲ بیگھہ ہی تو ضلع بتاؤ۔

(۶۱) ۸۰ گز مربع چمن کے چارون طرف چار گز چوڑی سڑک بنی ہی اور اُسمین کنکر کٹوانا منظور ہی اگر فی مربع گز پر ۱ر خرچہ ہو تو کل لاگت کیا ہوگی۔

کہ اس قطعہ مین کی خشکی کا رقبہ کیا ہوگا - یہان پر دو مربعون کی حاصل تفریق ہی یعنے (۱۵۰۰۴)² - (۱۴۹۹۶)² = (۱۵۰۰۴ + ۱۴۹۹۶) × (۱۵۰۰۴ - ۱۴۹۹۶) یعنے ۳۰۰۰۰ × ۸ = ۲۴۰۰۰۰ مربع فیٹ کے

۳۱۰ ۱۶۹ — سوالات نمبر ۷ (از دفعہ ۳۰۲ تا دفعہ ۳۰۹)

(۱) پانچ مستطیلون مین ایک کا طول ۷ گٹھ اور دوسرے کا ۱۰ گٹھ اور تیسرے کا ۱۲ گٹھ و چوتھے کا ۱۸ گٹھ اور پانچوین کا ۲۰ گٹھ ہی اور عرض ہر ایک کا ۵ گٹھ ہی تو کل مستطیلون کے رقبون کا مجموعہ دریافت کرو۔

(۲) ایک چبوترہ بشکل مستطیل دس گز لنبا اور ۸ گز چوڑا ہی اور اُسکے گرد ایک سڑک ۳ گز چوڑی بنی ہی تو سڑک کا رقبہ بتاؤ۔

(۳) ایک کھیت بشکل مربع ہی اور ہر ایک ضلع اُسکا ۹۹۹ فیٹ ہی تو رقبہ بتاؤ۔

(۴) ایک باغ بشکل مربع ہی جسکا ایک ضلع ۶۹۸۰ ہاتھ ہی اُسکا رقبہ بتاؤ۔

(۵) ایک حاطہ مربع شکل کا ہی اُسکا ہر ایک ضلع ۸۵۰ فیٹ ہی تو رقبہ دریافت کرو۔

(۶) ایک مربع کھیت ۴۵ جریب لنبا ہی اور اُسکے اندر ایک مربع جنگل ۳۵ جریب لنبا ہی تو پرتی کا رقبہ دریافت کرو۔

ذیل کے مربعون کے اضلاع معلوم ہے رقبے دریافت کرو

(۷) ۱۴ گز (۸) ۲۴ گز (۹) ۳۷½ (۱۰) ۳۰¼ جریب

(۱۱) ۱۰ گز ۲ فیٹ (۱۲) ۱۲ گز ۱ فٹ (۱۳) ۸ گز ۲ فیٹ (۱۴) ۲۰ گز ۱ فٹ

(۱۵) ۳ گز ۲ فیٹ ۴ انچھ (۱۶) ۵ گز ۲ فیٹ ۸ انچھ (۱۷) ۸ گز ۱ فٹ ۹ انچھ

(۱۸) ۱۴ گز ۱ فٹ ۱۱۰ انچھ (۱۹) ۴ جریب ۵۰ کڑی (۲۰) ۷ جریب ۲۵ کڑی

(۲۱) ۱۲ جریب ۴۵ کڑی (۲۲) ۲۶ جریب ۵۶ کڑی

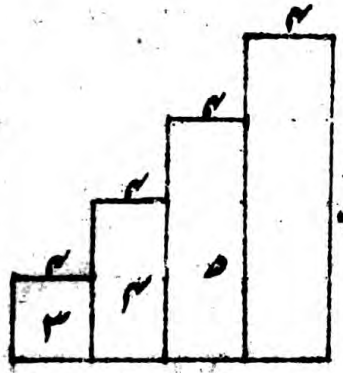
قطر مربعون کے معلوم ہین اُنسے رقبے مربعون کے دریافت کرو

(۲۳) ۲۵۵ فیٹ (۲۴) ۸۸ گز ۲ فیٹ ۳ انچھ (۲۵) ۱۲ جریب ۲۵ کڑی

(۲۶) ۱۸ ضرب ۳۶ کڑی -

ایسے کام آجاتے ہین کہ طبیعت کو ایک آسانی اور ڈھارس ہوجاتی ہی اور اگر ذرا توجہ کیجین تو غلطی کی امید کم ہوگی -

۱۶۷- اب انھین قاعدون کے متعلق ہم تین چار سوال حل کرتے ہین اُس سے اور بھی انکے قاعدے طلبہ کے ذہن نشین ہوجائینگے -



۱۶۸-(۱) ایک عمبری شکل ہی جسکے اندر ۴ مستطیل بنے ہین ایک کا طول ۳ فیٹ دوسرے کا ۴ فیٹ تیسرے کا ۵ فیٹ چوتھے کا ۶ فیٹ ہی اور عرض ہر ایک کا ۲ فیٹ ہی تو اسکا رقبہ دریافت کرو -

ان مستطیلون مین ہر ایک کے عرض کو طول مین ضرب دیکر باہم جوڑینگے لیکن یہان ہم غرض سب ایک سے عدد پاتے ہین مگر طول مختلف ہین تو بعوض ترکیب بالا کے ہم مختلف عددون کو جمع کرکے ایک عرض سے ضرب دیدین تو وہی حاصل ہوگا مثلاً (۳+۴+۵+۶)×۲=۱۸×۲=۳۶ مربع فیٹ کے -

(۲) ایک مربع کا ایک ضلع ۶۱۲ جریب ہی اُسکا رقبہ بتاؤ ۶۱۲=۱۲+۶۰۰

تو $(۶۰۰+۱۲)^۲$ = ۱۴۴+۳۶۰۰۰۰+(۱۲×۶۰۰×۲)=

۱۴۴+۳۶۰۰۰۰+۱۴۴۰۰=۳۷۴۵۴۴ بیگھے کے

یہان ہمکو ۱۲+ کا مجذور نیانے سے یہ طریقہ سہل ہی کیونکہ ۱۲ بھی چھوٹا عدد ہی اور چھ سو مین دو صفر آنے سے یہ ہمکو آسان عدد ہوگیا -

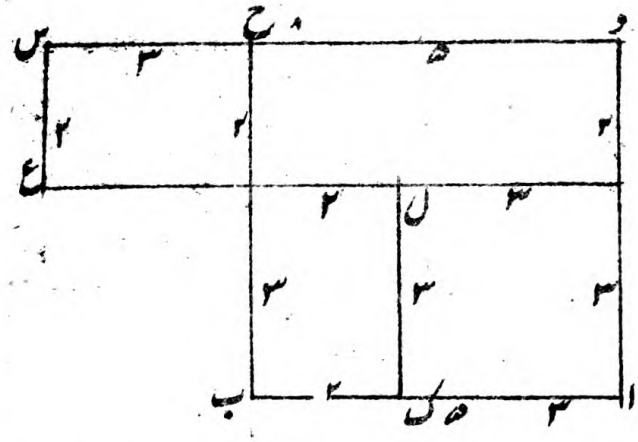
(۳) ایک باغ بشکل مربع ہی جسکا ہر ایک ضلع ۹۹۸ گز ہی تو اُسکا رقبہ کیا ہوگا

۹۹۸=۱۰۰۰-۲ تو $(۱۰۰۰-۲)^۲$ = ۱۰۰۰۰۰۰-۴+(۲×۲۰۰۰)-

=۴۰۰۰-۱۰۰۰۰۰=۹۹۶۰۰۴ مربع گز کے -

(۴) ایک قطع زمین بشکل مربع ہی جسکا ہر ایک ضلع ۱۵۰۰ فیٹ ہی اور اُسکے اندر ایک جھیل مربع واقع ہی اور اُسکا ہر ایک ضلع ۹۹۶ فیٹ ہی تو بتاؤ

اور م ک دوسرا مربع ہی جسکا ہر ایک ضلع مثلاً اک ۳ فیٹ ہی یہ دونون کنارے سے کنارہ ملا کر رکھے گئے ہین تو ضرور ہی کہ ک ب اور م و دونون دو دو فیٹ ہونگے و ح کو س نقطہ تک



۲ فیٹ اور بڑھاؤ اور م ل کو اپنی سیدھ مین ع تک بڑھاؤ اور س ع متوازی و م کالنکالو تو اب ظاہر ہی کہ ح ع ول ب ہم عرض وطول ہونے سے ہم برابر ہین اسواسطے م ح اور ل ب ملکر م ح و ح ع کے مجموعہ یعنے و ع کے برابر ہونگے تو اح اور م ک مربعون کے رقبون کی حاصل تفریق بتاؤ بالکل صاف ہی جبکہ دونون مربعے تلے اوپر کنارہ سے کنارہ ملا کر رکھے گئے ہین تو اُن کی حاصل تفریق م ح و ل ب دو مستطیل ہونگے اور ان مستطیلون کے عوض مین ہم و ع کو لے سکتے ہین لہذا اُن دو مربعون کی حاصل تفریق و ع ہوگے جسکا رقبہ = (۵ + ۳) × (۵ − ۳) یعنے ۸ × ۲ = ۱۶ مربع فیٹ کے

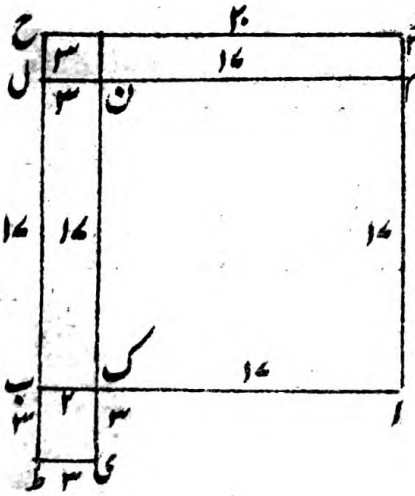
نتیجہ — اس سے ثابت ہوا کہ دو عددون کے مربعون کی حاصل تفریق برابر ہوتی ہی اُنھین دونون عددون کے حاصل جمع اور حاصل تفریق کے حاصل ضرب کی۔

۱۶۵ — یہ عمل ہمنے مثلث قائمۃ الزاویہ کے بیان کے طریقۂ دوم مین کیا ہی لیکن تصدیق اُسکی اب ہوگئی ہوگی۔

(ب) ۱۶۶ — شاید بعض طلبہ ان قاعدون کے سمجھنے مین کوتاہی کرین اور اُسکی وجہ سے وہ اُنکو جھگڑہ یا کم مفید تصور کرین تو اُنکی تاکید کے واسطے ہم یہ کہتے ہین کہ اگرچہ یہ قاعدے ہر جگہ لگانا بیشک ضرور نہین کہ اُنسے طول بھی بعض اوقات ہوجاتا ہی مگر پھر بھی اگر یہ یادہون تو بسا اوقات جلدی کے موقعون پر مثلاً امتحان وغیرہ مین

اور دونون ٹکڑون کی دونی حاصل ضرب لین تو ان سب کا مجموعہ مربع مطلوبہ ہوگا۔

(۴) فرض کرو کہ ا ح ایک مربع ہی جسکا ہر ایک ضلع مثلاً ا ب ۲۰ فیٹ ہی اور ب ی دوسرا مربع ہی جسکا ہر ایک ضلع مثلاً ب ک ۳ فیٹ ہی اور یہ دونون آپس مین ملاکر اس طرح رکھے گئے ہین کہ ط ب ح ایک خط مستقیم مین ہی تو اب دیکھو کہ



و ب ی دو مربعون کا مجموعہ ہو ح ب سے ح ل ۳ فیٹ قطع کیا اور ل نقطہ سے ل م متوازی ح د یا ب ا کا نکالا اور ی ک کو جو کہ ط ل کا متوازی ہی اپنی سیدھ مین ن تک بڑھا دیا تو اس صورت مین م ک بھی مربع ہوگا اور ہر ایک ضلع اسکا ۱۷ فیٹ ہوگا اور د ل و ل ی دو مستطیل ایسے ہونگے جنکے طول ۲۰ فیٹ اور عرض ۳ فیٹ ہونگے تو م ک مربع کا رقبہ دریافت کرو اور بعد اُسکے ا ح و ب ی مربعون کے رقبے دریافت کرکے انکے مجموعہ اور دونون مستطیلون کے مجموعہ کی حاصل تفریق بتاؤ

م ک کا مربع = ۱۷ × ۱۷ = ۲۸۹ پھر ا ح کا مربع + ب ی کا مربع =

۲۰ × ۲۰ + ۳ × ۳ = ۴۰۰ + ۹ = ۴۰۹

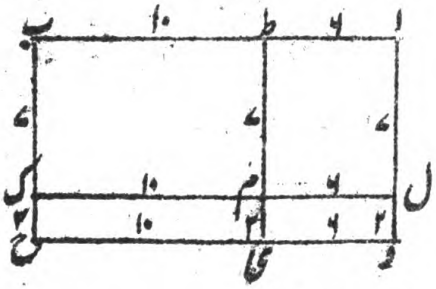
اور دونون مستطیلون کے رقبے = ۲۰ × ۳ × ۲ = ۶۰ × ۲ = ۱۲۰

ان دونون نتیجون کو تفریق کیا تو یہ حاصل تفریق برابر م ک کے مربع یعنے ۲۸۹

نتیجہ۔ اس شکل سے ہمکو ثابت ہوتا ہی کہ ۲۰ و ۳ دو عدد ہین جنکی حاصل تفریق ۱۷ ہی اگر اس حاصل تفریق یعنے ۱۷ کا مربع لیا چاہین تو یون بھی لے سکتے ہین کہ دونون عددون یعنے ۲۰ و ۳ کے مربعون کی جمع سے ۲۰ و ۳ کی دونی حاصل ضرب نکال ڈالین تو باقی مربع مطلوب ہوگا۔

(۵) فرض کرو کہ ا ح ایک مربع ہی جسکا ہر ایک ضلع مثلاً ا ب ۵ فیٹ ہی

دریافت کرکے اح کا رقبہ دریافت کرو



بموجب (دفعہ ۹۱ س ۱۳) متوازی الاضلاع کے مقابل کے ضلعے برابر ہونگے تو رقبہ حسب ذیل ہوگا۔

طک = ۱۰×۷ = ۷۰ اور ام = ۶×۷ = ۴۲ } یعنے مختلف اعداد کو جمع کرنے سے

مح = ۱۰×۲ = ۲۰ اور ل ی = ۶×۲ = ۱۲ }

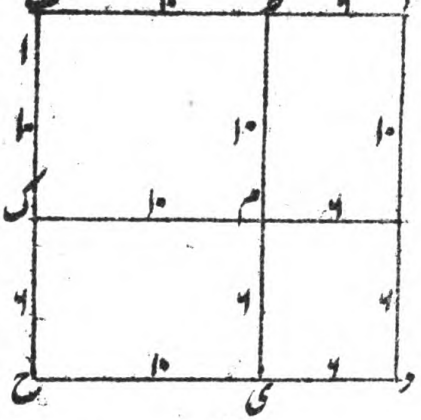
طح = ۱۰×۹ = ۹۰ اور ای = ۶×۹ = ۵۴ پھر جبکہ

طح = ۱۰×۹ = ۹۰ } تو بموجب نتیجہ گذشتہ

اور ای = ۶×۹ = ۵۴ }

اح = ۱۶×۹ = ۱۴۴ جو کہ اح کے عرض و طول کی حاصل ضرب ہے

(۳) اب فرض کرو کہ اح ایک مربع ہے جسمیں



اب = ۱۶ تو ب ح بھی ۱۶ ہوگا اور ب ک ۱۰ ہے تو ک ح ۶ ہوگا اور ب ط ۱۰ ہے ط ا بھی ۶ ہوگا اور ک ل اب یا د ح کا متوازی ہے اور ط ی ا د یا ب ح کا متوازی ہے جو کہ م نقطہ پر تقاطع کرتے ہیں تو ط م بھی ۱۰ ہوگا و م ک بھی ۱۰ ہوگا تو ط ک مربع ہوا اور ل م و م ی د بھی ۶ ہونگے یعنے ل ی مربع ہوگا اور ح ی و ال بھی ۱۰ ہونگے۔

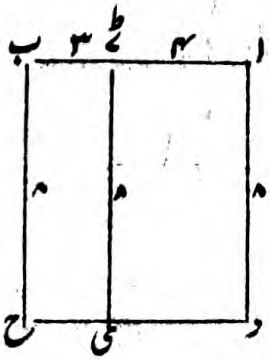
تو ط ک = (۱۰)² = ۱۰۰ اور ام + م ح = ۱۰×۶ = ۱۲۰ اور

ل ی = ۶² = ۳۶ یعنے اح = ۲۵۶ یعنے ۱۶² یعنے اب کے مربع کے

نتیجہ۔ یعنے دو عددوں کے مجموعہ کا مربع اگر کرنا منظور ہو تو دونوں عددوں کے مربعے اور دونوں عددوں کی دونی حاصل ضرب لیکر جمع کریں تو وہی مربع مطلوبہ ہوگا یا اگر ایک عدد کا مربع کیا چاہیں اور اُسکے دو ٹکڑے کرکے ہر ایک ٹکڑے کا مربع کریں

(۲) ایک مربع کا رقبہ ۹۴ بیگھ ہی تو ایک ضلع ۹۱ ۴ یعنے ۷ جریب ہوگا۔

۴۸۔ ۱۶۴۔ اب ہم چند مسائل ایسے لکھتے ہین کہ جنکے نتیجے عمدہ مسئلے حساب کے ثابت کرتے ہین۔



(۱) اح ایک قائم الزاویہ ہی اور طی خط متوازی ا د یا ب ح کا ہی جس سے شکل مذکور کے کوئی دو حصے ہوتے ہین اب ۴ فیٹ ہی اور ا د یا طی یا ب ح (مس ۱۳ دفعہ ۹۱) ۸ فیٹ ہی اور ا ط ۴ فیٹ ہی تو ط ب ۳ فیٹ ہو گا تو قائم الزاویہ کا رقبہ اور اُسکے دونون حصون کے الگ الگ رقبے معلوم کرو

ا ی کا رقبہ = ۴ × ۸ فیٹ =	۳۲	مربع فیٹ کے
ط ح کا رقبہ = ۳ × ۸ فیٹ =	۲۴	مربع فیٹ کے
ا ح کا رقبہ = ۷ × ۸ فیٹ =	۵۶	مربع فیٹ کے یعنے ۴ و ۳ کے حاصل جمع ضرب کے ہوے ۸ سے۔

نتیجہ۔ مختلف عدد مثلاً ۴ و ۳ اگر ایک ہی عدد مثلاً ۸ کو ضرب کرین تو حاصل ضربونکا مجموعہ برابر ہوگا مختلف عددون کے مجموعہ یعنے ۷ اور اُس عدد مثلاً ۸ کے حاصل ضرب کے۔ یا اگر دو اعداد کو باہم ضرب کرنا ہی اُنمین سے ایک کے دو ٹکڑے کرڈالین اور ہر ایک ٹکڑے سے دوسرے عدد کو ضرب کرکے حاصل ضربون کو جمع کرلین تو یہ حاصل جمع اُن دونون عددون کے حاصل ضربون کے برابر ہوگی۔

(۲) ا ب ح د شکل مین ا ب برابر ۱۶ و ب ح برابر ۷ کے اور ب ط برابر ۱۰ کے ہی و ب ک برابر ۷ کے ہی تو ط نقطہ سے ط ی متوازی ا د یا ب ح کا کھینچو اور ک نقطہ سے ک ل متوازی ا ب یا د ح کا کھینچو جو کہ ط ی سے م نقطہ ملے تو ا ح کے اندر کے متوازی الاضلاعون کے رقبے

تو ۹۸۸۲ مربع گٹھے یعنے بسوانسی = ۲۴ بیگھ ۱۴ بسوے ۲ بسوانسی یا اس سوال کو اسطرح نکالین

۲ گٹھ	۶ جریب
۱ گٹھ	۴ جریب
۲	۶
۸	۲۴

یعنے ۲۴ بیگھہ ۱۴ بسوہ ۲ بسوانسی

۲۰۶ ۱۶۲ — جبکہ ہمکو دو اعداد کی حاصل ضرب معلوم ہی اور اُنمین سے ایک عدد بھی معلوم ہی تو ظاہر ہی کہ حاصل ضرب کو اُس عدد سے تقسیم کرین تو دوسرا عدد معلوم ہوسکتا ہی مثلاً اگر ہم کہین کہ چار کو ہمنے کس عدد سے ضرب دیا کہ ۲۰ ہوگئے تو ظاہر ہی کہ ۲۰ کو ۴ سے تقسیم کرین تو ۵ ملینگے یہی ۵ دوسرا عدد ہی اسی اصول پر اگر ہمکو رقبہ معلوم ہی اور عرض یا طول بھی معلوم ہی تو رقبہ کو عرض معلوم سے تقسیم کرینگے خارج قسمت طول معلوم ہوجائیگا اور اگر طول معلوم سے تقسیم کرینگے تو خارج قسمت عرض ہوگا — مثال

(۱) ایک مستطیل کا رقبہ ۵۵ مربع گز ہی اور ۵ گز عرض ہی تو طول = $\frac{۵۵}{۵}$ = ۱۱ گز کے ہوگا —

(۲) ایک مستطیل کا رقبہ ۷۵ مربع فیٹ ہی اور طول ۱۵ فیٹ ہی تو عرض = $\frac{۷۵}{۱۵}$ = ۵ فیٹ کے ہوگا —

اس صورت مین بھی عرض یا طول اور رقبون کے پیمانے ہمجنس ہون اور اگر ہمجنس نہون تو اُنکو ہمجنس کرلینا چاہیے

۲۰۷ ۱۶۳ — چونکہ مربع کا رقبہ ایک ضلع کے مجذور کرنے سے نکلتا ہی لہذا اگر ہمکو رقبہ ایک مربع کا معلوم ہو تو اُسکا جذر لینے سے اس مربع کا ایک ضلع معلوم ہوگا

مثال (۱) ایک مربع مکان کا رقبہ ۱۰۰ مربع فیٹ ہی تو اُسکا ایک ضلع $\sqrt{۱۰۰}$ = ۱۰ ہوگا یعنے ۱۰ فیٹ

(۵) ایک مربع کا ایک ضلع ۴۵ کڑی ہی تو ۴۵×۴۵ = ۲۰۲۵ مربع کڑی کے

۱۶۰ — ایک مربع کا وتر اگر معلوم ہو تو وتر کے

۴۵
۴۵
۲۲۵
۱۸۰
۲۰۲۵

مخدور کا نصف مربع کا رقبہ ہوگا مثلاً

(۱) ایک مربع کا وتر ۵۰ ہی تو رقبہ مربع کا $\frac{۵۰^۲}{۲}$ $\frac{۲۵۰۰}{۲}$ ۱۲۵۰

(۲) ایک مربع کا قطر ۸ جریب ہی تو رقبہ مربع کا $\frac{۶۴^۲}{۲}$ = ۳۲ بیگھہ ہوگا

۱۶۱ — فصل چوڈوین مستطیل یا قائم الزاویہ کے بیان مین

قاعدہ — عرض وطول کا حاصل ضرب رقبہ ہوگا

بعض وقت بجاے عرض وطول کے عمود و قاعدہ کہا کرتے ہین مثال

(۱) ایک مستطیل کا طول ۳۰ فیٹ ہی اور عرض ۱۵ فیٹ تو ۳۰×۱۵ = ۴۵۰ مربع فیٹ کے۔

(۲) ایک مستطیل کا طول ۱۲ فیٹ ۶ انچھ ہی اور عرض ۷ فیٹ ۲ انچھ تو ۱۲ فیٹ ۶ انچھ = ۱۵۰ انچھ اور ۷ فیٹ ۲ انچھ = ۸۶ انچھ تو ۱۵۰×۸۶ = ۱۲۹۰۰ مربع انچھ کے۔

(۳) ایک مستطیل کا طول ۵ گز ۳ گرہ ہی اور عرض ۲ گز ۸ گرہ تو ۵ گز ۳ گرہ = ۸۳ گرہ کے اور ۲ گز ۸ گرہ = ۴۰ گرہ کے تو ۸۳×۴۰ = ۳۳۲۰ مربع گرہ۔

(۴) ایک مستطیل کا طول ۶ جریب ۲ گھٹہ اور عرض ۴ جریب ایک گھٹہ ہی تو ۶ جریب ۲ گھٹہ = ۱۲۲ گھٹہ کے اور ۴ جریب ۱ گھٹہ = ۸۱ گھٹہ کے تو ۱۲۲ × ۸۱ = ۹۸۸۲ مربع گھٹہ کے یعنے بسوانسی کے۔ انکے بیگھے بسوے بنالیے

۱۲۲
۸۱
۱۲۲
۹۷۶
۹۸۸۲

۲۰) ۹۸۸۲ (۴۹۴
۴۹۴ بسوہ ۲ بسوانسی

۲۰) ۴۹۴ (۲۴
۲۴ بیگھہ ۱۴ بسوہ ۲ بسوانسی

لہذا عرض و طول کی ضرب گویا ایک ضلع کا مجذور کرنا ہی مثلاً

(۱) ایک مربع کا ایک ضلع ۱۲ ہی تو رقبہ ۱۲×۱۲=۱۴۴ کے ہوگا

(۲) ایک مربع کا ایک ضلع ۶ گٹھ ہی تو ۶×۶=۳۶ یعنے ۳۶ مربع گٹھے یعنے بسوانسی کے یعنے البسوہ ۱۶ بسوانسی کے

(۳) ایک مربع کا ایک ضلع ۳ فیٹ ۴ انچھ ہی تو ۳ فٹ ۴ انچھ = ۴۰ انچھ کے تو ۴۰×۴۰=۱۶۰۰ مربع انچھ کے

(۴) ایک ضلع ایک مربع کا ۵ جریب ۳ گٹھ ہی تو ۵ جریب ۳ گٹھ = ۱۰۳ گٹھ کے تو ۱۰۳×۱۰۳=۱۰۶۰۹ مربع گٹھون کے یعنے بسوانسی کے انکے بیگھے بسوے بنائے انکو ۲۰ سے تقسیم کیا ۵۳۰ بسوے ۹ بسوانسی ہوئین یعنے ۲۶ بیگھ ۱۰ البسوہ ۹ بسوانسی

بسوانسی بسوہ

۹ = ۵۳۰ (۲۰ ۱۰۶۰ ۹

۱۰۰

۶۰

۹ = ۱۰ = ۲۶ (۲۰ ۵۳۰

۴۰

۱۳۰

۱۲۰

۱۰

بسوانسی بسوہ بیگھ

۱۰۳

۱۰۳

۳۰۹

۱۰ ۳۰

۱۰۶۰۹

یا اس سوال کو یون لگا سکتے ہین جیسے

۵×۵ = ۲۵ بیگھ

۵×۳×۲= ۱ بیگھ ۱۰ البسوہ

۳×۳= = ۰ ۰ ۹ بسوانسی

۲۶ بیگھ — ۱۰ البسوہ — ۹ بسوانسی

مطلب یہ ہی ۵ جریب کو ۵ جریب مین ضرب دیا تو ۲۵ بیگھ ہوا کیونکہ جریب کو جریب مین ضرب دینے سے بیگھ ہوتا ہی پھر ۵ جریب کو ۳ گٹھ مین ضرب دیا اسکا دونا کیا تو کل بسوے حاصل ہوے اسی طرح گٹھ کو گٹھے مین ضرب دینے سے ۹ بسوانسیان حاصل ہوئین —

۲۹۷ ۱۵۳ — طالب العلمون کو اوپر کے بیان سے خوب واضح ہوگیا ہوگا کہ جسقدر طول ہوتا ہی اُسقدر طول مین مربعے بنتے ہین اور جسقدر عرض ہوتا ہی اُسقدر عرض مین مربعے بنتے ہین اور کُل شکل کے اندر اسقدر مربعے ہوتے ہین جسقدر عرض اور طول کی حاصل ضرب ہو تو ضرور ہی کہ اگر ایک شکل مستطیل کا طول ۱۵ گٹھہ ہو اور عرض ۴ گٹھہ تو اُسکے اندر ۶۰ مربع گٹھے ہونگے — اسیطرح سے اگر طول ۲۰ جریب ہو اور عرض ۵ جریب تو رقبہ ۱۰۰ مربع جریب ہوگا علے ہذا القیاس

۲۹۸ ۱۵۴ — اس بات کا بھی خیال ضرور ہی کہ غیر جنس کے اعداد آپس مین ضرب نہین کھا سکتے مثلاً گٹھہ کو جریب مین ضرب نہین دے سکتے ہین اور اگر دینگے تو اُنسے مربعے پیدا نہونگے یعنے اگر جریب کو گٹھہ مین ضرب دین تو اُنسے نہ تو مربع گٹھہ ہوگا اور نہ مربع جریب بلکہ وہ شکل مستطیل ہوگی یعنے جریب بھر لمبی اور گٹھہ بھر چوڑی پس مربع اعداد معلوم کرنے کے واسطے ضرور ہی کہ ایک جنس کے اعداد ہون —

۲۹۹ ۱۵۵ — جبکہ طول و عرض مین ایک جنس کے عدد ہونگے تو اُس شکل مین اُسی جنس کے مربعے بنینگے مثلاً طول و عرض مین فیٹ ہین تو مربع فیٹ ہونگے اور اگر گز بنائے گئے ہونگے تو مربع گز ہونگے یا اگر گٹھے بنائے گئے ہون تو مربع گٹھے ہونگے علے ہذا القیاس —

۳۰۰ ۱۵۶ — ہمنے گذشتہ جدولون مین بعض جگہ غیر جنسون کو بھی ضرب دیا ہی جیسے دفعہ ۲۹۵ مین بسوہ گٹھہ اور جریب کے حاصل ضرب سے بنایا ہی تو اُس سے یہی مراد ہی کہ ایک گٹھہ عرض اور ایک جریب طول اور درحصل اُسکے معنی یہ ہین کہ ۱ گٹھہ × ۲۰ گٹھہ —

۳۰۱ ۱۵۷ — اب ہم ان باتون کو بطور قاعدہ کے بیان کرتے ہین —

۳۰۲ ۱۵۸ — فصل تیرھوین مربع کے بیان مین

قاعدہ — مربع کے ایک ضلع کا مجذور کرو وہی رقبہ ہوگا —

۳۰۳ ۱۵۹ — چونکہ مربع بھی ایک قائم الزاویہ ہی اور اسکا عرض و طول برابر ہوتا ہی

۱۵۱- سطح کا ہندوستانی پیمانہ

۲۰ گنٹھی	$\frac{1}{20}$ گنٹھ × $\frac{1}{20}$ گنٹھ = $\frac{1}{400}$ پول	۲۰ گنٹھی
۲۰ بسوانسی	= $\frac{1}{20}$ گنٹھ × ۱ گنٹھ = $\frac{1}{20}$ پول	۲۰ بسوانسی
۲۰ گنٹھی	= ۱ گنٹھ × ۱ گنٹھ = ۳ گز × ۳ گز ہندوستانی = ۹ مربع گز ہندوستانی = $2\frac{3}{4}$ × $2\frac{3}{4}$ گز انگریزی = $\frac{9}{16}$ مربع گز انگریزی = $\frac{1}{4}$ پول = $\frac{1}{4}$ ۰ فیٹ × $\frac{1}{4}$ ۰ فیٹ یا کڑی سرویری = $\frac{1}{16}$ ۰ مربع فیٹ یا کڑی سرویری	۲۰ گنٹھی
۲۰ بسوانسی	= ۱ گنٹھ × ۱ جریب ہندوستانی = ۴۰۰ مربع گز ہندوستانی = $\frac{1}{4}$ ۸ فیٹ × ۸ فیٹ یا کڑی سرویری = $\frac{1}{4}$ ۱۳۶۱ مربع فیٹ یا کڑی سرویری = ۵ پول مربع = $2\frac{1}{4}$ گز انگریزی × ۵۵ گز انگریزی = $\frac{1}{4}$ ۱۵۱ مربع گز انگریزی	۲۰ بسوانسی
۲۰ بسوہ	۱ جریب ہندوستانی × ۱ جریب ہندوستانی = ۴۰ گز ہندوستانی × ۴۰ گز ہندوستانی = ۱۶۰۰ مربع گز ہندوستانی = ۵۵ گز انگریزی × ۵۵ گز انگریزی = ۳۰۲۵ مربع گز انگریزی = ۱۰۰ پول مربع = $\frac{1}{4}$ ۲ روڈ = ۱۶۵ فیٹ یا کڑی سرویری × ۱۶۵ فیٹ یا کڑی جریب سرویری = ۲۷۲۲۵ مربع فیٹ یا کڑی سرویری جریب = ۲۵۰ کڑی گنٹری × ۲۵۰ کڑی گنٹری = ۶۲۵۰۰ مربع کڑی گنٹری =	۲۰ بسوہ

خلاصہ — گنٹھے کو گنٹھے مین ضرب دینے سے بسوانسی اور گنٹھے کو جریب مین ضرب دینے سے بسوہ اور جریب کو جریب مین ضرب دینے سے بگھہ ہوتا ہے۔

۱۵۲ — طالب العلمون کو اس بات مین بھی غور رکھنا چاہیے کہ مربع فیٹ اور فیٹ مربع مین فرق ہے شکل گذشتہ دیکھو تین مربع فیٹ سے اک حصہ شکل مذکور کا مراد ہے جسمین تین مربعے ایسے ہین کہ فٹ بھر لمبے اور فٹ بھر چوڑے ہین اور تین فٹ مربع سے اک پوری شکل مقصود ہے جو تین فیٹ کا مربع ہے یعنے ۹ مربع فیٹ۔

م س و ن ع اب یا وح کے نکالے تو ہر ایک پٹی کے تین تین ٹکڑے ایسے ہوجائینگے جو ایک فٹ لمبے اور ایک فٹ چوڑے ہون جیسے اف و م ص و ن ک وغیرہ لمبی یعنے پوری شکل ارح مین نو مربع فیٹ بنینگے تو معلوم ہوا کہ ایک مربع گز مین نو مربع فیٹ ہونگے یعنے ۳ کا مجذور اور یہی صورت ہر پیمانہ مین ہوگی لہذا اس سے ہمکو ثابت ہوا کہ ایک مربع مین اُسکے چھوٹے نام کے عدد کے اسقدر مربع ہوتے ہین جسقدر کہ اُسکا مجذور ہو جیسے ایک مربع گز مین ۹ مربع فیٹ اور ایک مربع فیٹ مین ۱۴۴ مربع انچھ وغیرہ۔

۲۹۳ ۱۴۹ — اب ہم مربع پیمانے ذیل مین لکھتے ہین طلبہ اُنکو اچھی طرح یاد کرلین اور اُن پیمانون کو ہمنے جدول مین لکھا ہی دہنے اور بائین طرف کے خانون مین پیمانے ہین اور بیچ کے خانون مین اُنکی تفصیل ہی اُنکا یاد رکھنا اور بھی زیادہ ضروری ہی

اکثر طلبہ پیمانون کے یاد کرنے مین سہولیت کرتے ہین اور وہ اُنکے حق مین نقصان کرتی ہی اُنکی تفصیل اگر یاد رہے تو بہت سے موقعون پر بہت آسانی ہوجاتی ہی

۲۹۴ ۱۵۰ — سطح کا انگریزی پیمانہ

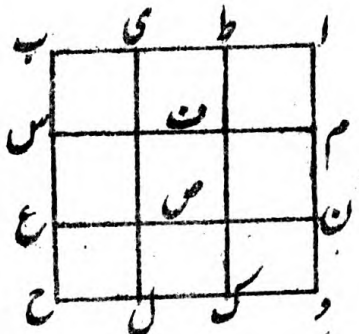
۱۴۴ مربع انچھ	۱۲ انچھ طول کے × ۱۲ انچھ طول کے	
۹ مربع فیٹ	۳ فیٹ طول کے × ۳ فیٹ طول کے = ۳۶ انچھ طول کے × ۳۶ انچھ طول = ۱۲۹۶ مربع انچھ	۱ مربع گز
۲۷۲ مربع فیٹ	= ۶۲۵ کڑی گنٹری یعنے ¼ جریب گنٹری مربع کے یا ۲۷۲ فیٹ یعنے سرویری مربع کڑی کے یا ۴ بسوانسی کے	۱ مربع بیگھہ
۳۰ مربع پول	= ۱۲۱۰ مربع انگریزی گز = ¼ جریب × ۱۰ جریب گنٹری = ۱ جریب × ½ ۲ جریب گنٹری = ۴ پول طول کے × ۱۰ پول طول کے = ۲۵۰۰ مربع کڑی گنٹری = ۱۰۸۹۰ مربع فیٹ یا کڑی سرویری = ۸ بسوہ = ۱۶۰ بسوانسی۔	۱ مربع پول
۴۸۴۰ مربع گز	= ۴۸۴۰ مربع گز انگریزی = ۱۶۰ پول مربع = ۱ جریب گنٹری × ۱۰ جریب گنٹری = ۱۰۰۰۰۰ مربع کڑی گنٹری = ۴۳۵۶۰ مربع فٹ یا کڑی سرویری = ۱ بیگھہ ۱۲ بسوہ = ۳۲ بسوہ = ۶۴۰ بسوانسی	۱ جریب

ایک مرتبہ بچھا ہی وہان مکرر نہ بچھے اور اُس قطعہ مین کچھ جگہ اس تختہ کے بچھنے سے باقی بھی نہ رہے تو یہ قطعہ زمین سو مربع گز ہوگی۔

۱۴۷ — یہ کچھ ضرور نہین ہی کہ اس قطعہ زمین مین یہ تختہ جو کہ ایک مربع گز ہی پورا پورا سو مرتبہ بچھے جبھی یہ سو مربع گز زمین ہو کیونکہ یہ اُس صورت مین ہو سکتا ہی جبکہ وہ قطعہ مذکور ٹھیک بشکل مربع یا مستطیل ہو اور اگر سوائے اسکے کوئی اور شکل اُسکی ہوگی تو پورے پورے سو مرتبہ وہ تختہ نہ بچھ سکیگا بلکہ کچھ کم مرتبہ سو سے بچھیگا فرض کرو کہ ۹۵ مرتبہ یہ پورا پورا بچھا اور کچھ ٹکڑے مختلف مقامون پر اس تختہ کے بچھنے سے باقی بھی رہ گئے ان ٹکڑون کو کتر بیونت کر کے اگر ایک مربع شکل بناوینگے تو اُسمین یہ تختہ ۵ مرتبہ بچھ جاویگا اور ۹۵ مرتبہ پورا پورا بچھ چکا ہی لہذا یہ کل قطعہ اس صورت مین بھی سو مربع گز کہا جائیگا۔

مطلب یہ ہی کہ شکل چاہے کسی قطع کی ہو چاہے کسی کتر بیونت سے اُسمین جو مرتبہ کوئی مربع انچھ یا مربع فٹ یا مربع گز یا مربع گٹھ وغیرہ بچھ سکے وے مربع انچھ یا مربع فیٹ یا مربع گز یا مربع گٹھ وغیرہ وہ شکل کہلاویگی۔

۱۴۸ — اب دیکھو کہ ایک مربع مین اسکے چھوٹے



نام کے عدد کی ہونگے فرض کرو کہ ا ب ح د ایک مربع گز ہی یعنے ہر ایک ضلع ایک گز ہی اور چارون زاوئے قائمے ہین تو ظاہر ہی کہ ہر ایک ضلع تین تین فیٹ ہی فرض کرو کہ ہمنے اب ایک گز کو ط ی نقاط پر تین مساوی حصون پر تقسیم کیا تو ضرور ہی کہ ہر ایک ا ط و ط ی ی ب ایک فیٹ ہوگا ط ی سے ط ک و ی ل متوازی ا ی یا ب ح کے نکالے تو ایسا کرنے سے ا ک و ط ل و ی ح تین پٹیان ایسی بنینگی جو تین تین فیٹ لنبی ہون اور ایک ایک فٹ چوڑی پھر ا ح کو م و ن نقاط پر مساوی ۳ حصون پر منقسم کیا اور م و ن سے متوازی ا

۸۸ × ۴ = ۳۵۲ ۱۴ ۱۶ محیط بیضوی کے یعنے ۲۲ ۰۹ × ۱۴۱۶ ۳ = محیط بیضوی کے
یعنے ۴۴۹۷۳۹۶۹ = محیط بیضوی کے

۲۸۷ — ۱۴۳ — سوالات نمبر ۶ (دفعہ ۲۰۷)

ذیل کے محورون کو معلوم کرکے محیط بیضوی دریافت کرو

(۱) ۵ و ۶ (۲) ۷ و ۸ (۳) ۱۰ و ۱۵
(۴) ۲۰ و ۲۵ (۵) ۵۵ و ۷۵ (۶) ۱۰۰ و ۱۲۵
(۷) ۲٫۴ و ۵ (۸) ۳٫۰۴ و ۶٫۱ (۹) ۲٫۸ و ۳٫۰۲
(۱۰) ۲٫۱ و ۱٫۶ (۱۱) ۱۶٫۰۳ و ۱۴٫۵ (۱۲) ۱۸٫۲ و ۲۰
(۱۳) ۲۱٫۷ و ۹٫۴۶ (۱۴) ۱۵٫۳۴ و ۲۱٫۲ (۱۵) ۹۹٫۴ و ۱۲۰

۲۸۸ — ۱۴۴ — **باب دوسرا قبون کے بیان مین**

۲۸۹ — ۱۴۵ — **فصل بارھوین مربع پیمانون کے ذکر مین**

طلبہ کو خوب معلوم ہوچکا ہی کہ مربع اُسکو کہتے ہین کہ جسکے چارون اضلاع برابر ہون اور چارون زاویے قائمے ہون تو اب جاننا چاہیے کہ اگر ایک مربع ایسا ہو کہ جسکا ہر ایک ضلع ایک انچھ ہی تو ایسا مربع ایک مربع انچھ کیا جائیگا اور اگر ہر ایک ضلع ایک گز ہو تو وہ ایک مربع گز ہوگا یا اگر ہر ایک ضلع ایک گھٹ یا ایک جریب ہو تو وہ ایک مربع گھٹ یا ایک مربع جریب شمار کیا جائیگا۔

۲۹۰ — ۱۴۶ — زمین اور سوائے اسکے اور اکثر چیزون کی مقدار مثل دری وچٹائی و پلاسٹر وکھیر پل وغیرہ کے مربع پیمانون سے بتائی جاتی ہی کیا معنے ۵ مربع گز زمین سے وہ قطعۂ زمین مراد ہوگا کہ جس مین ۵ مربعے جسکا ہر ایک ضلع ایک گز ہو بنین یا دس مربع گز دری سے اُسقدر دری متصور ہوگی کہ جسمین دس مربعے ایسے بن سکین جسکا ہر ایک ضلع ایک گز ہو یا یون اسکو سمجھو کہ اگر ایک تختہ لکڑی یا کاغذ کا ایسا ہو کہ چارون اضلاع اُسکے گز گز بھر ہون اور چارون زاویے قائمے ہون تو یہ تختہ ایک مربع گز ہوگا اور یہ جسقدر جگہ کسی مقام پر بچھانے مین گھیریگا وہ ایک مربع گز زمین ہوگی اسیطرح اگر یہ تختہ ایک قطعہ زمین پر سو مرتبہ بچھ سکے مگر اس طور سے کہ جہان

(۱۴) ۶۷۹ و ۵۵ ۱۰۶ و ۸۷ ۱۴۷ و ۱۳۲ ۸۷

(۱۵) ۷ر۳۸ و ۲ر۸۱۷ و ۵ر۳۲۰۵ و ۷ر۶۶ ۱۵

اب ۳۵۵ و ۱۱۳ کی نسبت اختیار کرو

(۱۶) ۷ ۴ و ۱۰ و ۹۰ و ۱۷ و ۸ر۲ و ۱ر۰۰۸

(۱۷) ۷ر۱۲ و ۸ر۷۳۷ و ۶ر۷۰۳ و ۳۷۳۷ ۸ر

(۱۸) فرض کرو کہ ایک ستارہ اٹھاسی دن مین آفتاب کے گرد ایک دائرہ بناتا ہی اور اُس ستارے سے آفتاب تک ۔۔۔۔۔۔ ۶ر۷ میل کا فاصلہ ہی تو بتاؤ کہ وہ ستارہ ایک سکنڈ مین کی میل سیر کرتا ہی۔

(۱۹) ایک گاڑی کے پہیہ کا قطر ۲ ۱/۲ فیٹ ہی تو دریافت کرو کہ نصف میل کے فاصلہ مین اُسکے کتنے چکر ہونگے۔

(۲۰) ایک حلقہ کا بیرونی محیط ۰۰ر۶ فیٹ ہی اور اندرونی محیط ۸۰ر۸ فیٹ ہی تو دونون محیطون کا فاصلہ کیا ہوگا۔

(۲۱) ایک دائرہ کے قطر و محیط مین ۱۰ کا فرق ہی تو قطر دائرہ دریافت کرو۔

۱۴۲— فصل گیارھوین محیط بیضوی کے بیان مین ۲۰۶

قاعدہ۔ محور کلان محور دون کے مجذور دون کے نصف مجموعہ کے جذر کو ۱۶ ر ۱۴ ر ۳ سے ضرب دو حاصل ضرب محیط شکل بیضوی کا ہوگا یا دونون محورون کے نصف کو ۱۶ ر ۱۴ ر ۳ سے ضرب دو حاصل کو ۱۰۰۰ پر تقسیم کرو یا دونون محورون کے مجموعہ کو ۷۰۸ر۰ سے ضرب دو حاصل محیط بیضاوی ہوگا۔

مثلاً ایک بیضوی شکل کا محور کلان ۲۴ ہی اور محور خرد ۲۰ تو

$\sqrt{\frac{۲۴^۲ \times ۲۰^۲}{۲}} \times ۱۶ \quad ۱۴ \text{ر } ۳ =$ محیط شکل بیضوی کے یعنے

$\sqrt{\frac{(۲۴)^۲ + (۲۰)^۲}{۲}} \times ۱۶ \quad ۱۴ \text{ر } ۳ =$ محیط بیضوی کے یعنے

$\frac{۷۶ \text{ر } ۴۰۰}{۱۰۰۰} \times ۱۶ \quad ۱۴ \text{ر } ۳ =$ محیط بیضوی کے یعنے

$\frac{۹۷۶}{۲} \times ۱۶ \quad ۱۴ \text{ر } ۳ =$ محیط بیضوی کے یعنے

(۲) اگر قطر دائرہ ۴۹ ہو تو محیط کیا ہوگا $\frac{22}{7} \times 49 = 154$ = محیط مطلوبہ

یا $49 \times 3\frac{1}{7}$ ۔ $3\frac{1}{7} = 3.1416$

$$\begin{array}{r} 3\frac{1}{7} \\ 49 \\ \hline 28274 \\ 12566 \\ \hline 153.9384 \end{array}$$

۲۸۵ ۱۴۱ — سوالات نمبر ۵ (دفعہ ۲۸۲) واسطے مشق کے

ذیل کے قطروں سے محیط دائرہ دریافت کرو جس میں نسبت $\frac{22}{7}$ کی ہو

(۱) ۲۱ و ۳۵ و ۴۲ و ۴۹ و ۵۶ و ۹۱ و ۱۲ ۔ ۱

(۲) ۱۴۷ و ۱۵۴ و ۱۲۶ و ۳۱۵ و ۱۴۷

(۳) ۴۳۰ و ۵۶۲ و ۳۸۱ و ۵۴۲ و ۳۰۱

(۴) ۱۲ ۔ ۴۷ ۔ ۵۰۵ ۔ ۳ و ۶ ۔ ۱۵ و ۹ ۔ ۱۹ و ۵۲ ۔ ۸۴

اب نسبت قطر و محیط کی ۳ ۔ ۱۴۱۶ فرض کرو

(۵) ۲۰ و ۵۵ و ۳۷۶ و ۴۲۸۶ و ۷۰۱۲

(۶) ۳۵۴ و ۱۲۶۸ و ۱۲۷۹ و ۲۳۵۶

(۷) ۳۲۱ ۔ ۵۴ و ۷۶ ۔ ۹۸ و ۴۰۰۸ و ۶ ۔ ۳۲۵

(۸) ۶ ۔ ۳۲ و ۴۵ ۔ ۳۶ و ۲۴۶ ۔ ۵ و ۶ ۔ ۱۲۳۷

اب قطر و محیط کی نسبت ۱۱۳ و ۳۵۵ فرض کرو

(۹) ۱۰۰ و ۳۰۰ و ۶۰۲ و ۲۲۸ و ۲۰۰۸

(۱۰) ۱۰۰۱ و ۱۰۰۰۰۰ و ۵ ۔ ۰۰۰۰۰۰ و ۷ ۔ ۰۰۷ ۔ ۳

ذیل کے محیطوں سے قطر دائرہ کا دریافت کرو اور $\frac{22}{7}$ کی نسبت فرض کرو۔

(۱۱) ۱۴۸ و ۴۸۷ و ۹۷ و ۳۳۰ و ۳۵۲

(۱۲) ۳۹۶ و ۴۸۴ و ۵۵۰ و ۶۶۰ و ۵۹۴

(۱۳) ۱۲۷ ۔ ۶۲۵ و ۲۰۰۰ و ۱۱۱۱۱۱۱

اب ۳ ۔ ۱۴۱۶ کی نسبت فرض کرو

فصل دسویں قطر و محیط دائرہ کے بیان مین

۲۸۲ — ۱۳۸ — دائرہ کے قطر اور محیط مین ۷ و ۲۲ یعنے $\frac{22}{7}$ یا ۱ و ۳٫۱۴۱۶ کے قریباً یا ۱۲۵۰ و ۳۹۲۷ کی نسبت ہوتی ہی یعنے اگر قطر ایک دائرہ کا ۷ ہوگا تو محیط قریباً ۲۲ کے ہوگا یا اگر قطر ایک ہوگا تو محیط قریباً ۳٫۱۴۱۶ کے ہوگا۔

اگرچہ یہ نسبت بالکل صحیح نہین ہی اور نہ صحیح بتائی جاسکتی ہی تاہم اسقدر قریب ہی کہ بہت تھوڑی سی غلطی اسمین پڑتی ہی مثلاً ۳٫۱۴۱۶ کی نسبت سے ۵۰ میل مین ایک فٹ سے بھی کم کی غلطی پڑتی ہی یعنے محیط کچھ زیادہ نکلتا ہی مگر ایک فٹ سے کم یعنے محیط کے چار لاکھوین حصہ سے بھی زیادہ کی غلطی ہوتی ہی۔

۲۸۳ — ۱۳۹ — اِن نسبتون کے ذریعہ سے اگر قطر معلوم ہو تو محیط اور اگر محیط معلوم ہو تو قطر ضرب و تقسیم سے معلوم ہوسکتا ہی مثلاً

(۱) ایک دائرہ کا قطر ۱۴ ہی تو محیط کیا ہوگا۔

قطر یعنے ۱۴ کو $\frac{22}{7}$ مین ضرب دین تو محیط ہوگا جیسے $\frac{22}{7} \times 14 = 44$ = محیط مطلوبہ کے یا — ۳٫۱۴۱۶ × ۱۴ = ۴۳٫۹۸۲۴ = محیط مطلوبہ کے بہ نسبت اوّل کے زیادہ صحیح ہی اور اکثر اسی کو کام مین لاتے ہین

۲۸۴ — ۱۴۰ — اور اس سے بھی زیادہ صحیح نسبت ۱۱۳ و ۳۵۵ یعنے اگر قطر ۱۱۳ ہوگا تو محیط ۳۵۵ ہوگا اسی نسبت سے جو سوال بالا کو نکالتے ہین تو یون ہوتا ہی $\frac{355}{113} \times 14 = \frac{4970}{113} =$ ۴۳٫۹۸۲۳ = محیط مطلوبہ کے اس نسبت سے بھی کچھ محیط زیادہ نکلتا ہی مگر یہ غلطی ایسی قلیل ہی کہ ۱۹ سو میل مین ایک فٹ سے بھی کم غلطی ہوتی ہی۔

اس تناسب کے اعشاریہ یہ نکالتے ہین ۳٫۱۴۱۵۹۲۶۵۳۵۸۹۷۹۳

اس اعشاریہ کو ۶۰۰

وجون تک نکالا ہی مگر

پھر بھی پوری نہ کٹی لہذا اکثر چار درجے

اعشاریہ کے لیکر بجاے ۳٫۱۴۱۵ کے ۳٫۱۴۱۶ حساب کرتے ہین

قوس کا وتر بتاؤ۔

(۱۱) ارتفاع قوس کا ۴ گھٹہ ہو اور قطر دائرہ کا ایک جریب ہو تو نصف قوس کا وتر بتاؤ۔

(۱۲) ایک قوس کا وتر ۱۴ر۶ ہو اور نصف قوس کا وتر ۱۲ر۲ ہو تو ارتفاع قوس کا دریافت کرو۔

(۱۳) قوس کا وتر ۱۶ دارتفاع قوس ۵ ہو تو قطر دائرہ کیا ہوگا۔

(۱۴) قطر دائرہ کا ۲۰ ہو اور ارتفاع ۲ تو قوس کا وتر بتاؤ۔

(۱۵) قطر دائرہ کا ۲۴ ہو اور ارتفاع ۴ر۴ ہو تو قوس کا وتر بتاؤ۔

(۱۶) ارتفاع قوس کا ۱۶ر۶ ہو اور قطر کا دوسرا حصہ ۵ ہو تو نصف قوس کا وتر دریافت کرو۔

(۱۷) نصف قوس کا وتر ۲۷ فیٹ ۳-انچھ اور ارتفاع قوس ۹ انچھ تو قطر کا دوسرا حصہ کیا ہوگا۔

(۱۸) ایک دائرہ کا نصف قطر ۲۵ ہو اُسکے اندر جو مثلث متساوی الاضلاع بنیگا اُس سے جو قوسین قطع ہونگی اُنکا ارتفاع کیا ہوگا۔

(۱۹) ایک مثلث متساوی الاضلاع جو کہ ایک دائرہ مین بنتا ہو اُسکا ایک ضلع ۴ ہو تو اُس سے جو قوسین قطع ہوتی ہین اُنکے نصف کے وتر کیا ہونگے۔

(۲۰) ایک دائرہ کا ایک وتر جو ۶ ہی مرکز سے جو اُس وتر پر عمود گرتا ہی ۴ ہو تو بتاؤ کہ اُس وتر سے جو دو قوسین قطع ہوتی ہین اُنکے نصف قوس کے وتر کیا ہونگے۔

(۲۱) ایک دائرہ مین دو متوازی وتر پڑتے ہین جنمین بڑا مثلث متساوی الاضلاع کا ضلع ہی جو کہ برابر ایک فٹ کے ہی اور دوسرا مسدس کا ضلع ہی تو اُنکے درمیان کی دوری دریافت کرو۔

ارتفاع معلوم ہوسکتا ہی (دفعہ ۲۷۴ دیکھو) اور جب ارتفاع معلوم ہوگیا تو نصف قوس کا وتر معلوم ہوسکتا ہی کیونکہ قطر اور ارتفاع کو ضرب دین تو نصف قوس کے وتر کے مربع کے برابر ہوگا اسکا جذر وتر نصف قوس کا ہوگا۔

۲۷۹ ۱۳۵۔ اسی طور سے اگر ایک قوس جو مثلث متساوی الاضلاع کے ایک ضلع سے قطع ہوتی ہی اسکا ارتفاع معلوم ہو اور اسکے نصف قوس کا وتر معلوم ہو تو مثلث کا ضلع یا نصف قطر دائرہ کا جسکا دونا پورا قطر ہوگا معلوم ہوسکتا ہی (۲۰۶)

۲۸۰ ۱۳۶۔ اسی طریقہ سے اگر مربع یا مخمس یا مسدس وغیرہ جو کہ دائرہ کے اندر بنا ہو اسکا ایک ضلع اور دائرہ کا قطر معلوم ہو تو ارتفاع اُن قوسون کا جو کہ اُن اضلاع سے قطع ہوتی ہین معلوم ہوسکتا ہی یا بجاے قطر کے ارتفاع معلوم ہو تو نصف قوس کے وتر وغیرہ معلوم ہوسکتے ہین (۲۷۴ و ۲۰۱ دفعات)

۲۸۱ ۱۳۷۔ سوالات نمبر ۴ (دفعہ ۲۷۲) واسطے مشق کے

(۱) ایک قوس کا وتر ۸ ہی اور اسکا ارتفاع ۲ تو قطر دائرہ کیا ہوگا۔

(۲) ارتفاع قوس ۳ ہی اور نصف قوس کا وتر ۹ ہی تو قطر دائرہ بتاؤ۔

(۳) ارتفاع ۱۵ ہی اور وتر نصف قوس $\frac{1}{2}$ ۲۴ تو قطر دائرہ بتاؤ۔

(۴) قطر دائرہ کا ۱۰ ہی اور ارتفاع ۲ ہی تو وتر قوس کا کیا ہی۔

(۵) ارتفاع قوس کا ۲٫۲۸ فیٹ ہی اور نصف قوس کا وتر ۱۵٫۱ فیٹ ہی تو قطر دائرہ کا دریافت کرو۔

(۶) ارتفاع قوس کا ۵ انچھ ہی اور وتر قوس ۱۲ انچھ تو نصف قوس کا وتر بتاؤ۔

(۷) ارتفاع قوس کا ۳ انچھ ہی اور قطر دائرہ کا ۷ انچھ ہی تو نصف قوس کا وتر بتاؤ۔

(۸) نصف قوس کا وتر $\frac{1}{4}$ ۳ گز ہی اور قطر دائرہ کا ۵ گز تو قوس کا ارتفاع بتاؤ۔

(۹) نصف قوس کا وتر ۳٫۴۳ فیٹ ہی اور قطر دائرہ کا ۶٫۵ ہی تو ارتفاع بتاؤ۔

(۱۰) ارتفاع قوس کا ۶ فیٹ ۳ انچھ ہی اور قطر دائرہ کا ۲۵ فیٹ ہی تو نصف

۳۶ ۰۰ ۰۰ : (۵۶۵
۱۵۵۶۵۰ (۱۳۷۶
۱۱۵
۱۰۵
۱۰۰
۹۰
۱۰

۱۳۷۶
۳۷
۳۳۹

۲۵ : ۱۰۶
۱۲۶
۶۴ : ۱۱۲
۵۶۲۵

۲۷۷ ۱۳۳ — قوس کا وتر اور نصف قوس کا وتر جانکر دائرہ کا قطر بتاؤ مثلاً

(۱) وتر قوس کا ۴۸ انچھ اور نصف قوس کا وتر ۲۶ انچھ ہو تو

$\frac{۴۸}{۲}$ = ۲۴ تب اسکا مربع ۲۶ مین تفریق کرکے جذر لیا یعنے $\sqrt{۲۶^۲ - ۲۴^۲}$

= $\sqrt{(۲۶ + ۲۴) \times ۲}$ = $\sqrt{۵۰ \times ۲}$ = $\sqrt{۱۰۰}$ = ۱۰ = ارتفاع کے

اب ارتفاع اور نصف قوس کا وتر معلوم ہی تو نصف قوس کے وتر کے مربع کو یعنے ۶۷۶ کو ۱۰ یعنے ارتفاع سے تقسیم کیا تو خارج قسمت قطر ہوگا یعنے ۶۷۶ = قطر مطلوبہ کے —

۶۷۶ (۱۰
۶۰
۷۶
۶۰
۶۰
۰۰

۶۷۶ = ۲۶ × ۲۶
۵۷۶ = ۲۴ × ۲۴
۱۰۰ = ۱۰ × ۱۰

۲۷۸ ۱۳۴ — (۲) نصف قوس کا وتر ۵ و قوس کا وتر ۸ ہی تو قطر دائرہ کیا ہوگا —

کیونکہ ۸ کا نصف ۴ ہی پس $\sqrt{۵^۲ - ۴^۲}$ = قطر کے یعنے

$\frac{۲۵}{۳}$ = ۸٫۳۳ = قطر مطلوبہ کے

۱۳۴ — اسی طرحسے دائرہ کے اندر جو اشکال متساوی الاضلاع و الزوایا بنینگے اُنکا ہم حساب کرسکتے ہین مثلاً شکل ۳۰ عملی دفعہ ۱۵۹ مین مسدس متساوی الاضلاع کا ہر ایک ضلع برابر ہی دائرہ کے نصف قطر کے (نتیجہ بس مذکور) تو اگر ہمکو مسدس کا ایک ضلع معلوم ہو تو ہمکو قوس کا وتر جو اُس ضلع سے قطع ہوتی ہی اور دائرہ کا قطر گویا معلوم ہوا کیونکہ اُسکا دونا قطر ہوگا اُس سے

طریقہ بالا ارتفاع دریافت کرو اس سے اور نصف وتر قوس معلوم کے ذریعہ سے نصف قوس کا وتر نکال لو (دفعہ ۹۹ سس ۲۱)

(۱) مثلاً ایک قوس کا وتر ۱۰ ہی اور قطر دائرہ ۳۰ تو وتر نصف قوس بتاؤ بموجب گذشتہ مثال اول ارتفاع قوس ۱۸۶ ہوگا اور نصف وتر قوس کا ۵ ہوا تو $\sqrt{۵^۲ + ۱۸۶^۲}$ = نصف قوس کے وتر کے یعنے $\sqrt{۲۵ + ۳۴۹۶}$ = نصف قوس کے وتر کے یعنے ۵۰۷ = قریباً نصف قوس کے وتر کے یا مثلاً دوسری مثال میں وتر ۱۶ و قطر ۲۰ ہی تو بموجب قاعدہ گذشتہ ارتفاع ۴ ہوا اور نصف وتر ۸ تو $\sqrt{۴^۲ + ۸^۲}$ = نصف قوس کے وتر کے یعنے $\sqrt{۱۶ + ۶۴}$ = نصف قوس کے وتر کے یعنے $\sqrt{۸۰}$ = نصف قوس کے وتر کے یعنے ۸۹ = نصف قوس کے وتر کے ۱۳۲ — نصف قوس کا وتر اور دائرہ کا قطر جانکر وتر قوس بتاؤ۔

(۱) فرض کرو کہ نصف قوس کا وتر ۴ ہی اور قطر دائرہ ۸ ہی تو $\frac{۴^۲}{۸}$ = ارتفاع یعنے ۲ کے اب $(۴^۲ - ۲^۲) = (۱۶ - ۴) = ۱۲$ = قوس کے نصف وتر کے مربع کے اسکا جذر یعنے $\sqrt{۱۲}$ یعنے ۳۴۶ = قوس کے نصف وتر کے اسکا دونا یعنے ۶۸ = پورے قوس کے وتر کے۔

(۲) نصف قوس کا وتر ۴ ہی اور دائرہ کا قطر ۱۲ ہی تو $\frac{۱۶}{۱۲}$ = ارتفاع قوس کے

۱۳۳) ۱۶۰ (۱۲

۱۲

۴۰

۳۶

۴

یعنے ۱۳۳ = ارتفاع تو اب اسکے مربع کو نصف قوس کے وتر کے مربع سے تفریق کرکے جذر لیا تو قوس کے وتر کا نصف ہوگا جیسے

$\sqrt{(\frac{۲}{۵})^۲ - (\frac{۲}{۱۵})^۲} = \sqrt{\frac{۴}{۲۵} - \frac{۴}{۲۲۵}} = \sqrt{\frac{۳۶}{۲۲۵}} = \frac{۴}{۲۲۵} = \frac{۳۲}{۲۲۵} = \frac{۵۶۵}{۱۵}$

= ۳۷۶ = $\frac{۳۳۹}{۹۰۰}$ = نصف وتر قوس کے اسکو دونا کیا تو $\frac{۶۷۸}{۹۰۰}$ یعنے $\frac{۳۳۹}{۴۵۰}$ = پوری قوس کے وتر کے

(۱) فرض کرو کہ ۱۰ = وتر قوس کے اور ۳۰ قطر دائرہ ہی تو ارتفاع قوس کا کیا ہوگا دونون کے نصف کے مربعون کے حاصل تفریق کے جذر کو نصف قطر دائرہ مین گھٹاؤ باقی ارتفاع ہوگا جیسے ۱۵ − ۵ = ۲۲۵ − ۲۵ = ۲۰۰ = (۱۴٫۱۴ : ۱۰۰٫۰۰۰ : ۲۰

۱۵٫۰۰
۱۴٫۱۴
۸۶٫

۲۴ | ۱۰۰ (۴
۹۶
۲۸ | ۴۰۰
۲۸۱ | ۱۱۹۰۰ (۴۲
۱۱۲۹۶

(۲) وتر قوس ۱۶ گز ہی اور قطر دائرہ کا ۲۰ گز تو ارتفاع قوس کیا ہوگا دونون کے نصف کے مربعون کے حاصل تفریق کا جذر نصف قطر مین گھٹایا وہی ارتفاع ہوگا جیسے ۱۰ − ۸ = ۱۰۰ − ۶۴ = ۳۶ = ۶ کے اسکو نصف قطر مین گھٹایا یعنے ۱۰ − ۶ = ۴ گز کے

نتیجہ — ایک عدد کے دو حصے ایسے کر سکتے ہین کہ دونون کی حاصل ضرب برابر ہو ایک عدد مفروضہ کے مثلاً ۱۵ کے ایسے دو حصے مطلوب ہین جنکے حاصل ضرب ۵۰ ہو طریقۂ دیگر — عدد معلوم کے نصف کے مجذور سے عدد مفروضہ کو نکال ڈالا باقی کے جذر مین عدد معلومہ کا نصف جمع کیا حاصل جمع ایک حصہ مطلوبہ ہوگا جیسے $\left(\frac{۱۵}{۲}\right)^۲ - ۵۰ + \frac{۱۵}{۲} = (۷٫۵)^۲ - ۵۰ + ۷٫۵$

= ۵۶٫۲۵ − ۵۰ + ۷٫۵ = ۶٫۲۵ + ۷٫۵

= ۲٫۵ + ۷٫۵ = ۱۰ = ایک حصۂ مطلوبہ کے

اس حصہ کو پورے عدد ۱۵ سے تفریق کیا تو دوسرا حصہ ۵ ملا تو ہوئے دونون حصون یعنے ۱۰ و ۵ کے حاصل ضرب برابر عدد مفروضہ ۵۰ کے ہوگی جیسے ۱۰ × ۵ = ۵۰ کے اور یہی مطلوب تھا —

۱۳۱ — وتر قوس اور قطر دائرہ معلوم ہو تو نصف قوس کا وتر بتاؤ بموجب ۲۷۵

ح ب : ح ہ یعنے اح × ح د = ح ب × ح ب یعنے اح × ح ہ = (ح ب)^2
یعنے $\frac{\text{(ح ب)}^2}{\text{ح ہ}}$ = اح یعنے اگر نصف قوس کا وتر
معلوم ہو اور پورے قوس کا عمود تو نصف قوس کے مربع کو ارتفاع سے تقسیم کرین
تو خارج قسمت اُس دائرہ کا ہوگا جسکی وہ قوس ہی یا $\frac{\text{(ح ب)}^2}{\text{اح}}$ = ہ ح یعنے نصف
قوس کے وتر کے مربع کو قطر پر تقسیم کرو خارج قسمت ارتفاع قوس کا ہوگا۔
اور یہ ہم کہہ چکے ہین کہ اگر دو وتر دائرہ مین تقاطع کرین تو اُنکے ٹکڑون کی حاصل ضرب
برابر ہوگی (دفعہ ۲۲۰ شکل ۳۰) اسواسطے اہ × ہ ح = ہ د × ہ ب لیکن
ہ د = ہ ب (تنصیفاً) اسواسطے اہ × ہ ح = ہ د^2 یا ہ ب^2 اسواسطے
$\frac{\text{ہ د یا ہ ب}^2}{\text{ہ ح}}$ = اہ یعنے نصف وتر قوس کے مربع کو ارتفاع قوس سے تقسیم کرین
خارج قسمت وتر کا دوسرا ٹکڑا ہوگا یا $\frac{\text{ہ د یا ہ ب}^2}{\text{اہ}}$ = ہ ح یعنے نصف قوس کے
وتر کے مربع کو قطر کے مرکزی حصہ سے تقسیم کرو خارج قسمت قطر کا باقی حصہ ہوگا۔

۱۲۹ — ہم انھین نتائج کے متعلق چند مثالین حل کرتے ہین فرض کرو کہ ۲۷۳
شکل گذشتہ مین قوس کا ارتفاع اور قطر دائرہ معلوم ہی تو قوس کا وتر بتاؤ۔
(۱) کہ ارتفاع ۱۸ و قطر دائرہ ۵۰ ہی تو ۱۸ × ۵۰ = ۹۰۰ = (ب ح) اسمین سے
ارتفاع کا مربع تفریق کیا تو قوس کے نصف وتر کا مربع ملیگا یعنے
۹۰۰ — ۳۲۴ = ۵۷۶ = (ب ہ)^2 اسکا جذر لیا یعنے ۲۴ = ب × ہ
اسواسطے ۴۸ = ب د
(۲) ارتفاع قوس کا ۳ انچھ اور قطر دائرہ ۳ ۱/۸ انچھ ہی تو وتر قوس کا بتاؤ
۳ ۱/۸ × ۳ = ۲۵ = وتر نصف قوس کے مربع کے اسمین سے ارتفاع کو
تفریق کیا یعنے ۲۵ — ۹ = ۱۶ = قوس کے نصف وتر کے مربع کے انکا جذر
یعنے ۴ = نصف وتر قوس کے اسواسطے کل قوس کا وتر = ۸ کے۔

۱۳۰ — وتر قوس اور قطر دائرہ معلوم ہی تو ارتفاع قوس کا کیا ہوگا۔ ۲۷۴

دو شہرون مین ۸ ½ انچھ کا فاصلہ ہی تو بتاؤ اُن دونون شہرون کے درمیان کتنا فرق ہی۔

(۲۰) دفعہ ۱۷۲ کی مثال اوّل کی شکل مین ح د ۱۶ ہی اور اب ۱۲۰ اور ب د ۶ ہی تو ب ہ کو دریافت کرو۔

(۲۱) شکل مذکور مین ہ د ۸ ہی و ح ۷ و ب ۳ تو اب بتاؤ

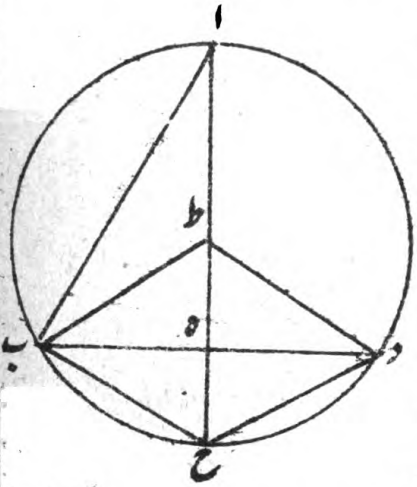
(۲۲) شکل مذکور مین و ح ۱۷ انچھ و ب ۱۱۰ انچھ و ب د ۲ ہی تو ہ د بتاؤ

(۲۳) ایک مستطیل جسکا طول ۱۶ فیٹ ہی اور عرض ۵ فیٹ اور وہ ایک مثلث کے اندر اُسکے قاعدہ پر بنا ہی جو کہ ۲۰ فیٹ ہی تو مثلث کا ارتفاع دریافت کرو۔

(۲۴) ایک شکل متساوی العمود کے متوازی اضلاع ۸ و ۱۴ ہین ان متوازی خطوط کے دو متوازی شکل کے اندر اسطرح کھینچے جاوین کہ چارون خطوط کا فاصلہ عمودی برابر ہو تو ان دونون خطوط کا طول دریافت کرو

۱۲۸— فصل نوین دائرہ کے بیان مین

فرض کرو کہ ا ب ح و دائرہ کا ا ح قطر ب د وتر پر عمود ہوتا ہی تو یہ وتر ب د کی تنصیف کریگا (دفعہ ۱۳۳ نتیجہ ۳ س ۴)



اور ب ح د قوس کا نقطہ وسطح ہوگا اور ب ح یا ح د نصف قوس کے وتر ہین اور ب ح قوس ح ب کا وتر ہی اور ہ ح قوس مذکور کا ارتفاع ہوگا اور کیونکہ ا ب ح زاویہ نصف دائرہ مین بنتا ہی اسواسطے یہ قائمہ ہوگا (دفعہ ۱۰۲ س ۲۴) پھر کیونکہ زاویہ ب ہ ح اور ا ب ح قائمے برابر ہین اور زاویہ ب ح ہ دونون مین مشترک ہی اور زاویہ ہ ب ح ضرور برابر ہوگا ب ا ح زاویے کے (س ۷ نتیجہ ۱ دفعہ ۸۵) اسواسطے مثلث ا ب ح و ب ہ ح متشابہ ہین اسواسطے ا ح : ب ح : :

(۱۰) ایک مینڈ ۱۶۳ گز کی دوسری مینڈ سے ۶۳ و ۱۰۰ دو حصّون مین قطع ہوتی ہی اور اُن مینڈون کے سرون مین جو خطوط ملتے ہین وہ متوازی ہین اُنمین کا ایک خط ۱۰۰ حصّہ کا متصلہ ۱۳ ہی تو بتاؤ دوسرا خط متوازی کتنا ہوگا۔

(۱۱) ایک مستطیل ۹۲ فیٹ لنبا اور ۲۲ فیٹ چوڑا ہی اُسکے طول مین کس جگہ سے ۱۵ ۶/۲۳ فیٹ کا عمود کھڑا کرین کہ وتر سے جا ملے۔

(۱۲) ایک شہر ۵ کوس چوڑا ہی اُسکے طول مین ایک سڑک ہی ایک شخص چلتے چلتے ۴/۲۱ کوس شہر سے نکل گیا یہان سے شہر کو عرض کے دوسرے کونے کی طرف لوٹا تو اُس کونے پر ہوکر شہر سے اسقدر دور نکل گیا کہ پھر جو شہر کو نزدیک سے نزدیک راستہ سے آیا تو ۶۳ کوس اُسے چلنا پڑا تو بتاؤ کہ جب وہ شہر کو پہونچا تو وہان سے دوسرا کونا عرض کا کتنی دور تھا۔

(۱۳) دو مثلث متشابہ مین ایک کا عمود ۱۵ اور قاعدہ ۴ ہی اور دوسرے کا ۷ ہی تو قاعدہ بتاؤ۔

(۱۴) ایک مثلث متساوی الاضلاع ہی جسکا ہر ایک ضلع ۲ فیٹ ۶ انچھ ہی تو اُسکا ارتفاع کیا ہوگا۔

(۱۵) ایک شخص ۶ فٹ لنبا ہی اُسکا سایہ ۸ فیٹ ۶ انچھ ہی اور اُسی وقت ایک جھنڈے کا سایہ ۵۶ فیٹ ۸ انچھ پڑتا ہی تو جھنڈا کتنا لنبا ہی۔

(۱۶) ایک لکڑی ۳ فٹ کی ہی اُسکا سایہ ۴ فٹ ۶ انچھ پڑتا ہی تو بتاؤ کہ ۴۵ فٹ بلند لٹھے کا سایہ اُسی وقت کتنا پڑیگا۔

(۱۷) ایک ملک کا نقشہ ۱/۸ انچھ کو ۱ میل فرض کرکے بنایا گیا ہی اور وہ ملک ۵۰۰ میل لنبا ہی تو وہ نقشہ طول مین کتنا ہوگا۔

(۱۸) دو شہر ۳۱ میل کے فاصلہ پر ہین اور نقشہ مین اُنکے درمیان ۳/۴ ۷ انچھ کا درمیان ہی تو بتاؤ اُس نقشہ کا پیمانہ کیا ہی۔

(۱۹) دو شہر ۵۴ میل کے فاصلہ پر ہین اور نقشہ مین ۳/۴ ۱۶ انچھ ہین اور کسی اور

متشابہ ہین اسواسطے ن ط : وح :: اوذل م یعنے ۴ : ۳ :: ۱۰ : ل م

اسواسطے $\frac{۳ \times ۱۰}{۴}$ = ل م یعنے $\frac{۳۰}{۴}$ = ل م یعنے $۷\frac{۱}{۲}$ = ل م

۱۲۷ - سوالات نمبر ۳ (دفعہ ۲۷۰) واسطے مشق کے

۲۷۱ ذیل کے دو مثلث متشابہ ہین ایک کے دو اضلاع حسب ذیل معلوم ہین اور انمین سے ایک کا متناظرہ ضلع دوسرے مثلث مین معلوم ہی تو پہلے مثلث کے دوسرے ضلع کا متناظرہ ضلع دوسرے مثلث مین دریافت کرو -

	پہلے مثلث کے دو اضلاع		دوسرے مثلث کا ایک ضلع
(۱)	۱۵	و ۱۲	۵
(۲)	۲۰	و ۸	۱۲
(۳)	۱۰	و ۹	۱۵
(۴)	۱۵	و ۸	۴۲
(۵)	۲۵	و ۱۰	۱۳

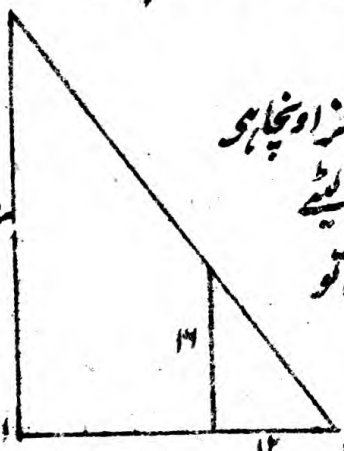
(۶) ایک ذوزلفہ ہی جسکے اضلاع متوازی ۷ ۳ و ۱۲ فیٹ ہین اگر اسکے اضلاع غیر متوازی کو بڑھاتے ہین تو ایک ضلع ۵۲ فیٹ کا ہوکر دوسرے سے ملتا ہی تو بتاؤ کہ وہ ضلع کس قدر بڑھا ہی -

(۷) ایک ذوزلفہ کے غیر متوازی اضلاع بڑھانے سے ایک ضلع ۵ فیٹ بڑھکر دوسرے ضلع سے ملا ہی اور متوازی اضلاع اسکے $۱۱\frac{۲}{۳}$ و ۴۲ ہین تو بتاؤ کل بڑھا ہوا ضلع کتنا ہی -

(۸) ایک مثلث کے اندر دوسرا مثلث بنا ہی اور اُنکے اضلاع آپس مین متوازی ہین بیرونی مثلث کے دو اضلاع ۲۵ و ۱۰ ہین اور ۲۵ کا متوازی ضلع ۱۹ ہی تو بتاؤ ۱۰ کا متوازی ضلع کتنا ہوگا -

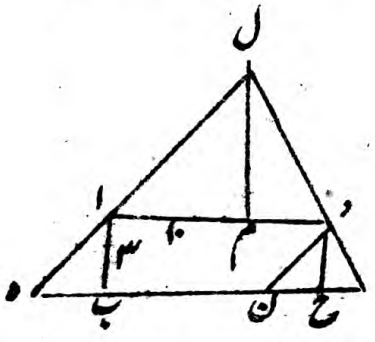
(۹) ایک مثلث قائمۃ الزاویہ کا عمود ۲۱ گز ہی اور وتر ۵۲ ہی تو وتر کو کتنا بڑھاوین کہ عمود $۴۱\frac{۳۱}{۵۲}$ ہووے -

زاویہ کے (نتیجہ ۱ دفعہ ۸۵ س ۷) اسواسطے ح ہ : ہ د :: ب ح : ا ب پس اگر ح ہ = ۱۵ فیٹ کے اور ہ د = ۲۵ فیٹ اور ح ا = ۴۰ فیٹ کے تو ۱۵ : ۲۵ :: ۴۰ : اب اسواسطے $\frac{۴۰ \times ۲۵}{۱۵}$ = اب یعنے $\frac{۲۰۰}{۳}$ = اب یعنے $۶۶\frac{۲}{۳}$ فیٹ = اب یعنے دریا کا پاٹ ا نقطہ سے $۶۶\frac{۲}{۳}$ فیٹ ہی۔



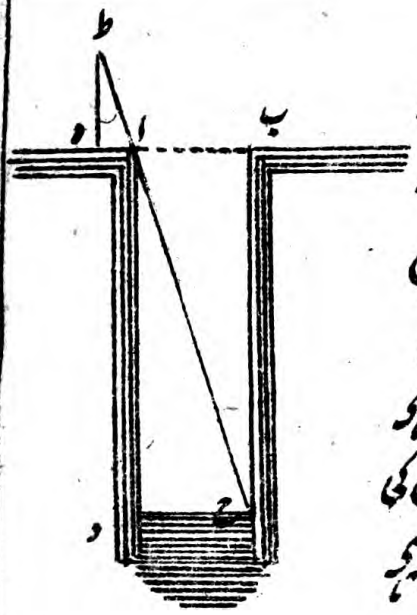
(۵) ایک شخص ایک درخت سے جو کہ ۱۶ گز اونچا ہی ۱۲ گز کے فاصلہ پر جڑ سے لیٹا ہوا ہی اور لیٹے لیٹے آسنے ٹھینگ کو نشانہ لگایا گولی ہوا میں سے گری تو معلوم ہوا کہ ۴۱ گز کے فاصلہ پر اُس شخص سے گری تو بتاؤ کہ گولی زمین سے کسقدر اونچی گئی تھی اس سے بھی مثلث متشابہ بنتے ہین لہذا ۱۲ : ۱۶ :: ۴۱ : گولی کی اونچان یعنے $\frac{۱۶ \times ۴۱}{۱۲}$ یعنے $\frac{۶۵۶}{۳}$ = اونچان گولی کی یعنے $۵۴\frac{۱}{۳}$ گز گولی اونچی ہوئی ہی۔

(۶) ا ب ح د ایک مستطیل ہی جسکا طول ۱۰ گز ہی اور عرض ۳ گز ل ہ ط مثلث کے اندر ہ ط ضلع پر جو کہ ۱۴ گز لنبا ہی بنتا ہی تو ل نقطہ سے جو اوپر عمود نکلیگا وہ کسقدر ہوگا۔ دن

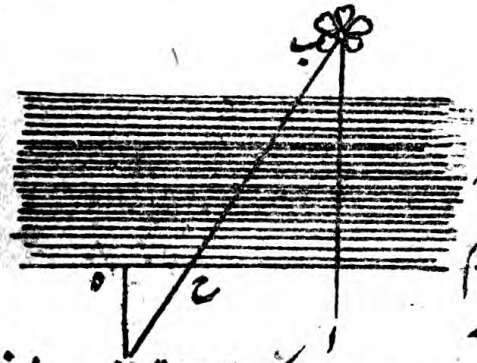


متوازی ل ہ کا نکالو تو وہ متوازی الاضلاع ہوگا اسواسطے ا د برابر ہوگا ہ ن کے (۹۱ دفعہ س ۱۳) اسواسطے ہ ن ۱۰ گز ہوگا اور ن ط ۴ گز کیونکہ ا د متوازی ہی ہ ط کا اسواسطے زاویہ ل دا برابر ہی زاویہ د ط ن کے اور کیونکہ د ن متوازی ہی ل ہ کا اسواسطے ط د ن زاویہ برابر ہی د ل ا زاویہ کے (دفعہ ۸۲ س ۵) تب ط ن د زاویہ ضرور برابر ہوگا دال زاویہ کے (دفعہ ۸۵ نتیجہ ۱ س ۷) اسواسطے مثلثات د ن ط ول ا د

یعنے $19\frac{11}{36}$ = ارتفاع درخت کے



(۳) فرض کرو کہ اب ح د ایک کنوان ہی جسکے منھ کا قطر اب ۵ فیٹ ہی اور ا مقام سے ۶ انچھ ٹہکر ہ مقام پر جو کھڑے ہوتے ہین تو ح مقام یعنے مقابل کا کنارہ پانی کا اسطرح معلوم ہوتا ہی کہ ط و ا و ح ایک خط مستقیم مین ہی اور زمین سے آنکھ تک ۵ فیٹ ۶ انچھ ہی تو کنوئین کی گہرائی بتاؤ کیونکہ ط ہ ا زاویہ قائمہ برابر ہی اب ح زاویہ قائمہ کے (ح ع) اور زاویہ ط ا ہ برابر ہی زاویہ ب ا ح کے (دفعہ ۸۲ س ۴) تو ہ ط ا زاویہ ضرور برابر ہوگا ب ح ا زاویہ کے (نتیجہ ۱ دفعہ ۸۵ س ۴) اسواسطے ا ہ ط و ا ب ح شلث متشابہ ہین اسواسطے ا ہ : ہ ط :: ا ب : ب ح یعنے ۶ انچھ : ۵ فیٹ ۶ انچھ :: ۵ فیٹ : ب ح یعنے $\frac{6}{12}$ فیٹ : $\frac{6}{12}$ ۵ :: ۵ فیٹ : ب ح یعنے $\frac{1}{2}$: $\frac{11}{2}$ :: $\frac{5}{1}$: ب ح اسواسطے $\frac{2}{1} \times \frac{11}{2} \times \frac{5}{1}$ = ب ح یعنے ۵۵ فیٹ = ب ح یعنے ۵۵ فیٹ کنوان گہرا ہی —

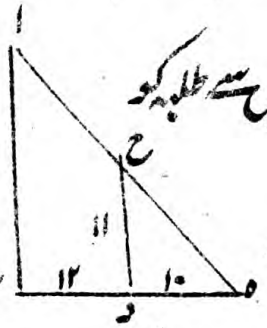


(۴) فرض کرو کہ ا نقطہ سے جو ایک دریا کے کنارے پر ہی ایک ب درخت جو کہ دریا کے دوسرے کنارے پر لگا ہی معلوم ہوتا ہی اور ا ہ اب پر عمود ہوتا ہی اور د نقطہ سے جو اُسی درخت کو دیکھتے ہین تو د ح ب ایک خط مستقیم مین نظر جاتی ہی د نقطہ سے وہ عمود ا ہ پر نکالو تو ح ہ د و ح ا ب شلث متشابہ ہونگے کیونکہ ہ قائمہ برابر ہی ا قائمہ کے (ح ع) اور ہ ح د زاویہ برابر ہی ا ح ب زاویہ کے (دفعہ ۸۲ س ۴) تو د زاویہ ضرور برابر ہوگا ب

فصل آٹھوین اشکال متشابہ کے بیان مین

۲۷۰ ۱۲۵— ہم یہ کہہ چکے ہین کہ اشکال متشابہ مین اگر ایک کے دو اضلاع معلوم ہون اور اُنھین دونون مین سے ایک کا ایک ضلع متناظرہ دوسری شکل مین معلوم ہو تو اُن اضلاع کے دوسرے ضلع کا متناظرہ ضلع دوسری شکل مین معلوم ہوسکتا ہی (دفعہ ۱۲۲) یہ اصول ہمارے بہت سے موقعون پر بڑا کارآمد ہوتا ہی۔ مثلاً ہم متشابہ مثلثون کے ذریعہ سے کسی چیز کے ارتفاع یا عمق کو معلوم کرسکتے ہین اور اکثر دوریان ہمکو دریافت ہوسکتی ہین۔

۲۷۱ ۱۲۶— اب ہم چند مثالین مع حل کے لکھتے ہین جس سے طلبہ کو اوپر کے بیان کی تصدیق ہوجائیگی۔



(۱) اب ایک تاڑ کا درخت ہی اور ح درخت سے ۱۲ گز کے فاصلہ پر ایک لکڑی ۱۱ گز کی کھڑی کی اور لکڑی سے ۱۰ گز ہٹ کر یعنے ہ نقطہ پر سے جو زمین پر لیٹ کر دیکھا تو ہماری نظر ح ا ایک خط مستقیم مین جاتی ہی تو اس سے دو مثلث اب ہ و ح د پیدا ہوئے ہین اور یہ متشابہ ہین کیونکہ ب زاویہ قائمہ برابر ہی ح د ہ زاویہ قائمہ کے (ح ع) اور ہ زاویہ دونون مین مشترک ہی اور جبکہ ایک مثلث کے دو زاویے دوسرے مثلث کے دو زاویون کے برابر ہوے تو تیسرا زاویہ تیسرے زاویے کے ضرور برابر ہوگا (نتیجہ ۱ دفعہ ۵۸ س ح) اسواسطے ہ د : د ح :: ہ ب : ب ا یعنے ۱۰ : ۱۱ :: (۱۰+۱۲) : ب ا یعنے ۱۰ : ۱۱ :: ۲۲ : ب ا اسواسطے $\frac{۱۱\times۲۲}{۱۰}$ = ب ا یعنے $\frac{۱۲۱}{۵}$

= ب ا یعنے $۲۴\frac{۱}{۵}$ = ب ا یعنے $۲۴\frac{۱}{۵}$ گز اونچا ہی۔

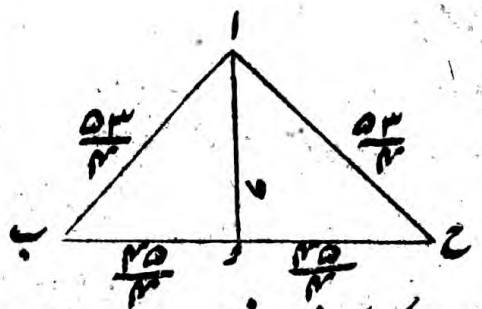
(۲) ایک درخت کا سایہ جڑ سے ۵۰ فیٹ پڑتا ہی اور اُسی وقت مین ہمارے قد کا سایہ ۵ فیٹ پڑتا ہی اور قد ۵ فیٹ $۹\frac{۱}{۲}$ انچھ ہی تو درخت کا ارتفاع کیا ہوگا

۵ فیٹ $۹\frac{۱}{۲}$ انچھ = $۵\frac{۱۹}{۲۴}$ فیٹ = $\frac{۵\times۲۴+۱۹}{۲۴}$ فیٹ = $\frac{۱۳۹}{۲۴}$ فٹ

تو ۱۵ : $\frac{۱۳۹}{۲۴}$ :: ۵۰ : درخت اسواسطے $\frac{۵۰\times۱۳۹}{۲۴\times۱۵}$ = درخت کے یعنے $\frac{۶۹۵}{۳۶}$ = درخت

دو مثلث قائمۃ الزاویہ ایسے بنالین کہ جنکا عمود مشترک ہو تو ان دونو مثلثون سے مثلث متساوی الساقین مطلوبہ ہوگا۔

مطلب دو مثلث اوب و اوج بموجب دفعہ ۲۶۲ کے بناکر انکا عمود او مشترک رکھا تو ابج مثلث مطلوبہ ہوا۔



۱۲۴۔ چاہتے ہین کہ دو اعداد فرض کرکے مثلث مختلف الاضلاع بنا دین دو اعداد سوائے ایک کے فرض کرو انکا دوچند حاصل ضرب ارتفاع ہوگا اور ان اعداد مفروضہ مین سے ایک کے مجذور سے ایک کم کو دوسرے عدد مفروضہ مین ضرب دو تو وہ ایک بازو ہوگا پھر اسی مجذور مین ایک زیادہ کرکے دوسرے عدد مفروضہ سے ضرب دو تو حاصل ضرب اُسی بازو کی طرف کا ضلع ہوگا اسی طرح سے دوسرے عدد مفروضہ پہ عمل کرکے دوسرا بازو اور دوسرا ضلع دریافت کرلو۔ ۶۹

مثلاً دو اعداد مفروضہ ۴ و ۵ ہین انسے مثلث مختلف الاضلاع بنانا چاہتے ہین تو ۲ × ۴ × ۵ = ۴۰ = ارتفاع کے پھر

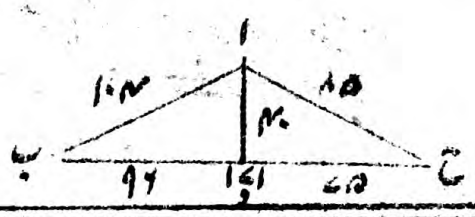
(۴۲ − ۱) × ۵ = (۱۶ − ۱) × ۵ = ۷۵ = ایک بازو کے پھر

(۴۲ + ۱) × ۵ = (۱ + ۱۶) × ۵ = ۱۷ × ۵ = ۸۵ = اسی بازو کی طرف کے ضلع کے پھر

(۵۲ − ۱) × ۴ = (۲۵ − ۱) × ۴ = ۲۴ × ۴ = ۹۶ = دوسرے بازو کے

(۵۲ + ۱) × ۴ = (۱ + ۲۵) × ۴ = ۲۶ × ۴ = ۱۰۴ = دوسرے بازو کی طرف کے ضلع کے

یعنے ۴۰ تو ارتفاع ہوگا اور ۷۵ بازو ایک طرف کا اور ۹۶ دوسرا بازو انکا مجموعہ ۱۷۱ قاعدہ اور ایک ضلع ۸۵ و دوسرا ضلع ۱۰۴ جیسے مثلث ابج ہی



اور بموجب (دفعہ ۱۰ تناسب کے) کہ طرفین کے حاصل ضرب وسطین کے حاصل ضرب کے برابر ہوگی یعنے ح ۱ × دب = طہ × (ح ۱ + دب) تب ان مساویون کو

(ح ۱ + دب) سے دونون طرف تقسیم کیا تو $\frac{\text{ح ۱} \times \text{دب}}{\text{ح ۱ + دب}} = \text{طہ}$

نتیجہ — اس سے یہ معلوم ہوا کہ اگر عمودین کو ضرب دیکر انھین عمودین کے مجموعہ سے حاصل ضرب کو تقسیم کرین تو خارج قسمت طہ عمود ملیگا جیسے شکل گذشتہ مین ایک عمود ۴ ہی اور دوسرا ۶ تو $\frac{۶ \times ۴}{۶ + ۴} = \frac{۲۴}{۱۰} = ۲\frac{۴}{۱۰} = ۲\frac{۲}{۵} = \text{طہ}$ عمود مذکورہ کے جیسا کہ پہلے بھی ثابت ہوا ہی۔

۲۵۸ ۱۱۳ — اگر بغیر بازو معلوم کیے کسی ٹکڑے وتر طا کو معلوم کیا چاہین تو یہ قاعدہ کرو یعنے $\sqrt{\frac{\text{ح ۱}^۲ \times (\text{ح ۱}^۲ + \text{اب}^۲)}{(\text{ح ۱ + دب})^۲}} = \text{طا}$

یعنے جس ٹکڑے کو معلوم کرنا ہو اسی طرف کے عمود کے مجذور کو مجموعہ مجذورین اسی عمود و قاعدہ سے ضرب دو اور حاصل ضرب کو عمودین کے مجموعہ کے مجذور سے تقسیم کرو خارج قسمت کا جذر حصہ مطلوبہ ہوگا۔

جیسے ہم طا کو دریافت کرتے ہین تو $\sqrt{\frac{۴^۲ \times (۱۵^۲ + ۴^۲)}{(۶ + ۴)^۲}} = \sqrt{\frac{۱۶ \times (۲۲۵ + ۱۶)}{۱۰^۲}}$

$= \sqrt{\frac{۲۴۱ \times ۱۶}{۱۰^۲}} = \sqrt{\frac{۳۸۵۶}{۱۰۰}} = \sqrt{\frac{۳۸۵۶}{۱۰^۲}} = ۶\frac{۱۲}{۱۰}\frac{۱۲۵}{۱۰^۲} =$

$\frac{۶۲۰۹۶}{۱۰} = \frac{۳۱۰۴۸}{۵} = ۶۰۲۰۹۲ =$ قریباً طا

اسی طرح سے دوسرے عمود کا متصلہ حصہ وتر کا معلوم کرلو اور ان دونون حصون اور عمود طہ کے ذریعہ سے اب کے بازو دریافت کرلو۔

۲۵۹ ۱۱۴ — پھر دیکھو کہ ۲۵۷ دفعہ مین ہمنے ثبوت کیا ہی کہ ح ۱ : دب :: اہ : ہب تو نسبت تفاوت سے یہ تناسب ہوگا ح ۱ : (ح ۱ — دب) :: اہ : (اہ — ہب) تب نسبت ابدال سے یہ تناسب ہوگا ح ۱ : اہ :: (ح ۱ — دب) : (اہ — ہب)

نتیجہ — ایک عمود مثلاً ح ا کو قاعدہ مثلاً اب سے ضرب دین اور حاصل ضرب کو مجموعہ عمودین سے تقسیم کرین تو خارج قسمت اُسی عمود کی طرف کا بازو یعنے اہ ہوگا جیسے عمودین ۴ و ۶ ہین اور قاعدہ ۱۵ تو بازو اہ حسب ذیل ہوگا

$\frac{۱۵ \times ۴}{۶ + ۴} = \frac{۶۰}{۱۰} = ۶$ = بازو اہ کے —

جبکہ ایک بازو معلوم ہوگیا تو کل قاعدہ مین سے اس بازو کو گھٹا دیا باقی دوسرا بازو ہوگا یا بموجب قاعدہ گذشتہ دوسرا بازو ہب بھی دریافت کرلو

۲۵۶ ۱۱۱ — اب اگر طہ کو دریافت کیا چاہین تو یون دریافت کرسکتے ہین کیونکہ ہمکو معلوم ہی کہ دب : ب ا :: طہ : ۱۵ (۲۵۵ مین دیکھو)

پس جبکہ چار مقادیر متناسبہ مین سے تین عدد معلوم ہین چوتھا نہین معلوم تو (۱۱۷ تناسب) ہم دریافت کرسکتے ہین یعنے $\frac{\text{دب} \times ۱۵}{\text{ب ا}} = \text{طہ}$

نتیجہ — یعنے اگر ایک عمود اور اُسکے منفصلہ بازو کو ضرب دین حاصل ضرب کو قاعدہ پر تقسیم کرین خارج قسمت طہ عمود ہوگا —

جیسے $\frac{۶ \times ۶}{۱۵} = \frac{۳۶}{۱۵} = ۲\frac{۶}{۱۵} = ۲\frac{۲}{۵}$ = عمود طہ کے

اور جبکہ اہ و طہ عمود معلوم ہوگیا تو انھین دونون کے ذریعہ سے طا وتر دریافت کرسکتے ہین —

۲۵۷ ۱۱۲ — یا عمود بالا معلوم کرنے کے واسطے صورت حسب ذیل ہی — یعنے پیشتر ثابت ہوا ہی کہ

ح ا : اب :: طہ : ہب تو نسبت ابدال سے اسکی یہ صورت ہوگی کہ

ح ا : طہ :: اب : ہب اور یہ بھی ثابت ہوچکا ہی کہ

ح ا : دب :: اہ : ہب (دفعہ ۲۵۵ دیکھو) تو نسبت مرکب سے

(ح ا + دب) : دب :: (اہ + ہب) یعنے اب : ہب لیکن ابھی ثابت ہوا ہی

ح ا : طہ :: اب : ہب

اور اب ثابت ہوتا ہی کہ

(ح ا + دب) : دب :: اب : ہب

چونکہ اب وہ ب ان دونون آخری نسبتون مین آتا ہی

ح ا : طہ :: (ح ا + دب) : دب

تو بموجب (دفعہ ۱۱۸ تناسب) کے

۹۴ فیٹ کا فاصلہ ہی تو اُنکے درمیان چھوٹے مینار سے کسقدر رہیگا بیٹھین کہ وہان سے دونون مینارون کی چوٹیان برابر دوری پر ہون۔

(۹) دو دیوارین ۱۱۵۵ گز کے فاصلہ پر ہین ایک ۳۰۸ گز اونچی ہی اور دوسری ۴۶۲ گز اُنکی چوٹیون پر آمنے سامنے دو کبوتر بیٹھے ہین اور وہ دونون اپنے سامنے کی دیوار کی جڑکی طرف اُڑے راستہ مین اُنھون نے ایک دوسرے سے ملکر ٹکر کھائی اور ایک اُنمین سے بیہوش ہوکر زمین پر گرا تو بتاؤ کہ زمین سے کتنے اونچے پر ٹکر کھائی تھی اور اونچی دیوار سے کتنے فاصلے پر وہ کبوتر گرا۔

(۱۰) دو عمود ۱۲ و ۲۰ ہین اور اُنکے درمیان کے قاعدہ کے بازدون کا تفاوت ۵ ہی تو دونون بازو اور عمودون کے درمیان کا فاصلہ دریافت کرو۔

۲۶۱ ۱۱۶ — اگر کوئی عدد سوائے ایک کے فرض کرین اور اُسکا دوچند کرین اور پھر اُسی عدد کے مجذور مین سے ایک کم کرین اور حاصلون مین سے ایک کو عمود اور دوسرے کو قاعدہ بناوین اور پھر اُسی عدد کے مجذور پر ایک زیادہ کرین تو ان تینون حاصلون سے مثلث قائمۃ الزاویہ بنیگا۔

مثلاً فرض کرو کہ ایک عدد ۷ ہی تو (۷×۲ و ۷² — ۱ و ۷² + ۱) = (۱۴ و ۴۸ و ۵۰)

= (عمود و قاعدہ و وتر) یعنے ۱۴² + ۴۸² = ۵۰² ∴ ۱۹۶ + ۲۳۰۴ = ۲۵۰۰

یعنے ۲۵۰۰ = ۲۵۰۰

۲۶۲ ۱۱۷ — چاہتے ہین کہ ایک عدد مفروض کو قاعدہ یا عمود فرض کرکے مثلث قائمۃ الزاویہ بناوین۔ عدد مفروض کو عمود یا قاعدہ بناؤ اور اُسکے نصف کے مجذور سے ایک کم دوسرا ضلع اور مجذور مذکور سے ایک زیادہ وتر بناؤ تو مثلث مطلوب ہوگا۔

فرض کرو وہ عدد ۷ ہی اُسکو عمود بنایا اور $(\frac{۷}{۲})^۲ - ۱$ = قاعدہ کے اور $(\frac{۷}{۲})^۲ + ۱$ = وتر کے یعنے ۷ عمود اور $\frac{۴۵}{۴}$ قاعدہ اور $\frac{۵۳}{۴}$ وتر

کیونکہ $۷^۲ + (\frac{۴۵}{۴})^۲ = (\frac{۵۳}{۴})^۲$ یعنے $۴۹ + ۱۲۶\frac{۹}{۱۶} = ۱۷۵\frac{۹}{۱۶}$

تو موجب (دفعہ ۱۷ اتناسب) کے ح ا × (ا ہ - ہ ب) = ا ہ × (ح ا - ب)
تو اب ان مساویون کو (ح ا - ب) سے دونون طرف تقسیم کیا تو یہ مساوات
حاصل ہوئی $\frac{\text{ح ا} \times (\text{ا ہ} - \text{ہ ب})}{(\text{ح ا} - \text{ب})} = \text{ا ہ} = \text{ح ا}$ عمود کی طرف کے بازو کے
نتیجہ — یعنے اگر ایک عمود کو بازوون کی تفاوت سے ضرب دین اور حاصل ضرب کو
عمودین کی تفاوت سے تقسیم کرین تو خارج قسمت اُسی عمود کی طرف کا بازو ہوگا
اس عمل سے ہم عمودین اور بازوون کی تفاوت کے ذریعہ سے بازو دریافت کرسکتے ہین
جیسے ایک عمود ۴ ہی اور دوسرا ۶ اور بازوون کا تفاوت ۳ تو $\frac{۴ \times ۳}{۲} =$
$\frac{۱۲}{۲} = ۶ =$ ا ہ یعنے بازو ۴ کی طرف کے

۲۶۰ — ۱۱۵ — سوالات نمبر ۲ (دفعہ ۲۴۲) راسطے مشق کے

(۱) ایک مثلث کے دو اضلاع ۳۰ و ۴۰ ہین اور قاعدہ ۶۰ تو بازو بتاؤ —
(۲) ایک مثلث کے دو اضلاع ۴٫۵ و ۳٫۷۵ ہین اور قاعدہ ۶٫۲۵ تو بازو بتاؤ
(۳) ایک مثلث منفرج الزاویہ کے دو اضلاع جو کہ ایک زاویۂ حادّہ کو گھیرے ہین
۶۰ و ۴۵ ہین اور قاعدہ ۲۱ ہی تو بازو دریافت کرو —
(۴) ایک مثلث منفرجۃ الزاویہ کے دو اضلاع جو کہ ایک زاویۂ حادّہ کو گھیرے ہین
۲۰ و ۸ ہین اور قاعدہ ۲۷٫۸ ہی تو بازو کیا ہونگے —
(۵) ایک مثلث منفرج الزاویہ کے دو اضلاع جو کہ ایک حادّہ زاویہ کو گھیرے ہین
۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ ہین اور قاعدہ ۷۰۰ ہی تو بازو دریافت کرو —
(۶) ایک مکان کی دیوار سڑک کی پٹری کے کنارے ہی سڑک ۱۴ فیٹ چوڑی ہی
اور دیوار کی چوٹی سڑک کے ہر دو کنارون سے ۳۰ و ۴۰ فیٹ دور ہی تو بتاؤ
کہ سڑک کی پٹری کتنی چوڑی ہی اور دیوار کسقدر بلند ہی —
(۷) ایک مثلث کا ایک ضلع ۳۴۰ ہی اور اُسکا متصل بازو ۲۷۲ ہی اور قاعدہ
۴۲۵ ہی تو تیسرا ضلع دریافت کرو —
(۸) دو مینار ہین ایک ۲۱ فیٹ اونچا اور دوسرا ۲۸ فیٹ اور اُنکے درمیان ہین

تقسیم کرو تو خارج قسمت ایک ضلع ہوگا پھر اسی ضلع کو عدد فرضی مین ضرب دو اور حاصل ضرب مین سے وتر معلوم کو تفریق کرو حاصل تفریق دوسرا ضلع ہوگا۔

جیسے فرض کرو کہ ۱۵ وتر مفروضہ معلومہ ہو باقی دو اضلاع نکالا چاہتے ہین کوئی اور مثلاً ۳ فرضی عدد لو تو عمل حسب ذیل ہوگا۔

$\frac{(۱۵\times۲)\times۳}{۱+۲۳} = \frac{۳۰\times۳}{۱۰} = \frac{۹۰}{۱۰} = ۹$ = ایک ضلع کے

$(۹\times۳) - ۱۵ = ۲۷ - ۱۵ = ۱۲$ = دوسرے ضلع کے

یعنے وتر ۱۵ و ایک ضلع ۹ تو دوسرا ضلع ۱۲ ہوا

۲۶۶ ۱۲۱۔ طریقۂ دوم۔ دو چند وتر مفروضہ معلومہ کو عدد فرضی کے مجذور سے ایک زیادہ پر تقسیم کرو خارج قسمت کو وتر سے گھٹاؤ باقی ایک ضلع ہوگا۔

پھر اسی خارج قسمت کو عدد فرضی مین ضرب دو حاصل ضرب دوسرا ضلع ہوگا

جیسے مثال بالا مین $\frac{(۱۵\times۲)}{۱+۲۳} = \frac{۳۰}{۱۰} = ۳$ وتر سے اسکو گھٹایا یعنے ۱۵-۳ = ۱۲ یہ ایک ضلع ہوا پھر ۳×۳ = ۹ = دوسرے ضلع کے یعنے ۱۵ و ۱۲ و ۹ مثلث قائمۃ الزاویہ کے تینون اضلاع ہوگئے۔

۲۶۷ ۱۲۲۔ اگر دو اعداد معلومہ سے مثلث قائمۃ الزاویہ بنانا چاہین تو دونون اعداد مفروضہ معلومہ کے دو چند حاصل ضرب کو ایک ضلع مانو اور انھین اعداد کے مربعون کا تفاوت دوسرا ضلع جانو اور اعداد مذکور کے مربعون کا مجموعہ وتر ہوگا۔ مثلاً فرض کرو ۴ و ۶ دو اعداد مفروضہ معلومہ ہین تو ۴×۶×۲ = ۴۸ = ایک ضلع کے پھر $۶^{۲} - ۴^{۲} = ۳۶ - ۱۶ = ۲۰$ = دوسرے ضلع کے $۶^{۲} + ۴^{۲} = ۳۶ + ۱۶ = ۵۲$ = وتر کے یعنے ۴۸ و ۲۰ تو اضلاع ۵۲ وتر ہوا۔

۲۶۸ ۱۲۳۔ چاہتے ہین کہ ایک عدد مفروضہ معلومہ سے مثلث متساوی الساقین بناوین جو کہ مثلث متساوی الساقین کی راس سے عمود گرانے مین دو مثلث قائمۃ الزاویہ پیدا ہوتے ہین لہذا ہم بذریعہ دفعہ ۲۶۱ یا ۲۶۲ وغیرہ کے

یعنے $\frac{9}{16}$ ۱۷۵ = $\frac{9}{16}$ ۱۷۵-

۲۶۳ ۱۱۸ - طریقۂ دوم - عدد مفروض کو عمود یا قاعدہ مانو اور ایک اور کوئی فرضی عدد لو اس فرضی عدد کے دوچند کو عدد مفروضۂ معلومہ سے ضرب دو حاصل ضرب کو فرضی عدد کے مجذور کے ایک کم سے تقسیم کرو خارج قسمت دوسرا ضلع ہوگا پھر اسی حاصل کو جس سے یہ ضلع بنایا فرضی عدد سے ضرب دو اور حاصل ضرب سے عدد مفروضہ معلومہ گھٹاؤ باقی وتر ہوگا -

جیسے فرض کرو کہ ۹ عدد معلومہ مفروضہ ہے اسکو قاعدہ مانا اور ایک اور کوئی فرضی عدد مثلاً ۳ لیا تو بموجب قاعدہ کے $\frac{3 \times 2 \times 3}{1-2^2} = \frac{54}{8} = 6\frac{6}{8}$ دوسرے ضلع کے

پھر $(\frac{54}{8} \times 3) - 9 = \frac{162}{8} - \frac{72}{8} = \frac{90}{8} = 11\frac{2}{8}$ وتر کے

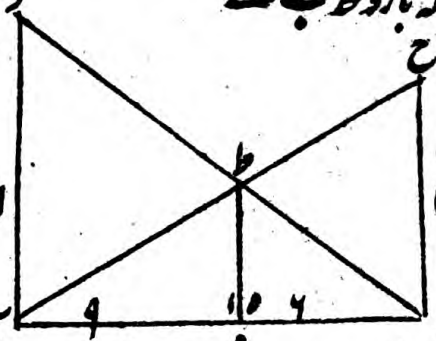
یعنے ۹ عمود یا قاعدہ اور $6\frac{6}{8}$ دوسرا ضلع اور $\frac{2}{8}$ ۱۱ وتر ہوگا -

۲۶۴ ۱۱۹ - طریقۂ سوم - عدد مفروضہ معلومہ کو عمود یا قاعدہ مانو پھر کوئی اور فرضی عدد لو عدد مفروضہ معلومہ کے مربع کو فرضی عدد پر تقسیم کرو خارج قسمت مین ایک مرتبہ فرضی عدد جمع کرکے نصف کرو حاصل وتر ہوگا پھر دوسری مرتبہ فرضی عدد تفریق کرکے نصف کرو حاصل دوسرا ضلع مثلث قائمۃ الزاویہ کا ہوگا

مثلاً فرض کرو کہ ۹ عدد مفروضہ معلومہ ہے اسکو عمود یا قاعدہ مانا پھر ۳ کوئی فرضی عدد لو تب $\frac{81}{3} = 27$ تب انمین ۳ کو جمع کیا = ۳۰ کے اسکو نصف کیا = ۱۵ = وتر کے - پھر اسی مین سے ۳ گھٹائے یعنے ۲۷-۳ = ۲۴ کے اسکو نصف کیا = ۱۲ = دوسرے ضلع کے یعنے ۹ عمود یا قاعدہ ۱۵ اور ۱۲ دوسرا ضلع اور ۱۵ وتر ہوا -

۲۶۵ ۱۲۰ - چاہتے ہین کہ ایک عدد مفروضہ معلومہ کو وتر مانکر مثلث قائمۃ الزاویہ بنا وین عدد مفروضہ معلومہ کو وتر مانو اور پھر اور کوئی فرضی عدد لو اس عدد سے دوچند وتر معلومہ کو ضرب دو حاصل ضرب کو فرضی عدد کے مجذور سے ایک زیادہ سے

نتیجہ۔ یعنے ایک عمود اور قاعدہ کے مجذورون کے مجموعہ سے دوسرے عمود کا مجذور گھٹا دیا اور باقی کو دوچند قاعدہ سے تقسیم کیا تو خارج قسمت دوسرے عمود کا متصلہ بازو ہوا جیسے شکل گذشتہ مین $\frac{۱۳^۲ + ۱۴^۲ - ۱۵^۲}{۲ \times ۱۴} = \frac{۱۶۹ + ۱۹۶ - ۲۲۵}{۲۸} = \frac{۱۶۸}{۲۸}$
$= \frac{۴۲}{۱۴} = ۳ =$ دوسرے عمود کے متصلہ بازو ط ب کے



۱۱۰- فرض کرو کہ اب ایک خط مستقیم ہے جسکی دونون حدون ا و ب سے دو خطوط مستقیم ا ح و ب د اب پر عمود ہوتے ہین اور ح ب و ا د تر اب کی دونون حدود ب د پر ملتی ہین جو کہ ط نقطہ پر تقاطع کرتی ہین تو ط نقطہ سے جو ط ہ عمود اب پر ہوگا وہ اب مین کون سے بازو قطع کریگا۔ اول ہم اہ بازو کو دریافت کرتے ہین کیونکہ مثلث ح اب و طہ ب مین زاویہ ح اب و طہ ب قائمے ہین اسواسطے یہ باہم برابر ہین اور زاویہ ح ب ا دونون مین مشترک ہے تو باقی تیسرا زاویہ ایک مثلث کا ضرور برابر ہوگا باقی تیسرے زاویے دوسرے مثلث کے (۸۵ س نتیجہ ۱) اسواسطے یہ دونون مثلث متشابہ ہین اسی طرح سے مثلث د ب ا و طہ ا بھی متشابہ ہین تو انکے اضلاع متناظرہ متناسب ہونگے (دفعہ ۱۲۰ س ۲۶) یعنے

ح ا : اب :: طہ : ہ ب
د ب : اب :: طہ : ا ہ
اسطرح سے
اسواسطے (ح ا × ہ ب = اب × طہ)
اسواسطے (د ب × ا ہ = اب × طہ)

ح ا × ہ ب = د ب × ا ہ (۱۶) یعنے ح ا : د ب :: ا ہ : ہ ب (۱۷ تناسب)
تو نسبت مرکب سے (۱۳ تناسب) (ح ا + د ب) : ح ا :: (ا ہ + ہ ب)
یعنے اب : ا ہ اسواسطے بموجب (۱۷ تناسب) ا ہ × (ح ا + د ب) = ح ا × اب

تب طرفین کو (ح ا + د ب) سے تقسیم کیا تو حاصل ہوا ا ہ = $\frac{\text{ح ا} \times \text{اب}}{\text{ح ا} + \text{د ب}}$ یعنے

دونون کو تقسیم کیا تو $\frac{ح ا^2 - د ب^2}{ب ط + ا ط} = (ب ط - ا ط)$

نتیجہ — یعنے دونون عمودون کے مربعون کے حاصل تفریق کو قاعدہ پر تقسیم کیا تو بازوون کی حاصل تفریق ملیگی جب دو عددونکی حاصل تفریق معلوم ہوئی اور اُنھین کی حاصل جمع معلوم ہو تو وہ دونون عدد بموجب فرع ۲ کے معلوم کرلو۔

جیسے شکل گذشتہ مین ایک عمود ۴ دوسرا ۳ وقاعدہ ۷ ہی اور دونون وتر برابر ہین تو بازو دریافت کرو۔

$\frac{۴^2 - ۳^2}{۷} = \frac{۱۶ - ۹}{۷} = \frac{۷}{۷} = ۱$ = بازوون کے فرق کے تو بموجب فرع ۲ کے

$\frac{۷+۱}{۲} = \frac{۸}{۲} = ۴$ = برابر ہی بڑے بازو اط کے پھر

$\frac{۷-۱}{۲} = \frac{۶}{۲} = ۳$ = چھوٹے بازو طب کے

۱۰۹+۲۵۴ — اسی شکل گذشتہ کی نسبت دوسرا طریق لکھتے ہین

کیونکہ اب کے ط نقطہ پر دو ٹکڑے ہوتے ہین اسواسطے (ذیل ۲۴۴ مسئلہ ۲)

$اب^2 = اط^2 + طب^2 + ۲ (اط \times طب)$ اسواسطے

$ح ا^2 + اب^2 = ح ا^2 + اط^2 + طب^2 + ۲ (اط \times طب)$ یعنے

$= ح ط^2 + طب^2 + ۲ (اط \times طب)$ لیکن ح ط = د ط اسواسطے

$= د ط^2 + طب^2 + ۲ (اط \times طب)$ لیکن د ط^2 = د ب^2 + ب ط^2 اسواسطے

$= د ب^2 + ط ب^2 + طب^2 + ۲ (اط \times طب)$ یعنے

$= د ب^2 + ۲ طب^2 + ۲ (اط \times ط ب)$ لیکن طب^2 + (اط × طب) = اب × طب بموجب (ذیل ۲۴۴ مسئلہ ۱) اسواسطے

$ح ا^2 + اب^2 = د ب^2 + ۲ (اب \times ب ط)$

اب د ب^2 کو دہنی طرف لیگئے تو حاصل ہوا

$ح ا^2 + اب^2 - د ب^2 = ۲ اب \times ط ب$ پھر ۲ اب سے دونون طرف تقسیم کیا تو ملا

$\frac{ح ا^2 + اب^2 - د ب^2}{۲ اب} = ط ب$

۲۵۱ ۱۰۶ — دفعہ گذشتہ مین ثابت ہوا ہی $\frac{۳}{۴}$ × اح^۲ = اد^۲ تب دونون طرف کا جذر لیا تو حاصل ہوا $\frac{۳}{۴}$ × اح^۲ = اد

نتیجہ — یعنے اگر مثلث متساوی الاضلاع کا ایک ضلع معلوم ہو تو اُسکے مجذور کو $\frac{۳}{۴}$ سے ضرب دین اور حاصل ضرب کا جذر لین تو یہی جذر عمود ہوگا

جیسے ایک مثلث متساوی الاضلاع کا ایک ضلع ۱۲ ہی تو عمود کیا ہوگا

$\frac{۳}{۴}$ × ۱۲^۲ = $\frac{۳}{۴}$ × ۱۴۴ = ۳ × ۳۶ = ۱۰۸ = ۱۰ $\frac{۸}{۲۱}$

= مثلث متساوی الاضلاع کے عمود کے

۲۵۲ ۱۰۷ فرض کرو کہ اب ح مثلث متساوی الاضلاع کے ضلع اور عمود کا تفاوت ف معلوم ہی تو ۱۲ × ف^۲ + ۴ ف = اح یعنے فوق کے مجذور کے بارہ گنے کے جذر مین فرق کا چوگنا جمع کرین تو حاصل جمع مثلث متساوی الاضلاع کا ضلع ہوگا —

مثلاً فرق ۵ ہی تو ۱۲ × ۵^۲ + ۵ × ۴ = ۳۰ + ۲۵ × ۱۲ = ۳۰۰ = ۲۰ + ۱۷ $\frac{۱۱}{۳۵}$ = ۲۰ + ۱۷ = ۳۷ = ضلع مثلث متساوی الاضلاع کے

۲۵۳ ۱۰۸ — فرض کرو کہ اب ایک خط مستقیم ہی جسکے دونون سرون ا و ب سے ح ا و ب عمود نکلتے ہین اور ط نقطہ اب مین ایسا ہی کہ جس سے ح دو برابر دوری پر ہین تو کیونکہ ح ا^۲ + ا ط^۲ = ح ط^۲ اور د ب^۲ + ب ط^۲ = د ط^۲ لیکن ح ط = د ط اسواسطے

ح ا^۲ + ا ط^۲ = د ب^۲ + ب ط^۲

اب ا ط^۲ کو بائین طرف اور د ب^۲ کو دہنی طرف لے گئے تو

ح ا^۲ — د ب^۲ = ب ط^۲ — ا ط^۲

ح ا^۲ — د ب^۲ = (ب ط + ا ط) × (ب ط — ا ط) اب ب ط + ا ط سے

قاعدہ کے مربع کو جمع کریں اور حاصل جمع سے دوسرے ضلع مثلاً اب کا مربع نکال ڈالیں باقی کو دوچند قاعدہ یعنے ۲ ح ب پر تقسیم کریں خارج قسمت کے مربع کو اول ضلع کے مربع میں سے تفریق کریں اور حاصل تفریق کا جذر لیں تو یہی جذر عمود ہوگا۔

جیسے $\sqrt{۲۰^۲ - \left(\frac{۲۰^۲ + ۲۵^۲ - ۱۵^۲}{۲۵ \times ۲}\right)^۲} = \sqrt{۴۰۰ - \left(\frac{۴۰۰ + ۶۲۵ - ۲۲۵}{۵۰}\right)^۲}$

$= \sqrt{۴۰۰ - \left(\frac{۸۰۰}{۵۰}\right)^۲} = \sqrt{۴۰۰ - ۱۶^۲} = \sqrt{۴۰۰ - ۲۵۶}$

$= \sqrt{۱۴۴} = ۱۲ =$ عمود اد

یعنے بذریعہ تین اضلاع مثلث کے بغیر بازو دریافت کیے ہوئے ارتفاع معلوم ہوگیا

۱۰۵ — فرض کرو کہ اب ح ایک مثلث متساوی الاضلاع ہے ۲۵۰



تو اسکا ہر ایک ضلع برابر ہوگا اور چونکہ اب و اح برابر ہیں اسواسطے اد عمود سے و نقطہ پر ح ب کی تنصیف ہوگی اسواسطے ح د $= \frac{اح}{۲}$ پھر کیونکہ

$اح^۲ = اد^۲ + دح^۲$ (دفعہ ۹۹ سس ۲۱) لیکن ح د $= \frac{اح}{۲}$ کے ثابت ہوا ہی اسواسطے $اح^۲ = اد^۲ + \frac{اح^۲}{۴}$ تو $\frac{اح^۲}{۴}$ کو دہنی طرف لیگئے تو ہوا $اح^۲ - \frac{اح^۲}{۴} = اد^۲$ یعنے $\frac{۴اح^۲ - اح^۲}{۴} = اد^۲$ یعنے $\frac{۳اح^۲}{۴} = اد^۲$

یعنے $\frac{۳}{۴} \times اح^۲ = اد^۲$ تب $\frac{۳}{۴}$ سے دونوں طرف تقسیم کیا تو حاصل ہوا

$اح^۲ = \frac{۴}{۳} \times اد^۲$ تب دونوں طرف کا جذر لیا تو حاصل ہوا۔

$اح = \sqrt{\frac{۴}{۳} \times اد^۲}$

نتیجہ — یعنے اگر مثلث متساوی الاضلاع کا عمود معلوم ہو تو اسکے جذر کو $\frac{۴}{۳}$ سے ضرب دیکر حاصل ضرب کا جذر لو یہی جذر مثلث مذکور کا ایک ضلع ہوگا جیسے ایک مثلث متساوی الاضلاع کا عمود ۱۲ ہی تو ضلع کیا ہوگا

$\sqrt{۱۲ \times \frac{۴}{۳}} = \sqrt{۱۴۴ \times \frac{۴}{۳}} = \sqrt{۴۸ \times ۴} = \sqrt{۱۹۲} = ۱۳\frac{۲۳}{۲۷}$

لیجا سکتے ہین اور اس سے یہ فائدہ ہو سکتا ہی کہ ایک مساوات کے عدد مجہول کو ایک طرف رکھین اور باقی کل اعداد معلوم دوسری طرف کردین تو ان کل عددون کے عمل کو دیکھنے سے ہمکو اُس عدد مجہول کے معلوم کرنے کا قاعدہ ملجاویگا۔

۲۴۸ ۱۰۳۔ اب پھر اُسی مساوات کو دیکھو یعنے $ا ح^2 + ح ب^2 - ا ب^2 = ۲ ح ب$ ح و تو ح ب^2 - ا ب^2 کو بائین طرف لیجانے سے یہ مساوات حاصل ہوگی یعنے $ا ح^2 = ۲ ح ب \times ح د - ح ب^2 + ا ب^2$ دونون طرف کا جذر لیا تو

$$\text{ا ح} = \sqrt{۲ ح ب \times ح د - ح ب^2 + ا ب^2}$$

یعنے اگر ایک ضلع معلوم ہو اور اُسکا منفصلہ بازو اور قاعدہ معلوم ہو تو قاعدہ اور بازو مذکور کے دوچند حاصل ضرب مین اُس ضلع کا مربع جمع کرین اور حاصل جمع مین سے قاعدہ کا مجذور نکال ڈالین اور باقی کا جذر لین تو یہ جذر بازو کا متصلہ ضلع ہوگا جیسے

$$\sqrt{(۲ \times ۲۵ \times ۱۶) - ۲۵^2 + ۱۵^2} = \sqrt{۸۰۰ - ۶۲۵ + ۲۲۵} =$$

$$\sqrt{۱۷۵ + ۲۲۵} = \sqrt{۴۰۰} = ۲۰ = \text{ا ح متصلہ ضلع بازو ۱۶ کے}$$

۲۴۹ ۱۰۴۔ پھر دیکھو $ا ح^2 = ا د^2 + ح د^2$ تو ح د دہنی طرف لیجاوین تو حاصل ہوگا $ا ح^2 - ح د^2 = ا د^2$ لیکن دفعہ ۲۴۵ مین ثابت ہوا ہی کہ ح د برابر ہی

$\frac{ا ح^2 + ح ب^2 - ا ب^2}{۲ ح ب}$ تو بجاے ح د کے مربع کی اگر اس کسر کے مربع کو رکھین جو کہ ح د کے برابر ہی تو کچھ غلطی نہین ہی اسواسطے $ا ح^2 - \left(\frac{ا ح^2 + ح ب^2 - ا ب^2}{۲ ح ب}\right)^2 = ا د^2$

اس مساوات مین دونون طرف جذر لین تو حاصل ہوگا $\sqrt{ا ح^2 - \left(\frac{ا ح^2 + ح ب^2 - ا ب^2}{۲ ح ب}\right)^2}$

$= ا د$

نتیجہ۔ یعنے اگر تینون اضلاع مثلاً ا ح و ح ب و ا ب معلوم ہون اور ح ب پر عمود ڈالا چاہتے ہین تو ایک ضلع مثلاً ا ح کے مربع مین ح ب

تو یہ مساوات ہوگی یعنے $\sqrt{ا ح^2 + ح ب^2 - ۲ ح ب \times ح د} = اب$

نتیجہ — یعنے اگر ایک ضلع معلوم ہو اور اُسی طرح کا بازو اور قاعدہ معلوم ہو تو اُس ضلع کے مجذور مین قاعدہ کا مجذور جمع کرین اور حاصل جمع سے قاعدہ اور بازو مذکور کے دوچند حاصل ضرب نکال ڈالین باقی کا جذر لین تو یہ جذر تیسرا ضلع ہوگا

جیسے $\sqrt{۲۰^2 + ۲۵^2 - (۲ \times ۲۵ \times ۱۶)} = \sqrt{۴۰۰ + ۶۲۵ - (۱۶ \times ۵۰)}$

$= \sqrt{۴۰۰ + ۶۲۵ - ۸۰۰} = \sqrt{۲۲۵} = ۱۵ =$ تیسرے ضلع کے

۱۰۲ — پھر اُسی دفعہ ۲۴۶ کی مساوات کو دیکھو کہ پہلے ہمنے یہ سی مساوات لکھی ہی ۲۴۷

$ا ح^2 + ح ب^2 - اب^2 = ۲ ح ب \times ح د$ پھر دوسری مساوات مین ہم $۲ ح ب \times ح د$ کو بائین طرف سے دہنی طرف لے گئے ہین مگر اس تبدیلی مین اور کچھ فرق نہین آیا ہی صرف وہ عدد مثبت سے منفی دہنی طرف جاکر ہوگیا ہی بعد اُسکے اس دوسری مساوات کے $اب^2$ کو ہم تیسری مساوات مین دہنی طرف سے بائین طرف لے گئے ہین تب بھی اُس عدد مین کچھ فرق نہین آیا صرف وہ منفی سے مثبت ہوگیا ہی تو چاہین طلبہ اس بیان پر غور کرکے یہ سمجھ لین یا خیر یون ہی اس بات کو یاد کرلین کہ جب مقادیر مساوات مین ہون اگر اُنکی علامتین بدل کر ایک طرف سے دوسری طرف لیجاوین تو اُنکی مساوات یعنے برابری مین فرق نہ آویگا —

مثلاً $۵ + ۳ - ۴ = ۶ - ۲$ پس اگر ۴ کو بائین طرف لاوین تو بھی مساوات رہیگی

جیسے $۵ + ۳ = ۴ + ۶ - ۲$ یا اگر ۴ کو بھی اِدھر لاوین تو بھی مساوات رہیگی

جیسے $۵ = ۴ + ۶ - ۲ - ۳$ یا اگر ۵ کو بھی اِدھر لاوین تو بھی مساوات رہیگی

جیسے $۰ = ۴ + ۶ - ۲ - ۳ - ۵$ یا ۶ کو دہنی طرف لیجاوین تو بھی مساوات رہیگی

جیسے $۵ + ۳ - ۴ - ۶ = -۲$ یا ۲ کو ایضاً

جیسے $۵ + ۳ - ۴ - ۶ + ۲ = ۰$

غرضکہ مساوات کے اعداد مین سے جس عدد کو جس طرف چاہین حسب قاعدہ بالا

نفی کی علامت کی علامت بدل کر مثبت کی علامت

مثبت کی علامت بدل کر نفی کی علامت

اسی طرح نفی کی علامت بدل کر مثبت کی علامت

مثبت کی علامت بدل کر نفی کی علامت

۲(ح د + د ب)(بموجب مسئلہ ۲ کے اسواسطے اح۲ + ح ب۲ = ا د۲ + د ح۲ + د ح۲ + د ب۲ + ۲(ح د × د ب) لیکن ا د۲ + د ب۲ = ا ب۲ تو اوپر کے دونون مساوی مین ا ب۲ کے برابر نکال ڈالا اح۲ + ح ب۲ - ا ب۲ = ۲ ح د۲ + ۲ (ح د × د ب) یعنے اح۲ + ح با - ا ب۲ = ۲ × ح ب × ح د

(بموجب مسئلہ ۱) کے تو ان دونون مساویون کو ۲ ح ب سے تقسیم کرین تو خارج قسمت برابر بچیگا یعنے $\frac{اح^2 + ح با - اب^2}{2ح ب} = ح د$

نتیجہ - اگر ایک مثلث مثلاً ا ب ح کے ایک ضلع مثلاً اح کے مربع مین قاعدہ مثلاً ح ب کا مربع جمع کرین اور دوسرے ضلع مثلاً ا ب کا مربع مجموعہ سے نکال ڈالین اور باقی کو دونے قاعدہ پر تقسیم کرین تو خارج قسمت اُسی ضلع مثلاً اح کا متصلہ بازو ہوگا -

جیسے مثلث مذکور مین $\frac{20^2 + 25^2 - 15^2}{50} = \frac{400 + 625 - 225}{50} = \frac{800}{50}$

$= \frac{800}{50} = 16$ = متصلہ بازو ضلع ۲۰ کے -

یا مثلاً دفعہ ۲۴۳ کے مثلث مین -

$\frac{20^2 + 7^2 - 15^2}{14} = \frac{400 + 49 - 225}{14} = \frac{449 - 225}{14} = \frac{224}{14} = 16$

متصلہ بازو ضلع ۲۰ کے یعنے ب د کے

اسی طرح سے چھوٹے بازو کو بھی دریافت کر سکتے ہین -

۲۴۴ ۱۰۱ - دفعہ گذشتہ مین ہمنے یہ مساوات لکھی ہے کہ اح۲ + ح ب۲ - ۲ ا ب۲ = ۲ ح ب × ح د تو اگر ان مساوی مین سے ۲ ح ب × ح د دونون طرف نکال ڈالین تو یہ مساوات ہوگی اح۲ + ح ب۲ - ا ب۲ - ۲ ح ب × ح د = ۰ اب اگر دونون طرف ا ب۲ جمع کرین تو دہنی طرف ا ب۲ کو نہ لکھنا ہوگا کیونکہ منفی عدد کو نکال ڈالنا کیا ہے گویا اتنا ہی بڑھا دینا ہے اور بائین طرف وہ عدد لکھا جائیگا اور مساوات حسب ذیل ہوگی -

اح۲ + ح ب۲ - ۲ ح ب × ح د = ا ب۲ اب اگر دونون طرف کا جذر لین

$\frac{۲۵+۷}{۲} = \frac{۳۲}{۲} = ۱۶$ = بڑے بازو کے یا

$\frac{۲۵-۷}{۲} = \frac{۱۸}{۲} = ۹$ = چھوٹے بازو کے

نتیجہ — اس سے یہ ثابت ہوتا ہی کہ اگر دو اضلاع کے مربعون کی تفاوت کو بازون کے مجموعہ سے تقسیم کرین تو بازون کا تفاوت یعنے قاعدہ ملیگا اور اگر تفاوت یعنے قاعدہ سے تقسیم کرینگے تو بازون کا مجموعہ ملیگا —

اس دوسری شکل مین اصل مقام مثلث اوح کا اوط ہی مگر اُلٹ کر بڑے مثلث پر پڑا ہی —

۲۴۴ — ۹۹ — اب ہم دو مسئلے عمدہ بضرورت بیان بالا کے یہان پر اور بیان کرتے ہین اور اُنکو ہم علم حساب سے ثابت کرتے ہین جنکے یاد رکھنے سے طلبہ کو اکثر اوقات بڑا نفع ہوگا اور اُنکی تصدیق کچھ بیشتر ہوئی ہی کچھ آگے چلکر بذریعہ مسائل ہندسہ کے اور ہو جائیگی —

(۱) فرض کرو کہ ۵ ایک عدد ہی اُسکے اگر دو ٹکڑے کرین مثلاً ۳ و ۲ پھر کسی ایک ۳ یا ۲ سے ۵ کو ضرب دین تو حاصل ضرب برابر ہوگی اُسی حصہ کے مربع اور دونون ٹکڑون کے حاصل ضرب کے جیسے $۵ \times ۳ = ۳^۲ + (۲ \times ۳)$ یعنے $۱۵ = ۹ + ۶$ یعنے $۱۵ = ۱۵$ یا $۵ \times ۲ = ۲^۲ + (۳ \times ۲)$ یعنے $۵ \times ۲ = ۴ + ۶$ یعنے $۱۰ = ۱۰$

(۲) فرض کرو کہ ۵ ایک عدد ہی اگر اُسکے دو ٹکڑے کر ڈالین مثلاً ۳ و ۲ تو ہر ایک ٹکڑے کا مربع مع دوچند حاصل ضرب دونون ٹکڑون کے برابر ہوگا اُسی عدد کے مربع کے جیسے $۵^۲ = ۳^۲ + ۲^۲ + (۲ \times ۳ \times ۲)$ یعنی $۵^۲ = ۹ + ۴ + ۱۲$ یعنے $۲۵ = ۲۵$ —

۲۴۵ — ۱۰۰ — اب پھر ۲۴۲ دفعہ کے مثلث کو دیکھو

$اح^۲ = او^۲ + وح^۲$ انمین $ح ب^۲$ کو جمع کرو تو

$اح^۲ + ح ب^۲ = او^۲ + وح^۲ + ح ب^۲$ (دفعہ ۲۴۶) لیکن $ح ب^۲ = ح د^۲ + وب^۲$

یعنے اح^{۲} - اب^{۲} = (ح ب) × (وح - وب) ان دونون مساوی کو ح ب
جزو سے تقسیم کیا تو $\frac{اح^{۲} - اب^{۲}}{ح ب}$ = (وح - وب)

یعنے دو اضلاع کے مربعون کی تفریق قاعدہ سے تقسیم کی ہوئی برابر ہے بازون کی
حاصل تفریق کے -

نتیجہ - اگر ایک مثلث کے تینون اضلاع معلوم ہون تو دو اضلاع کے مربعون کی
تفریق کو مثلث کے قاعدہ سے تقسیم کرو خارج قسمت بازون کی تفریق ہوگی اور
بازون کی حاصل جمع یعنے پورا قاعدہ معلوم ہی ہو تو بموجب فرع ۲ کے جس بازو
کو چاہین معلوم کر سکتے ہین اور جب بازو معلوم ہوے تو عمود کی مقدار معلوم
کر سکتے ہین - مثلاً مثلث اب ح کے اضلاع ۱۵ و ۲۰ و ۲۵ ہین تو بازون
اور عمود کی مقدارین بتاؤ -

$\frac{۲۰^{۲} - ۱۵^{۲}}{۲۵}$ = بازون کی تفریق کے یعنی $\frac{۴۰۰ - ۲۲۵}{۲۵} = \frac{۱۷۵}{۲۵} = ۷$

بازون کی تفریق کے اور انکی حاصل جمع ۲۵ معلوم ہی تو بموجب فرع ۱ کے
$\frac{۲۵ + ۷}{۲} = \frac{۳۲}{۲} = ۱۶$ = بڑے بازو کے اور
$\frac{۲۵ - ۷}{۲} = \frac{۱۸}{۲} = ۹$ = چھوٹے بازو کے

۹۸ - لیکن اگر ب یا ح نقطہ پر کا زاویہ منفرجہ ہوگا تو عمود مثلث کے باہر
گریگا اور قاعدہ کو بڑھانا ہوگا اور عمل بالا کے کرنے سے بجاے بازون کی
تفریق کے بازون کا مجموعہ نکلیگا اور یہ مثلث کا قاعدہ بازون کی حاصل تفریق ہوگا
$\frac{۲۰^{۲} - ۱۵^{۲}}{}$ = بازون کے مجموعہ کے
یعنے $\frac{۴۰۰ - ۲۲۵}{}$ = بازون کے مجموعہ کے
یعنے $\frac{۱۷۵}{}$ = بازون کے مجموعہ کے
یعنے ۲۵ = بازون کے مجموعہ کے

دیوار کی چوٹی سے لگا ہی جو گز دیوار ہی اگر اُتنے ہی بانس اُتنے ہی لینے جمع کیے جاوین تو سب کا طول ملکر ۵۶ اگز ہوتا ہی تو بتاؤ کہ بانس اور دیوار کا کیا طول ہی۔

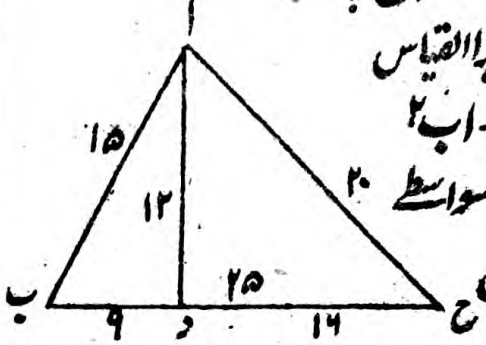
(۵۸) ایک سیڑھی دیوار پر چڑھنے کے لیے لگی ہی ایک گلہری سیڑھی پر سے چلکر دیوار سے اُتر آئی تو اُسکو زمین تک پہونچنے مین ۱۰۲۷۶ فیٹ چلنا پڑا اور دوسری گلہری سیڑھی کی جڑ سے زمین پر ہوکر دیوار پر چڑھی اُسکو دیوار کی چوٹی تک ۹۷۸ فیٹ چلنا پڑا تو بتاؤ کہ سیڑھی دیوار سے کتنی ہٹی ہوئی تھی اور سیڑھی دیوار کا کسقدر طول ہی۔

(۵۹) ایک مربع کے اندر ایک مربع بنا ہی جسکے چارون کونے بڑے مربع کے چارون ضلعون کو چھوتے ہین اور بڑے مربع کا وتر ۵۰ فیٹ ہی تو چھوٹے مربع کا ایک ضلع بتاؤ۔

(۶۰) ایک دیوار سے ایک بانس لگا کھڑا ہی اگر بانس کو اُسی دیوار کے مقابل زمین پر اُلٹ کر گرا دین تو بانس کی چوٹی سے دیوار کی جڑ تک ۹۰ فیٹ ہی اور دیوار ۳۵ فیٹ زیادہ ہی بہ نسبت اُس فاصلہ کے جو کہ دیوار اور بانس کی جڑون کے درمیان ہی تو اُس فاصلہ اور دیوار و بانس کے طولون کو بتاؤ۔

۲۴۲- ۹۷- فصل ساتوین مثلث کے بارزون و عمود کے بیان مین

فرض کرو کہ اب ح ایک مثلث ہی اور اد ب ح پر عمود ہوتا ہی تو اح۲ = اد۲ + دح۲ علے ہذا القیاس



اب۲ = اد۲ + دب۲ اسواسطے اح۲ - اب۲

= (اد۲ + دح۲) - (اد۲ + دب۲) اسواسطے

اح۲ - اب۲ = دح۲ - دب۲ لیکن

دح۲ - دب۲ = (دح + دب) ×

(دح - دب) اسواسطے اح۲ - اب۲ = (دح + دب) × (دح - دب)

(۴۷) ایک قطعہ زمین بشکل مستطیل ہی جسکا طول ۱۹۶ گز ہی اور عرض ۱۴۷ گز ہی اگر اُسکے وتر مین جاوین تو وتر کے دوسرے سرے تک بہ نسبت طول وعرض کے کتنی بچت چلنے مین ہوگی۔

(۴۸) ایک دوپلی کھپریل ہی جسکی دونون اولتیون کے درمیان کا فاصلہ ۲۸ فیٹ ہی اور ہر ایک پلہ اُسکا ۱۷ فیٹ کا ہی تو بتاؤ اولتی سے چوٹی کتنی اونچی ہوگی۔

(۴۹) ایک مربع کا ضلع ۸ فیٹ ہی اُسکے گرد جو دائرہ بنیگا اُسکا قطر کسقدر ہوگا۔

(۵۰) ایک مربع کا ایک ضلع دریافت کرو جو کہ ایک دائرہ مین بنایا ہی جسکا نصف قطر ۶ فیٹ ہو۔

(۵۱) ایک دائرہ کا وتر ۸ فیٹ ہی اُسپر جو مرکز سے عمود نکالا جائے تو اُسکا طول کیا ہوگا جبکہ نصف قطر ۷ فیٹ ہی۔

(۵۲) ایک دائرہ کا نصف قطر ۱۷ انچھ ہی اور ایک عمود جو مرکز سے وتر پر گرتا ہی ۱۳ انچھ ہی تو وتر کا طول کیا ہوگا۔

(۵۳) ایک دائرہ کا نصف قطر ایک فیٹ ہی اور وہ چھ برابر حصون مین تقسیم ہوا ہی اور پانچ نقاط تقسیم سے اُس نصف قطر پر عمود کھینچے گئے ہین جو کہ محیط سے ملتے ہین تو ہر ایک عمود کا طول دریافت کرو۔

(۵۴) ایک دائرہ کا نصف قطر ۷ ہی اور دائرہ کے مرکز سے ۱۲ فیٹ کے فاصلہ سے ایک خط مماس دائرہ کا نکالا تو اُس خط کا طول نقطۂ مماس تک دریافت کرو۔

(۵۵) ایک بانس ۳۲ فیٹ کا ہی جسکا ایک فٹ ایک سرا زمین مین گاڑکر سیدھا کھڑا کیا وہ ہوا کے جھونکے سے کہین سے ٹوٹ کر جھکا اور دوسرا سرا اُسکا جڑ سے ۱۶ فیٹ کے فاصلہ پر زمین سے آلگا تو بتاؤ کہ وہ بانس کہان سے ٹوٹا ہی۔

(۵۶) ایک نیلوفر کا درخت تالاب مین ۵ر۲ فٹ پانی کی سطح سے باہر نکلا ہی ہوا جو چلی تو اپنی جگہ سے ۲ر۵ ہٹکر ڈوب گیا تو بتاؤ کہ پانی کسقدر گہرا ہی۔

(۵۷) ایک بانس پانچ گز کے فاصلہ پر دیوار سے رکھا اور بانس کا اوپر کا سرا

(۳۵) ۶۴۷ و ۴۳۱ فیٹ (۳۶) ۴۹۸۷ و ۳۷۶۵ فیٹ

(۳۷) ۴۲۴ فیٹ ۱۲ انچھ و ۲۷۶ فیٹ ۶ انچھ (۳۸) ۵ فرلانگ و ۹۱۶ گز ۲ فیٹ

(۳۹) ایک مثلث کے دو اضلاع ۲۲۶۲۰ فیٹ اور ۱۲۸۱۵ فیٹ ہین اور ارتفاع ۱۱۴۸۴ فیٹ ہی تو قاعدہ دریافت کرو۔

(۴۰) ایک مثلث قائمۃ الزاویہ کا ایک ضلع ۳۹۲۵ فیٹ ہی اور وتر و ضلع ثانی کا تفاوت ۶۲۵ فیٹ تو وتر اور ضلع ثانی کیا ہوگا۔

(۴۱) ایک ۲۵ فیٹ کی سیڑھی دیوار سے بالکل چسپان کھڑی ہی اور اُسکا اوپر کا سرا دیوار کی چوٹی کے برابر ہی تو اُس سیڑھی کو کسقدر دیوار کی جڑ سے ہٹادین کہ اوپر کا سرا دیوار سے ایک فیٹ نیچے اوتر آوے۔

(۴۲) ایک سیڑھی ۴۰ فیٹ کی لانبی ایک سڑک کے ایک چوبیس فیٹ اونچی کھڑکی سے لگی ہی اگر اُسی سیڑھی کو اُسی مقام سے سڑک کی دوسری طرف لگاتے ہین تو ایک ۳۲ فیٹ کی اونچی کھڑکی تک پہونچتی ہی تو بتاؤ کہ سڑک کتنی چوڑی ہی۔

(۴۳) ایک سیڑھی ایک سڑک کے کنارے سے ۱۴ فیٹ ٹھیکہ لگائی تو ایک مکان کی ۴۸ فیٹ کی بلندی پر لگی اب اگر اُسی سیڑھی کو اُسی جگہ اُلٹ کر دوسری طرف لگاتے ہین تو دوسری طرف کے مکان کے ۴۰ فیٹ کی بلندی پر لگتی ہی تو سڑک کا عرض کیا ہوگا۔

(۴۴) ایک مربع ہی جسکا ایک ضلع ایک انچھ ہی اُسکا قطر دس درجے کے کسور اعشاریہ تک دریافت کرو۔

(۴۵) ایک مربع جسکا ایک ضلع ایک سو دس فیٹ ہی اُسکا قطر کیا ہوگا۔

(۴۶) ایک دائرہ کا نصف قطر ۸۸ ۶۶/۱۰۰ فیٹ ہی اور مرکز سے ایک خط نکلتا ہی جو کہ ایک وتر پر عمود ہوتا ہی اور وہ عمود ۱۱ ۱/۲ ہی تو وتر کیا ہوگا۔

(۷) ایک مستطیل کے طول و عرض کا مجموعہ ۱۳۶½ ہی اور قطر اُسکا ۹۷٫۵ ہی تو مستطیل مذکور کا عرض و طول دریافت کرو۔

(۸) ایک ایسا نسبتی مثلث ہی جسکا قاعدہ ۱۲۰٫۱۵ ہی تو اُسکا وتر عمود کیقدر ہونا چاہیے۔

(۹) ایک میز کا فرش جتنا لنبا ہی اُسکا پون چوڑا ہی اور اُس فرش کا قطر ۱۶٫۸ ہی تو اُس فرش کا عرض و طول دریافت کرو۔

(۱۰) ایک دالان کے فرش کا طول ۴۲ فیٹ اور عرض ۳۱٫۵ فیٹ ہی اور اُسنچان اُس دالان کی ۳۹٫۳۷۵ تو قطر دالان کا کیا ہوگا۔

ذیل مین مثلث قائمۃ الزاویہ کے دو اضلاع دیے ہین اُنسے وتر بتاؤ

(۱۱) ۳۲۵ و ۱۶۵ فیٹ (۱۲) ۷۵۸۴ و ۳۹۳۷

(۱۳) ۲۷۸ فیٹ ۸ انچھ و ۲۶۲ فیٹ ۶ انچھ (۱۴) نصف میل و ۳۴۵ گز فیٹ

(۱۵) ۴۳۷ و ۳۴۲ فیٹ (۱۶) ۴۳۹۵ و ۳۸۷۴ فیٹ

(۱۷) ۳۱۴ فیٹ ۱۴ انچھ و ۲۲۸ فیٹ ۹ انچھ (۱۸) ¼ میل و ۴۲۷ گز فیٹ

(۱۹) ۶۰ گرہ و ۲۷ گرہ (۲۰) ۱۷ بالشت و ۱۶ بالشت

(۲۱) ۴۵ ہاتھ و ۵۰ ہاتھ (۲۲) ۳۰ گز و ۲۵ گز

(۲۳) ۱ گٹھ و ½ ۱ گٹھ (۲۴) ۳ جریب ۲ گٹھ ۱ گز و ۴ جریب ۱ گٹھ

(۲۵) ۷ جریب و ۶ جریب ½ ۲ گٹھ (۲۶) ۳ جریب کا ½ و ۲٫۵ جریب

(۲۷) ۵ جریب ۱۲ گٹھ ۲ گز و ۴ جریب ۱ گٹھ (۲۸) ۱۰ جریب کا ¾ کا ½ و ½ ۱ گز ۳٫۷۵ جریب

(۲۹) ۴ کوس و ۱۲ کوس کا ۸۳٫۳ کا ۳٫۲ (۳۰) ۲٫۱ کوس و ۳۲۰۰ پونڈ

وتر اور ایک ضلع معلوم کرکے دوسرا ضلع دریافت کرو

(۳۱) ۷۲۵ و ۶۴۴ فیٹ (۳۲) ۱۶۴۱۷ و ۱۴۲۰۸

(۳۴) ۲۶۹ فیٹ ۱۵ انچھ و ۲۵۰ فیٹ ۸ انچھ (۳۴) ۳۴۰ گز فٹ و ۱ فرلانگ

اور اد = ۱۵ فیٹ کے تو بموجب فرع ۱ دب کو دریافت کیا یعنے

(۲۵ + ۱۵) × (۲۵ − ۱۵) = دب یعنے ۴۰۰ = ۱۰ × ۴۰ = دب یعنے

۴۰۰ = دب یعنے ۲۰ = دب پھر کیونکہ ح ب = ۵۶ کے اسواسطے

ح د = (۵۶ − ۲۰) یعنے ۳۶ تو بموجب دفعہ ۲۰۱ ۳۶ + ۱۵ = اح

یعنے ۱۲۹۶ + ۲۲۵ = اح یعنے ۱۵۲۱ = اح یعنے ۳۹ = اح

جو کہ مطلوب تھا ۳۹) ۱۵۲۱ (۲۱ ۱۲۹۶ ۳۶ ۱۵

۹ ۲۲۵ ۳۶ ۱۵

۶۹ ۲۱۶ ۲۵

۶۲۱ ۱۲۹۶ ۱۵

۶۲۱ ۲۲۵

۰۰۰

۲۴۰ ۹۵۔ مثال (۶) اب ح مثلث ہی جسکے ب ح قاعدہ پر ا راس سے

جو اد پر عمود گرتا ہی ۱۲ ہی اور ب ح قاعدہ کا ایک حصہ د ح ۹ ہی

اور دوسرے کا متصلہ اب ضلع ۲۰ ہی تو بتاؤ اح و دب کا طول کیا ہی

(۱۲) + (۹) = اح یعنے ۱۴۴ + ۸۱ = اح یعنے ۲۲۵ = اح

یعنے ۱۵ = اح پھر (۲۰ + ۱۲) × (۲۰ − ۱۲) = دب یعنے ۲۲۵ = دب

یعنے ۲۵۶ = دب یعنے ۱۶ = دب اسواسطے اح = ۱۵ و دب = ۱۶

۲۴۱ ۹۶۔ مثالین نمبر ۱ واسطے مشق کے

ذیل کے مثلثات قائمۃ الزاویہ کی مثالین حل کرو

(۱) وتر ۸۵ اور قاعدہ ۵۱ ہی تو عمود دریافت کرو

(۲) عمود ۳۲۴ و وتر ۴۰۵ ہی تو قاعدہ بتاؤ

(۳) عمود ۳۵۶ اور قاعدہ ۲۶۷ ہی تو وتر کیا ہوگا

(۴) ایک مثلث کے دو اضلاع ۲۱ و ۳۳ و ۸ و ۴۴ ہی تو وتر معلوم کرو

(۵) ایک مثلث کا ایک ضلع ۹۶ و ۱۴۸ ہی اور وتر ۱۸۶ تو دوسرا ضلع کیا ہی

(۶) ایک دیوار ۵۰ فیٹ اونچی ہی دیوار کی جڑ سے ۵۰ کے پون فاصلہ پر سے

جو سیڑھی دیوار کی چوٹی تک پہونچتی ہی کسقدر لنبی ہوگی۔

$(و^2 \times ۲) - (ع - ق)^2 = (ع + ق)$ یعنے $(۱۳^2 \times ۲) - ۷^2 = (ع + ق)$

یعنے $۳۳۸ - ۴۹ = (ع + ق)$ $۷ \times ۷ = ۴۹$

یعنے $۲۸۹ = (ع + ق)$ یعنے ۱۷ ۲۸۹ ۳۹

$۱۷ = (ع + ق)$ لیکن $۷ = (ع - ق)$ ۲۷ ۱۸۹ ۱۳ ۱۶۹

تو بموجب فرع ۳ $\frac{۱۷ + ۷}{۲} = ۱۲$ یعنے ع کے ۳۳۸

اگر عمود بڑا ہی اور $\frac{۱۷ - ۷}{۲} = ۵$ یعنے ق کے اگر قی چھوٹا ہی ۴۹ ۲۸۹ اسکو گھٹایا

۲۳۸ ۹۳ — مثال (۴) ایک کتاب کے ایک صفحہ کی سطح ۹۶ انچھ مربع ہی اور وتر اُسکا ۱۵ انچھ ہی تو وہ کتاب کتنی لنبی چوڑی ہی — یہان ہکو وتر معلوم ہی اور عمود و قاعدہ کی حاصل ضرب تو بموجب فرع ۸ $و^2 + (ع \times ق) ۲ = (ع + ق)$

یعنے $۱۵^2 + (۲ \times ۹۶) = (ع + ق)$ یعنے ۲۲۵ ۹۶ ۱۵

$۴۱۷ = (ع + ق)$ $۲۰٫۴۲$ $\therefore$ ۱۹۲ ۳۳ ۲ ۱۹۲ ۱۵ ۷۵

یعنے $۲۰٫۴۲ = (ع + ق)$ تقریباً ۲۲۵ ۴۱۷ ۱۵ ۲۲۵

تو ہکو و اور $(ع + ق)$ ۴ ۴۱۷ ۴ $\therefore$

معلوم ہوا تو بموجب اسی فرع ۸ کے ۴ $\therefore$ ۴۰۴ ۴۰۷۴ $\therefore$ $۳۳٫۰$ $\therefore$ ۵

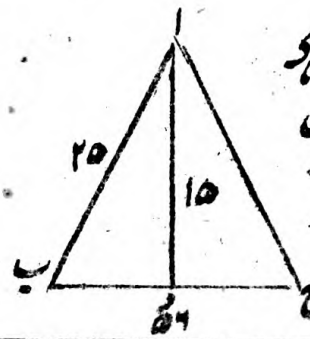
دوسرے طریقہ کے $۲۲۵ - ۱۹۲ = (ع - ق)^2$ ۴ $\therefore$ ۱۶۱۶ ۴۰۸ ۱۵ ۸۰ $\therefore$ ۱۰

یعنے $۳۳ = (ع - ق)$ یعنے $۵٫۴۷ = (ع - ق)$ تقریباً لیکن پہلے معلوم ہوا ہی ۲ ۸۴۰ $\therefore$ ۷۴۹ ۱۱۴۴ ۵۱۰ $\therefore$

کہ $۲۰٫۴۲ = (ع + ق)$ تقریباً تو بموجب فرع ۲ $\frac{۲۶٫۱۶}{۲} =$ تقریباً ع ۲ ۸۱۶۴ ۴ ۴۵۷۶ ۵۲۴

یعنے $۱۳٫۰۸ =$ تقریباً ع اگر عمود بڑا ہی پھر $\frac{۱۴٫۶۸}{۲} =$ تقریباً ق یعنے $۷٫۳۴ =$ تقریباً ق

اگر قاعدہ چھوٹا ہی —



۲۳۹ ۹۴ — مثال (۵) ایک مثلث ہی جسکا ارتفاع ۱۵ فیٹ ہی اور قاعدہ یعنے جسپر عمود گرتا ہی ۵۶ فیٹ ہی اور ایک ضلع ۲۵ فیٹ ہی تو باقی ضلع کیا ہوگا — فرض کرو کہ ا ب ح مثلث ہی اسمین ا ب = ۲۵ فیٹ کے ح

$\frac{(و+ق)ع^2}{2\times(و+ق)} = ق$ یعنے $\frac{(۵۷۸)^2-(۴۰۸)^2}{2\times۵۷۸} = ق$ یعنے

$\frac{۱۲۷۶۲۰}{۱۱۵۶} = ق$ یعنے

۱۴۵ = ق ∴ ۵۷۸ − ۱۴۵ = ع

(۱۴۵ ۱۲۷۶۲۰ (۱۱۵۶

۱۱۵۶

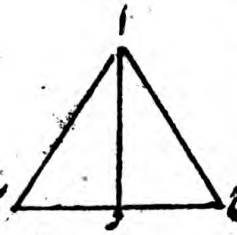
۵۲۰۲

۴۶۲۴

۵۷۸۰

۵۷۸۰

۲۳۶ ۹۱ — مثال (۲) ایک مثلث متساوی الاضلاع کا ہر ایک ضلع ایک فٹ ہی تو اسکا ارتفاع کیا ہوگا — مثلاً اب ح مین اب = اح تو او جو عمود ح ب پر ا نقطہ سے گریگا وہ ح ب کو د نقطہ پر دو برابر حصون مین تقسیم کریگا (دفعہ ۱۳۳ — س ۴ نتیجہ ۳) اسواسطے د ب = ۵ر تو بموجب طریقہ ۲ فرع ۱ کے



ا ب = $\sqrt{(۱+۵ر)\times(۱-۵ر)}$ = ع یعنے او کے

یعنے $\sqrt{۱ر۵\times۵ر}$ = ع یعنے او یعنے $\sqrt{۷۵ر}$ = ع یعنے او کے یعنے ۸۶۶ر = ع یعنے او کے قریبا

۸۶۶ر) ۷۵۰۰۰ر (

۶۴

۱۱۰۰

۱۶۶ ۹۹۶ ۶

۱۰۴۰۰ ۲۶ ۱۷

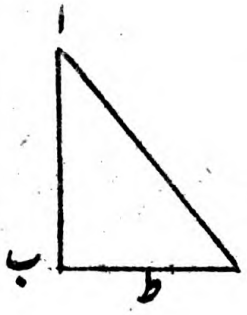
۱۰۳۵۶ ۶

تین درجے کسور اعشاریہ کے لیے اور باقی کو چھوڑ دیا تو قریباً عمود مطلوبہ ہوا اگر اور زیادہ قریب لینا ہو تو اور دو ایک درجے کسور اعشاریہ کے لے لو —

۲۳۷ ۹۲ — مثال (۳) ایک سیڑھی ۱۳ گز لمبی ہی اور ایک دیوار جسقدر اونچی ہی اس سے ۵ گز کم دیوار کی جڑ سے ہٹا کر رکھا تو وہ سیڑھی دیوار کے اوپر کے سر تک پہونچ گئی تو بتاؤ کہ دیوار کتنی اونچی ہی اور دیوار سے سیڑھی کا کیا فاصلہ ہی —

یہان ہم وتر اور عمود و قاعدہ کا تفاوت پاتے ہین تو بموجب فرع ۵ کے

۲۳۰ ۸۵ - فرع ۲۵ - فرض کرو کہ ق کے دو حصے ح ط اور
ط ب ہین جنمین ح ط اح وتر کے متصل ہی اور
ط ب اب عمود کے متصل ہی -



اول فرض کرو کہ ع اور اسکا متصلہ حصہ ط ب معلوم ہی
اور یہ بھی معلوم ہی کہ و + ح ط = ع + ب ط تو

طریقہ $\frac{ع \times ط ب}{ع + ۲ ط ب} = ح ط$ ۰ ح ط + ط ب = ق

دوم فرض کرو کہ ع اور اُس سے بعید حصہ ح ط معلوم ہی اور یہ بھی معلوم ہی کہ
و + ح ط = ع + ب ط تو

طریقہ $\frac{ع \times ح ط}{ع - ۲ ح ط} = ط ب$ ۰ ح ط + ط ب = ق

۲۳۱ ۸۶ - فرع ۲۶ - (و - ق) اور $(و^۲ - ق^۲)$ معلوم ہی

طریقہ $\frac{(و^۲ - ق^۲)}{(و - ق)} = (و + ق)$ اور کیونکہ (و - ق) معلوم ہی ہی تو اب
فرع ۲ دیکھو

۲۳۲ ۸۷ - فرع ۲۷ - (و ع) اور (و ق) معلوم ہی

طریقہ - $\sqrt{(و ع)^۲ + (و ق)^۲} = و$

۲۳۳ ۸۸ - فرع ۲۸ - فرض کرو ع = ق اور (و + ع + ق) معلوم ہی

طریقہ (و + ع + ق) - $\sqrt{(و + ع + ق)^۲}$ = ع یا ق

۲۳۴ ۸۹ - اب ہم دو ایک مثالین اور سمجھاتے ہین جس سے اور زیادہ اوپر کے
طریقے ذہن نشین ہو جائینگے -

۲۳۵ ۹۰ - مثال (۱) وتر اور قاعدہ کا مجموعہ ۸۰ ۵۷ ہی اور عمود ۴۰۸ تو وتر و قاعدہ
علیحدہ علیحدہ بتاؤ - بموجب دفعہ ۲۰۹ فرع ۴ کے

طریقہ ۱ $\frac{(ع-ق)^2+(ع\times ق)\times 4}{2}\times(ع-ق)=ق$

اسی طرح ہر ایک دو عددون مین کا چھوٹا عدد ملیگا کیونکہ ہمیشہ یہ جذر اُن دونون عددون کے نصف حاصل جمع کے برابر ہوگا جن مین سے اُنھین دونون عددون کا نصف حاصل تفریق گھٹتا ہی۔

۲۲۵ ۸۰ — فرع ۲۰ — (و+ع+ق) اور (ع × ق) معلوم ہی

طریقہ ۱ $\left[\frac{(و+ع+ق)^2+\{(ع\times ق)\times 2\}^2}{4\times(و+ع+ق)}\right]+\frac{(ع\times ق)\times 2}{4\times(و+ع+ق)}+(ع\times ق)=ق^2$

یعنے بڑے عدد کے

۲۲۶ ۸۱ — فرع ۲۱ — (و−ع) اور (ع−ق) معلوم ہی

طریقہ ۱ $\{(و-ع)\times 2\}+\{(و-ع)\times(ع-ق)\times 2\}+(و-ع)^2=ع$

فرع ۴۲ دیکھو

۲۲۷ ۸۲ — فرع ۲۲ — (و−ق) اور (ع−ق) معلوم ہی

طریقہ ۱ $\{(و-ق)\times 2\}-\{(و-ق)\times(ع-ق)\times 2\}+(و-ق)^2=(ع-ق)$

فرع ۴۲ دیکھو

۲۲۸ ۸۳ — فرع ۲۳ — (و−ق) اور (و−ع) معلوم ہی

طریقہ ۱ $(و-ق)\times(و-ع)\times 2+\{(و-ق)\times(و-ع)\}=$ و فرع ۴۲ دیکھو

۲۲۹ ۸۴ — فرع ۲۴ — و اور ق : ع یعنے وتر و قاعدۃ اور عمود کی نسبت معلوم ہی

فرض کرو کہ مقدم کا مخفف م ہی اور تالی کا مخفف ی ہی تو

طریقہ ۱ $\frac{و\times م}{م^2+ی^2}=ق$ فرع ۴۲ دیکھو

اسی طریقہ سے اگر ع اور و : ق یا ق اور و : ع وغیرہ معلوم ہو تو

$\frac{ع\times م}{م^2-ی^2}=و$ یا $\frac{ق\times م}{م^2-ی^2}=و$

طریقہ ۱ $\{(ع+ق)\times(و-ق)\times ۲\}+\{(و-ق)^{۲}\times ۲\}-\{(ع+ق)+(و-ق)\}=ق$ فرع ۱۴ دیکھو

۲۱۹ ۷۴ - فرع ۱۱۴ - (و+ق) اور (ع-ق) معلوم ہو

طریقہ ۱ $\{(و+ق)\times(ع-ق)\times ۲\}+\{(و+ق)^{۲}\times ۲\}-\{(و+ق)+(ع-ق)\}=ق$ فرع ۱۴ دیکھو

۲۲۰ ۷۵ - فرع ۱۱۵ - (و+ع) اور (ع-ق) معلوم ہو

طریقہ ۱ $\{(و+ع)^{۲}\times ۲\}-\{(و+ع)\times(ع-ق)\times ۲\}-\{(و+ع)-(ع-ق)\}=ع$ فرع ۱۴ دیکھو

۲۲۱ ۷۶ - فرع ۱۱۶ - (و+ع+ق) اور (ع-ق) معلوم ہو

طریقہ ۱ $\frac{\{(و+ع+ق)^{۲}\times ۲+(ع-ق)^{۲}\}-\{و+ع+ق)\times ۲\times(ع-ق)\}^{۲}}{۴}=ق$

فرع ۱۴ دیکھو

۲۲۲ ۷۷ - فرع ۱۱۷ - (و+ع+ق) اور (و-ق) معلوم ہو

طریقہ ۱ $\frac{\{(و+ع+ق)+(و-ق)\times ۴\}^{۲}-\{(و-ق)^{۲}\times ۴\}-\{(و+ع+ق)\times ۴\}\times(و-ق)}{۴}$

$=ق$ فرع ۱۴ دیکھو

۲۲۳ ۷۸ - فرع ۱۱۸ - (ع+ق) اور (ع×ق) معلوم ہو

طریقہ ۱ $\frac{(ع+ق)^{۲}-\{(ع\times ق)\times ۴\}}{۲}=ع$ اسی طرح

ہر ایک دو عددون مین کا بڑا عدد ملیگا کیونکہ یہ جذر ہمیشہ اُن دونون عددون کے نصف حاصل تفریق ہوگی جو کہ انھین دو عددون کے نصف حاصل جمع مین جوڑکر بڑا عدد ہوتا ہی فرع ۱۱ دیکھو

۲۲۴ ۷۹ - فرع ۱۱۹ - (ع-ق) اور (ع×ق) معلوم ہو

یا $(و+ع)^2$ = (و+ع) اب فرع ۱ دیکھو جیسے $(و+ق)^2 - ع^2 = ق$ علیٰ ہذا القیاس

۲۱۰ ۶۵ — فرع ۵ — و اور (ع — ق) معلوم ہے

طریقہ ۱ — $(و^2 \times ۲) - (ع+ق)^2 = (ع+ق)$ اب فرع ۳ یا ۳ دیکھو

۲۱۱ ۶۶ — فرع ۶ ق اور (و — ع) معلوم ہے

طریقہ — $\frac{ق^2 - (و-ع)^2}{۲ \times (و-ع)} = ع$

۲۱۲ ۶۷ — فرع ۷ ع اور (و — ق) معلوم ہے

طریقہ — $\frac{ع^2 - (و-ق)^2}{۲ \times (و-ق)} = ق$

۲۱۳ ۶۸ — فرع ۸ و اور (ع × ق) معلوم ہے

طریقہ ۱ — $\{و^2 + \{(ع \times ق) \times ۲\}\} = (ع+ق)$ اب فرع ۳ دیکھو

یا ۲ — $\{و^2 - \{(ع \times ق) \times ۲\}\} = (ع-ق)$ اب فرع ۵ دیکھو

۲۱۴ ۶۹ — فرع ۹ — (و × ع) اور ق معلوم ہے

طریقہ ۱ — $\sqrt{(و \times ع)^2 + \frac{ق^2}{۴}} - \frac{ق^2}{۲} = ع$ اب ذیل ۲۰۱ دیکھو

۲۱۵ ۷۰ — فرع ۱۰ (و+ع) اور (ع + ق) معلوم ہے

طریقہ ۱ — $\sqrt{\{(و+ع)^2 - (ع+ق)^2\} + \{(و+ع) - (ع+ق)\}^2} - (و+ع) - ع$

$= ع$ فرع ۴ دیکھو

۲۱۶ ۷۱ — فرع ۱۱ — (و+ع) اور (و+ق) معلوم ہے

طریقہ — $\sqrt{(و+ع) \times (و+ق) \times ۲} - \{(و+ع) + (و+ق)\}$

$= و$ فرع ۱۲ دیکھو

۲۱۷ ۷۲ — فرع ۱۲ — (و+ع) اور (و — ق) معلوم ہے

طریقہ — $\sqrt{(و+ع) \times (و-ق) \times ۲} \{(و+ع) + (و-ق)\}$

$= و$ فرع ۱۳ دیکھو

۲۱۸ ۷۳ — فرع ۱۳ — (ع + ق) اور (و — ق) معلوم ہے

قریباً دوسرا ضلع ملا اور باقی کو چھوڑ دیا ۵ء۳۵) ۵ء۰۵۰ : ۵ء۴

اگر اور زیادہ قریباً جواب مطلوب ہو تو ۱۴ ۳۴/۵) ۴۹/۵۰۵

دو ایک درجے کسور اعشاریہ اور لے لو ۱۴۶ ۵/۶) ۴۲۹/۳۲۵ : ۴۲۹/۵

بموجب طریقۂ دوم ۱ء۸ + ۴ء۳) × (۱ء۸ − ۴ء۳) = دوسرے ضلع کے

یعنے ۵ء۰۵ = دوسرے ضلع کے یعنے ۵ء۳۵ = دوسرے ضلع مطلوبہ

جذر وغیرہ کا عمل طریقۂ اولے مین دیکھو اسی طرح سے جواور فروعات کے حل کے طریقے جو ذیل مین دیے گئے ہین سمجھ لو۔

۲۰۶ ۶۲ — فرع ۲ع — (ع + ق) اور (ع − ق) معلوم ہی ع و ق الگ الگ دریافت کرو۔

طریقہ — $\frac{(ع + ق) + (ع - ق)}{2} = ع$ اگر عمود بڑا ہی

پھر $\frac{(ع + ق) - (ع - ق)}{2} = ق$ اگر قاعدہ چھوٹا ہی

یعنے اگر بڑا ضلع معلوم کرنا ہی تو نصف حاصل جمع مجموعہ و تفاوت کا ضلع مطلوبہ ہوگا اور اگر چھوٹا ضلع معلوم کرنا ہی تو نصف حاصل تفریق مجموعہ و تفاوت کا ضلع مطلوبہ ہوگا بلکہ اسی طرح سے اگر کسی دو عددون کی حاصل جمع و تفاوت معلوم ہو تو اُن دونون کے مجموعہ کا نصف اُن مین کا بڑا عدد ہوگا اور اُن دونونکی تفاوت کا نصف اُنمین کا چھوٹا عدد ہوگا۔ اسی واسطے ہر ایک مثلث کے کوئی دو اضلاع کا مجموعہ اور تفاوت معلوم ہو تو ہر ایک ضلع الگ الگ معلوم ہوسکتا ہی۔

۲۰۸ ۶۳ — فرع ۲ع و اور (ع + ق) معلوم ہی تو علحدہ علحدہ اضلاع بتاؤ

طریقہ — $ع^2 - (ع + ق)^2 = (ع - ق)$ چونکہ (ع + ق) معلوم ہی لہذا بذریعہ فرع ۲ع کے الگ الگ اضلاع معلوم کرلو۔

۲۰۹ ۶۴ — فرع ۲ع (و + ع) اور ق معلوم ہی۔

طریقہ $(و + ع)^2 - ق^2 = ع$ یا $(و + ع) - \frac{ق^2}{(و + ع)} = ع$

چونکہ عمود و قاعدہ ایک ہی چیز ہی لہذا اگر بجائے ع کے ق رکھین تو یہی عمل ہوسکتا ہی

بموجب طریقہ دوم (۷۴۱۷ × (۲+۳٫۴۱۷)) − (۲−۳٫۴۱۷) = دوسرے ضلع کے قریباً یعنے
۷۴۱۷ × ۵٫۴۱۷ = ۱ قریباً دوسرے ضلع کے یعنے ۷٫۶۵۸ = قریباً دوسرے
ضلع کے یعنے ۲٫۷۷ = قریباً دوسرے ضلع کے یعنے ضلع مطلوبہ کے

مثال ۵ — و = افٹ ۱۹ انچھ کے اور ق = افٹ ۱۲ انچھ کے نوع بتاؤ
افٹ ۱۹ انچھ = ۲۲۱ انچھ اور افٹ ۱۲ انچھ = ۱۴۴ انچھ کے تو یہ صورت اوّل ہو
بموجب طریقہ اول (۲۲۱ × ۲۲۱) − (۱۴۴ × ۱۴۴) = ع

۲۲۱	۱۴۴
۲۲۱	۱۴۴
۴۴۱	۵۷۶
۴۴۱	۱۴۴
	۱۹۶

یعنے ۴۴۱ − ۱۹۶ = ع

یعنے ۲۴۵ = ع

۱۵٫۶۵	
۲۴۵٫۰۰۰۰	

یعنے ۱۵٫۶۵ = قریباً ع

یعنے افٹ ۱۳٫۶۵ انچھ = قریباً عمود مطلوبہ کے

۱۴	۲۵
۲۵	۲۰۰
۳۰	۱۸۳۶
۶	۱۶۴۰۰
۳۱۲۵	۱۵۶۲۵

۴۴۱	
۱۹۶	
۲۴۵	

دو درجے کسور اعشاریہ کے لیے تو قریباً عمود مطلوبہ ہوا اگر زیادہ قریب منظور ہو تو
دو ایک درجے اور لو۔

بموجب طریقہ دوم۔ (۲۱ + ۱۴) × (۲۱ − ۱۴) = ع یعنے ۷ × ۳۵ = ع
یعنے ۲۴۵ = ع یعنے ۱۵٫۶۵ = قریباً عمود مطلوبہ کے۔ جذر وغیرہ کا عمل
اوّل طریقہ میں دیکھو۔

مثال ۶ — وتر برابر ہے ۲٫۷ گز کے اور ایک ضلع برابر ۳٫۴ فیٹ کے تو دوسرا
ضلع بتاؤ۔ ۲٫۷ = ۱٫۸ فیٹ کے تو بموجب
طریقہ اوّل (۱٫۸ × ۱٫۸) − (۳٫۴ × ۳٫۴) = دوسرے ضلع کے
یعنے ۱۱٫۵۶ − ۶۵٫۶۱ = دوسرے ضلع کے یعنے

۱٫۸	۳٫۴
۱٫۸	۳٫۴
۸۱	۱۳۶
۶۴۸	۱۰۲
۶۵٫۶۱	۱۱٫۵۶

۵۴٫۰۵ = دوسرے ضلع کے

یعنے ۷٫۳۵ = قریباً دوسرے ضلع

مطلوبہ کے دو درجے کسور اعشاریہ کے لیے

کہ دو عددوں کے مربعوں کی حاصل تفریق برابر انھیں دونوں کی حاصل جمع اور حاصل تفریق کی حاصل ضرب کے ہوتی ہے۔

مثال ۳۔ وتر ۲ فیٹ ۱۲ انچھ اور ایک ضلع ۱۰ انچھ ہے تو دوسرا ضلع بتاؤ۔

۲ فیٹ ۱۲ انچھ = ۲۶ انچھ تو

بموجب طریقۂ اول $\sqrt{۲۶^۲ - ۱۰^۲}$ = ع یاق یعنے دوسرے ضلع کے یعنے

$\sqrt{(۲۶ \times ۲۶) - (۱۰ \times ۱۰)}$ = دوسرے ضلع کے یعنے

$\sqrt{۶۷۶ - ۱۰۰}$ = دوسرے ضلع کے یعنے $\sqrt{۵۷۶}$ = دوسرے ضلع کے

یعنے ۲۴ = دوسرے ضلع کے یعنے ۲۴ ضلع مطلوبہ ہے۔

اور بموجب طریقۂ دوم کے $\sqrt{(۲۶ + ۱۰) \times (۲۶ - ۱۰)}$ = ع یاق یعنے دوسرے ضلع کے یعنے $\sqrt{۳۶ \times ۱۶}$ = دوسرے ضلع کے یعنے $\sqrt{۵۷۶}$ = دوسرے ضلع کے یعنے ۲۴ = دوسرے ضلع مطلوبہ کے۔

مثال ۴۔ وتر ۳ فیٹ ۵ انچھ ہے اور ایک ضلع معلومہ ۲ فیٹ ہے تو دوسرا ضلع بتاؤ

۳ فیٹ ۵ انچھ = $۳\frac{۵}{۱۲}$ فیٹ کے = ۳٫۴۱۷ قریباً کے تو بموجب

طریقۂ اول $\sqrt{(۳٫۴۱۷ \times ۳٫۴۱۷) - (۲ \times ۲)}$ = قریباً دوسرے ضلع کے

یعنے $\sqrt{۱۱٫۶۷۵۸۸۹ - ۴}$ = قریباً دوسرے ضلع کے یعنے $\sqrt{۷٫۶۷۵۸۸۹}$ = قریباً

دوسرے ضلع کے

یعنے ۲٫۷۷ = قریباً دوسرے ضلع مطلوبہ کے۔ دو درجے کسور اعشاریہ کے لیے

باقی کو چھوڑ دیا۔

۲٫۷۷) ۷٫۶۷۵۸۸۹ (۲٫۷۷

۴

۴۷) ۳۶۷ (۷

۳۲۹

۵۴۸) ۳۸۵ (۷

۳۸۲۹

۳٫۴۱۷

۳٫۴۱۷

۱۹ ۳۹ ۳۲

۱۷ ۴۱ ۳

۱۳ ۶۶ ۸

۱۰۲ ۵۱

۱۱٫۶۷۵۸۸۹

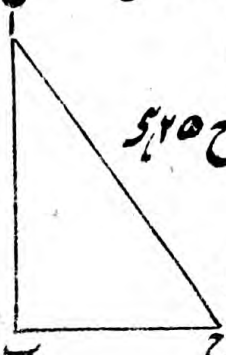
۱۱٫۶۷۵۸۸۹

۴٫۰۰۰۰۰۰

۷٫۶۷۵۸۸۹

طریقۂ دوم ہ $\{و+(ق یا ع)\} \times \{و-(ق یا ع)\}$ = ع یا ق یعنے وتر اور ضلع معلوم کی حاصل جمع اور حاصل تفریق کی حاصل ضرب کا جذر دوسرا ضلع مطلوبہ ہوگا مثلاً صورت اول مین ہ $(و+ق) \times (و-ق)$ = یعنے وتر و قاعدہ کی حاصل جمع و حاصل تفریق کی حاصل ضرب کا جذر عمود مطلوبہ ہوگا اسیطرح صورت دوم مین ہ $(و+ع) \times (و-ع)$ = ق یعنے وتر اور عمود کی حاصل جمع و حاصل تفریق کے حاصل ضرب کا جذر قاعدۂ مطلوبہ ہوگا

مثال اول۔ اب ح ایک مثلث قائمۃ الزاویہ ہے جسکا وتر اح ۲۵ ہے اور قاعدہ ب ح ۱۵ تو اب عمود کیا ہوگا۔



چونکہ اسمین و و ق معلوم ہے اور ع دریافت کرنا چاہتے ہین تو یہ صورت اوّل ہوئی لہذا بموجب طریقۂ اول ہ $و^2 - ق^2 = ع^2$ تب ۲۵ بجاے و اور ۱۵ بجاے ق کے اُسی عمل کے ساتھ رکھا تو ہ $۲۵^2 - ۱۵^2 = ع^2$ یعنے ہ $(۲۵ \times ۲۵) - (۱۵ \times ۱۵) = ع^2$ یعنے ہ $۶۲۵ - ۲۲۵ = ع^2$ یعنے ہ $۴۰۰ = ع^2$ یعنے ۲۰ = ع یعنے ۲۰ = عمود مطلوبہ کے۔

بموجب طریقۂ دوم ہ $(و+ق) \times (و-ق) = ع^2$ ۲۵ کو بجاے و کے اور ۱۵ کو بجاے ق کے اُسی عمل کے ساتھ رکھا تو ہوا ہ $(۲۵+۱۵) \times (۲۵-۱۵) = ع^2$ یعنے ہ $۴۰ \times ۱۰ = ع^2$ یعنے ہ $۴۰۰ = ع^2$ یعنے ۲۰ = ع یعنے ۲۰ عمود مطلوبہ ہے

مثال ۲۔ و ۲۵ اور ع ۲۰ معلوم ہے تو ق کیا ہوگا۔

یہ صورت دوم ہے تو بموجب طریقۂ اول ہ $و^2 - ع^2 = ق^2$ ۲۵ بجاے و کے اور ۲۰ بجاے ع کے اُسی عمل کے ساتھ رکھے تو $۲۵^2 - ۲۰^2 = ق^2$ یعنے ہ $۶۲۵ - ۴۰۰ = ق^2$ یعنے ہ $۲۲۵ = ق^2$ یعنے ۱۵ = ق یعنے ۱۵ قاعدہ مطلوبہ ہوگا۔

بموجب طریقۂ دوم ہ $(۲۵+۲۰) \times (۲۵-۲۰) = ق^2$ یعنے ہ $۴۵ \times ۵ = ق^2$ یعنے ہ $۲۲۵ = ق^2$ یعنے ۱۵ = ق یعنے ۱۵ = قاعدۂ مطلوبہ کے۔

نتیجہ — جبکہ ہمکو دونون طریقون سے ایک ہی بات حاصل ہوتی ہے تو ثابت ہوا

اُنپر جو عمل کیا گیا ہی یہ عمل معلوم عددون پر کرنا چاہیے اور اس علامت کے بائین طرف جو مخففات لکھے ہونگے اُسکے یہ معنی ہونگے کہ یہ مجہول عدد ہی۔ پس اگر تمکو کوئی مساوات ذیل کے طریقون مین کی یاد ہو اور اُسی حیثیت کا کوئی تمکو سوال دیا جائے تو مساوات کے وہنی طرف کے مخففات کے عوض جو اعداد معلومہ دیے گئے ہین اُنکو اُن مخففات مذکور کی جگہ پر اُسکے عمل کے ساتھ جو کہ اُن مخففات پر کیا گیا ہی رکھو اور اُس عمل کو پورا کرو حاصل اُسکا اُسکے عدد مجہول کے برابر ہوگا یعنے وہی عدد مجہول کی قیمت معلوم ہوگی۔

۶۱۔ فرع ۱۔ و اور ق یا ع معلوم ہین ع یا ق بتاؤ یعنے وتر اور باقی دو اضلاع مین سے کوئی سا ایک ضلع معلوم ہی تو دوسرا ضلع بتاؤ۔ ظاہر ہی کہ اس فرع مین دو صورتین شامل ہین۔

اول۔ و اور ق معلوم ہی ع بتاؤ یعنے وتر اور قاعدہ معلوم ہیگا عمود بتاؤ۔

دوم۔ و اور ع معلوم ہی ق بتاؤ یعنے وتر اور عمود معلوم ہی قاعدہ بتاؤ۔

چونکہ ہم یہ کہہ چکے ہین کہ عمود و قاعدہ مین کچھ فرق نہین ہی اور اگر ہی تو برائے نام ہی یعنے عمود قاعدہ اور قاعدہ عمود ہو سکتا ہی لہذا یہ دونون صورتین ایک ہی طور سے حل ہو سکتی ہین اس فرع کے حل کے واسطے دو طریقے ہین اور وہ دونون طریقے اُن دونون صورتون مین لگ سکتے ہین یعنے چاہین اول صورت کو دونون طریقون سے حل کرین چاہے دوسری صورت کو۔

طریقۂ اول۔ $\sqrt{(\text{و}^2 - (\text{ق یا ع})^2)} =$ ع یا ق یعنے وتر کے مربع سے ضلع معلوم کا مربع تفریق کرو اور حاصل تفریق کا جذر لو وہ جذر دوسرا ضلع مطلوبہ ہوگا۔

مثلاً صورت اول مین $\sqrt{\text{و}^2 - \text{ق}^2} =$ ع۔ یعنے وتر اور قاعدہ کے مربعون کے حاصل تفریق کا جذر عمود ہوگا اور اسی طرح سے۔

صورت دوم مین $\sqrt{\text{و}^2 - \text{ع}^2} =$ ق۔ یعنے وتر اور عمود کے مربعون کے حاصل تفریق کا جذر قاعدہ ہوگا

وتر مطلوبہ معلوم ہوا اگر اور زیادہ (۱۰۷۰۸۱) : : ۰ ر ۱۷ ا

قریب وتر لینا ہو تو دو ایک درجے ۱۷ ½ : ۲

کسور اعشاریہ کے اور نکال لو۔ : : ۱۷ ر ۲۰۸

۱۶۹۴

۲۴ ۵۹ — مثلث قائمۃ الزاویہ کا جو طریقہ : : ۳۶۰ (۱) ۲۱۶

۲۱۶۱

اوپر لکھا گیا ہے وہی اصل ہے لیکن اسکے فروعات بہت سے ہین جو طلبہ جبر و مقابلہ اچھی طرح جانتے ہین اُنکو وہ فروعات خود معلوم ہو سکتے ہین اور اُنکے حل کرنے کے طریقے وہ آپ پیدا کر سکتے ہین لیکن جو لوگ جبر و مقابلہ نہین جانتے ہین یا کم جانتے ہین اُنکے واسطے ہم چند طریقے ذیل مین چند فروعات کے حل کرنے کے لکھتے ہین وہ بجائے قاعدون کے ہونگے اور اُنمین سے دو ایک کو مثال دیکر بھی ہم سمجھا دینگے باقی اورون کو اسی طرح بغیر مثال کے بتائے ہوے لکھتے جاوینگے کیونکہ وہ اس انداز سے لکھے گئے ہین کہ اگر اُنمین سے ایک کو بھی سمجھ لے تو اورونکے سمجھنے کا بھی ایک ڈھرہ معلوم ہو جائیگا۔ چونکہ وہ طریقے مساوات کی صورت مین لکھے گئے ہین لہذا وہ خود بطور ایک مثال کے ہونگے طلبہ اگر اُنکو یاد کر لینگے تو بہت سے سوالات کے حل کرنے مین اُنکو آسانی ہوگی۔

۲۰۵ ۶۰ — بنظر اختصار ہم یہ کہتے ہین فرض کرو کہ وتر کا مخفف و ہے اور عمود کا مخفف ع اور قاعدہ کا مخفف ق ہے پس جہان کہین ہم و لکھین اُسکو وتر سمجھو اور ع سے مراد عمود ہوگی اور ق سے قاعدہ سمجھا جاویگا اسی طرح سے و + ع سے وتر اور عمود کے جمع اور و — ع سے وتر اور عمود کے حاصل تفریق اور و × ع سے اُنھین دونون کی حاصل ضرب مراد ہوگی علے ہذا القیاس ہم انھین مخففات کو فروعات کے حل کرنے کے طریقون مین استعمال کرینگے۔

ہم چونکہ اُن طریقون کو مساوات کی صورت مین لکھینگے لہذا اس بات کا جان لینا ضرور ہے کہ مساوات کی علامت کی (جسکی یہ = صورت ہے) دہنی جانب جو مخففات مع عمل کے لکھے ہونگے اُسکا یہ مطلب ہوگا کہ یہ مخففات معلوم عدد ہین اور

$\sqrt{(۴٫۲)\times(۲٫۴)+(۳٫۶\times۳٫۶)}=\sqrt{۵٫۷۶+۱۲٫۹۶}=\sqrt{۱۸٫۷۲}$

$=۴٫۳۲=$ برابر ہی قریباً وتر مطلوبہ کے

$۴٫۳۲)۱۸٫۷۲۰۰(۴٫۳۲$

۱۶

$۸۳)۲۷۰$

$۳)۲۴۹$

$۸۶۲)۲۳۰۰$

۲

۱۷۲۴

۴٫۲	۲٫۴	۳٫۶
۱۲٫۹۶	$\frac{۲٫۴}{۹۶}$	$\frac{۳٫۶}{۲۱۶}$
۵٫۷۶	$\frac{۴۸}{۵٫۷۶}$	$\frac{۱۰۸}{۱۲٫۹۶}$
۱۸٫۷۲		

دو درجے کے کسور اعشاریہ لیے تو قریباً وتر ملا اگر اور قریب لینا ہو تو اور دو ایک درجے اعشاریہ کے لے لو۔

مثال ۳۔ ایک مثلث قائمۃ الزاویہ کا ایک ضلع ۲ جریب اور ۴ گھٹ ہی اور دوسرا ضلع ۳ جریب اور ۲ گھٹ تو وتر دریافت کرو

۲ جریب ۴ گھٹ $=۲\frac{۴}{۲۰}$ جریب $=۲\frac{۲}{۱۰}$ جریب $=۲٫۲$ و ۳ جریب ۲ گھٹ

$=۳\frac{۲}{۲۰}$ جریب $=۳\frac{۱}{۱۰}=۳٫۱$ جریب کے تو $\sqrt{(۲٫۲\times۲٫۲)+(۳٫۱\times۳٫۱)}$

$=$ وتر یعنے $\sqrt{۴٫۸۴+۹٫۶۱}=$ وتر

یعنے $\sqrt{۱۴٫۴۵}=$ وتر

یعنے $۳٫۷۹=$ قریباً وتر مطلوبہ کے

۳٫۱	۲٫۲	
۳٫۱	$\frac{۲٫۲}{۴۴}$	
۹٫۶۱	۴٫۸۴	
۹٫۶۱	۹۳	$\frac{۴۴}{۴٫۸۴}$
۱۴٫۴۵		

دو درجے کسور اعشاریہ ۷۹ ٫۳)۱۴٫۴۵۰۰(

۹ کے لیے اور باقی کو چھوڑ دیا قریباً وتر مطلوبہ ملا اگر اور زیادہ قریب لینا ہو تو ۴۶۹ ٫۷۶)۵۴۰۰(۷۴ ۹/۹

اور دو ایک درجے کسور اعشاریہ کے لے لو ۱۴۱ ٫۶۷

مثال ۴۔ مثلاً اس کتاب کے صفحہ کا طول ۹ انچھ ہی اور عرض چھ انچھ تو صفحہ مذکور کا وتر کیا ہوگا۔ یہاں طول عمود ہی اور عرض قاعدہ تو $\sqrt{(۹\times۹)+(۶\times۶)}$

$=$ وتر یعنے $\sqrt{۸۱+۳۶}=$ وتر یعنے $\sqrt{۱۱۷}=$ وتر یعنے ۱۰٫۸۱ $=$ قریباً وتر مطلوبہ کے دو درجے کسور اعشاریہ کے لیکر باقی کو چھوڑ دیا تو قریباً

۲ فیٹ ۲ انچھ = وتر مطلوبہ کے۔

مثال ۲۔ ایک مثلث قائمۃ الزاویہ کا عمود ایک جریب اور قاعدہ ۱۵ گھٹہ ہی تو وتر دریافت کرو عمل موافق قاعدہ کے۔ اجریب = ۲۰ گھٹہ کے

تو $\sqrt{(20)^2 + (15)^2}$ = $\sqrt{400 + 225}$ = $\sqrt{625}$ = ۲۵ گھٹہ

= اجریب ۵ گھٹہ = وتر مطلوبہ کے۔

۲۰۲ + ۵ ۸۔ اکثر اعداد ایسے ہوتے ہین جنکا پورا جذر نہین نکل سکتا ہی تو اس صورت مین چاہیے ہی کہ کچھ درجے کسور اعشاریہ کے جسقدر مناسب ہون لے لین تو قریب قریب عدد مطلوبہ کے ملجائیگا اور جسقدر زیادہ درجے کسور اعشاریہ کے لینگے اُسی قدر زیادہ قریب ہوگا۔

مثال ۱۔ ایک مثلث قائمۃ الزاویہ کا ایک ضلع ۳ فیٹ ۱۴ انچھ ہی اور دوسرا ۲ فیٹ ۱۸ انچھ تو وتر کیا ہوگا۔ عمل موافق قاعدہ کے۔ ۳ فیٹ ۱۴ انچھ = ۴۰ انچھ کے اور ۲ فیٹ ۱۸ انچھ = ۳۲ انچھ کے تو

$\sqrt{(40 \times 40) + (32 \times 32)}$ = $\sqrt{1600 + 1024}$ = $\sqrt{2624}$ = ۵۱٫۲۲

۴۰ × ۴۰ = ۱۶۰۰
۳۲ × ۳۲ = ۱۰۲۴
۲۶۲۴

۴۰ × ۳۲ = ۱۲۸۰
۳۲ × ۴۰ = ۱۲۸۰
۲۵۶۰

۵۱٫۲۲) ۲۶۲۴٫۰۰۰ (۵۱٫۲۲

۲۵
۱۰۱) ۱۲۴
۱۰۱
۱۰۲۲) ۲۳۰۰
۲۰۴۴
۲) ۲۵۶۰۰
۱۰۲) ۲۰۴۸۴
۲۰۴۸۴

قریب قریب وتر مطلوبہ کے اگر اور زیادہ قریب لینا ہو تو اور دو ایک درجے کسور اعشاریہ کے لے لو۔

مثال ۲۔ ایک مثلث قائمۃ الزاویہ کا عمود ۲٫۴ فیٹ اور قاعدہ ۲٫۱ گز ہی تو وتر کیا ہوگا۔ ۲٫۱ گز = ۳٫۶ فیٹ کے۔ تو عمل موافق قاعدہ کے

۲۰۰ ۵۵ — اب ہم چند کلیہ قاعدے لکھتے ہین —

۲۰۱ ۵۶ — اول جبکہ عمود و قاعدہ معلوم ہی وتر کیونکر دریافت کرین —

قاعدۂ اول — قاعدہ اور عمود کے مربعون کے مجموعہ کا جذر وتر مطلوبہ ہوگا —

مثال ۱ — عمود ۸ و قاعدہ ۶ ہی تو وتر دریافت کرو —

عمل موافق قاعدہ کے — $\sqrt{۸\times۸+۶\times۶}$ = $\sqrt{۶۴+۳۶}$ = $\sqrt{۱۰۰}$

= ۱۰ = وتر مطلوبہ کے —

مثال ۲ — مثلث قائمۃ الزاویہ کے دو اضلاع ۱۵ و ۲۰ فیٹ مین نو وتر بتاؤ

عمل موافق قاعدہ کے — $\sqrt{۱۵\times۱۵+۲۰\times۲۰}$ = $\sqrt{۲۲۵+۴۰۰}$ =

$\sqrt{۶۲۵}$ = ۲۵ فیٹ = وتر مطلوبہ کے —

قاعدہ دوسرا — دو اضلاع کے دو چند حاصل ضرب مین انھین دونون کے تفاوت کا مربع جمع کرین اور حاصل جمع کا جذر لین تو وتر مطلوبہ ہوگا —

مثلاً اول مثال مین $\sqrt{(۸\times۶\times۲)+(۸-۶)^{۲}}$ = $\sqrt{۹۶+۴}$ = $\sqrt{۱۰۰}$

= ۱۰ = وتر مطلوبہ کے —

یا دوسری مثال مین $\sqrt{(۲۰\times۱۵\times۲)+(۲۰-۱۵)^{۲}}$ = $\sqrt{۶۰۰+۲۵}$

= $\sqrt{۶۲۵}$ = ۲۵ = وتر مطلوبہ کے —

۲۰۲ ۵۷ — اس عمل مین یہ بات بھی یاد رکھنا ضرور ہی کہ مثلث کے جو اضلاع دیے جاوین اگر ہمجنس نہون تو وہ دونون ہمجنس کر لیے جاوین مثلاً اگر ایک ضلع فٹون مین ہو اور دوسرا انچون یا گزون مین تب یا تو دوسرے ہی کو فٹون مین لے آوین یا اول ہی کو انچہ یا گز کی جنس کر لین خلاصہ یہ ہی کہ دونون اضلاع ایک ہی جنس مین ہون اور یہی کیفیت تمام علم مساحت مین ہی —

مثال ۱ — ایک مثلث قائمۃ الزاویہ کا ایک ضلع ۲ فیٹ ہی اور دوسرا ۱۱۰ انچہ تو وتر بتاؤ — عمل موافق قاعدہ کے — ۲ فیٹ = ۲۴ انچہ کے

$\sqrt{(۲۴)^{۲}+(۱۰)^{۲}}$ = $\sqrt{۵۷۶+۱۰۰}$ = $\sqrt{۶۷۶}$ = ۱۲۶ انچہ =

اب ضرب و تقسیم کے ذریعہ سے دریافت کرتے ہین - پہلی مثال مین ۶ معلومہ قاعدہ کو ۳ نسبتی قاعدہ سے تقسیم کیا تو ۲ حاصل ہوے ۲ پھر ۲ کو ۵ نسبتی وتر مین ضرب دیا حاصل ہوے ۱۰ یہی وتر مطلوبہ ہوگا -

یا یہ کہ ۸ عمود معلومہ کو ۴ عمود نسبتی سے تقسیم کیا حاصل ہوے ۲ تب انکو ۵ نسبتی وتر مین ضرب دیا حاصل ہوے ۱۰ یہی وتر مطلوبہ ہوگا -

پھر دوسری مثال مین ۱۵ قاعدہ معلومہ کو ۳ نسبتی قاعدہ سے تقسیم کیا تو ۵ حاصل ہوے اب ۵ کو ۴ نسبتی عمود مین ضرب کیا تو حاصل ہوے ۲۰ یہ عمود مطلوبہ ہوگا یا یہ کہ ۲۵ وتر معلومہ کو ۵ وتر نسبتی سے تقسیم کیا حاصل ہوے ۵ تب ان ۵ کو ۴ نسبتی عمود مین ضرب دیا حاصل ہوے ۲۰ یعنے وہی عمود مطلوبہ -

۱۹۸ - ۳ ۴ ۵ - جب کہ مثلث قائمۃ الزاویہ کے کوئی دو اضلاع دیے گئے ہون اور اُن دونون اضلاع کو اُنکے نسبتی اعداد سے تقسیم کرین اگر دونون کے خارج قسمت ایک سے آوے تو اُس مثلث مین ۳ و ۴ و ۵ کے نسبت ہوگی جیسے مثال اول مین ۶ کو ۳ سے تقسیم کرین اور ۸ کو ۴ سے تو دونون مین ۲ حاصل ہوتے ہین یا مثال دوم مین ۱۵ کو ۳ سے تقسیم کرین اور ۲۵ کو ۵ سے تو دونون مین ۵ حاصل ہوتے ہین اسی طرح سے جہان ایسا ہوگا وہان نسبت مذکورہ ہوگی اس قاعدہ کو یاد رکھنے سے بعض وقت ہمکو بڑی آسانی ہوتی ہے -

۱۹۹ - ۴ ۵ - نسبتی مثلث کا اگر ایک ہی ضلع معلوم ہو تو باقی دو اضلاع معلوم ہو سکتے ہین مثلاً ایک مثلث قائمۃ الزاویہ نسبتی کا وتر ۶ ہی اسکو ۵ نسبتی وتر سے تقسیم کیا حاصل ہوے ۱۲ تو اسکو ۳ نسبتی قاعدہ سے ضرب دیا ۳۶ قاعدہ حاصل ہوا پھر ۱۲ کو ۴ نسبتی عمود سے ضرب دیا تو ۴۸ عمود حاصل ہوا علیٰ ہذا القیاس -

فصل چھٹی مثلث قائمۃ الزاویہ کے بیان مین

۱۹۶ ۵۱ — ہم ۲۲ — حد مین بیان کر چکے ہین کہ مثلث قائمۃ الزاویہ کے تینون اضلاع مین سے ایک کو وتر دوسرے کو عمود اور تیسرے کو قاعدہ کہتے ہین اُنمین دو معلوم سے تیسرا مجہول معلوم ہو سکتا ہی — اسکے قاعدے ہم ذیل مین بیان کرتے ہین اور اُن قاعدون سے شکل ۲۱ دفعہ ۹۹ کی اور بھی زیادہ تصدیق ہو دیگی —

۱۹۷ ۵۲ — مثلث قائمۃ الزاویہ مین بعض وقت ایسا بھی ہوتا ہی کہ قاعدہ و عمود و وتر مین ۳ و ۴ و ۵ کے نسبت ہوتی ہی یعنے اگر قاعدہ ۳ ہوگا تو عمود ۴ اور وتر ۵ ہوگا مگر یہ قاعدہ کلیہ نہین ہی اکثر اسکے خلاف بھی ہوتا ہی لیکن جب ایسی نسبت ہو مجہول ضلع بآسانی اربعہ متناسبہ یا ضرب و تقسیم کے ذریعہ سے نکل سکتا ہی مثلاً ایک مثلث قائمۃ الزاویہ کا قاعدہ ۶ ہی اور عمود ۸ تو وتر بتاؤ — ظاہر ہی کہ اگر قاعدہ ۳ ہوتا تو وتر ۵ ہوتا لیکن یہان قاعدہ ۶ ہی تو اربعہ کی صورت یہ ہوگی

۳ قاعدہ : ۶ قاعدہ :: ۵ وتر : وتر مطلوبہ یعنے

$\frac{۵\times۶}{۳}$ = ۱۰ = وتر مطلوبہ کے یا ۴ عمود ہوتا تو ۵ وتر ہوتا مگر یہان ۸ عمود ہی تو اربعہ کی صورت یہ ہوگی کہ —



۴ عمود : ۸ عمود :: ۵ وتر : وتر مطلوبہ یعنے

$\frac{۵\times۸}{۴}$ = ۱۰ = وتر مطلوبہ کے

مثال ۲ قاعدہ ۱۵ وتر ۲۵ ہی تو عمود کیا ہوگا

ظاہر ہی کہ اگر قاعدہ ۳ ہوتا تو عمود ۴ ہوتا مگر یہان قاعدہ ۱۵ ہی تو یون اربعہ لگایا جائیگا —



۳ قاعدہ : ۱۵ قاعدہ :: ۴ عمود : عمود مطلوبہ یعنے

$\frac{۱۵\times۴}{۳}$ = ۲۰ = عمود مطلوبہ کے یا ۵ وتر : ۲۵ وتر ::

۴ عمود : عمود مطلوبہ یعنے $\frac{۲۵\times۴}{۵}$ = ۲۰ = عمود مطلوبہ کے —

۱۹۴ ۴۹ — زمین کی پیمائش مین گنٹر صاحب کی جریب کا زیادہ تر رواج ایلک مین ہی اور چونکہ اسمین ۱۰ کڑیان ہوتی ہین لہذا فی کڑی ۲۲ گز یا ۹ ۷ انچھ طول مین ہوتی ہی —

۱۹۵ ۵۰ — ہندوستانی طول کا پیمانہ

۸ جَو متوسط پیٹے سے پیٹا ملاکر	=	۱۱ انگل
۳ انگل	= ۲۴ جَو پیٹے سے پیٹا ملا ہوا = $2\frac{1}{16}$ انچھ =	گز ۱
۴ گرہ	= ۱۲ انگل = ۹۶ جَو = $\frac{1}{4}$ ۸ انچھ =	بانس ۱
۲ بالشت	= ۸ گرہ = ۲۴ انگل = ۱۹۲ جو = $\frac{1}{2}$ ۱۶ انچھ = اَفٹ و $\frac{1}{2}$ ۴ انچھ =	بانس ۱
۲ ہاتھ	= ۴ بالشت = ۱۶ گرہ = ۴۸ انگل = ۳۸۴ جو = ۲ فیٹ و ۹ انچھ = ۳۳ انچھ =	گز ہندوستانی ۱
۲ ہندوستانی گز	= ۴ ہاتھ = ۸ بالشت = ۳۲ گرہ = ۹۶ انگل = ۷۶۸ جو = ایک گز انگریزی $\frac{1}{2}$ ۲ فیٹ = $\frac{1}{2}$ ۵ فیٹ = ۶۶ انچھ =	رسن ۱
۲۰۰۰ ڈنڈ	= ۴۰۰۰ گز ہندوستانی = ۸۰۰۰ ہاتھ = ۱۶۰۰۰ بالشت = ۶۴۰۰۰ گرہ = ۱۹۲۰۰۰ انگل = ۱۵۳۶۰۰۰ جو = ۶۶ جریب ہندوستانی =	کوس ۱
۴ کوس	= ۸۰۰۰ ڈنڈ = ۱۶۰۰۰ گز ہندوستانی = ۳۲۰۰۰ ہاتھ = ۶۴۰۰۰ بالشت = ۲۵۶۰۰۰ گرہ = ۷۶۸۰۰۰ انگل = ۶۱۴۴۰۰۰ جو =	جریب ۱
۲ گز ہندوستانی	= ۱۰ کڑی فی کڑی $\frac{4}{5}$ ۴ گرہ = ۲ گز ۲ فیٹ ۳ انچھ = $\frac{1}{4}$ ۸ فیٹ =	گز ۱
۲۰ گٹھہ	= ۶۰ گز ہندوستانی = ۲۰۰ کڑی ہندوستانی =	جریب ہندوستانی ۱

فصل پانچوین طولونکے بیان مین

طول انگریزی کا پیمانہ

۱۹۲ - ۴۷ -

تین جو متوسط نوکسے نوک ملاکر	= ۱۶/۳۳ گرہ ہندوستانی =	۱ انچھ
۱۱۲ انچھ	= ۳۶ جو نوک سے نوک ملاکر = ۹/۱۱ ۵ گرہ =	۱ فٹ
۳ فیٹ	= ۱۳۶ انچھ = ۵/۱۱ ۱۷ گرہ = ۱ گز و ۵/۱۱ ۱ گرہ ہندوستانی =	۱ گز انگریزی
۳۳ گز انگریزی	= ۱۶ ۱/۲ فیٹ = ۱۱۹۸ انچھ = ۹۶ گرہ = ۶ گز ہندوستانی = ۲ گٹھہ = ۲۵ کڑی گنٹری =	۱ چین
۲۲۰ گز	= ۲۲۰ گز انگریزی = ۶۶۰ فیٹ = ۷۹۲۰ انچھ = ۲۴۰ گز ہندوستانی = ۸۰ گٹھہ = ۴۰ جریب ہندوستانی = ۱۰ جریب گنٹری = ۱۰۰۰ کڑی گنٹری =	۱ فرلانگ
۸ فرلانگ	= ۳۲۰ پول = ۱۷۶۰ گز انگریزی = ۵۲۸۰ فیٹ = ۶۳۳۶۰ انچھ = ۸۰ جریب گنٹری = ۸۰۰۰ کڑی گنٹری = ۱۹۲۰ گز ہندوستانی = ۶۴۰ گٹھہ = ۳۲ جریب ہندوستانی =	۱ میل

۱۹۳ - ۴۸ - جریبین تین قسم کی ہوتی ہین ایک گنٹر صاحب کی دوسری سرویری تیسری ہندوستانی اور انکے مقدار بھی حسب ذیل ہین

۱ چین انگریزی = ۲۲ گز انگریزی	= ۶۶ فیٹ = ۸ گٹھہ = ۱۰۰ کڑی گنٹری =	۱ جریب گنٹری
۱ چین سرویری = ۲۲ گز انگریزی	= ۱۰۰ فیٹ = ۱۰۰ کڑی سرویری = ۴/۳۳ ۱۲ گٹھہ = ۱۷/۳۳ ۱ جریب گنٹری =	۱ جریب سرویری
۵۵ گز انگریزی	= ۱۶۵ فیٹ یا کڑی سرویری = ۱۳/۴ ۲ جریب سرویری = ۲ ۱/۲ جریب گنٹری =	۱ جریب ہندوستانی

شکل مندرجۂ بالا دیکھکر کچھ مشکل نہین ہی کہ طلبہ اسکے مطلب کو پہونچ جائین اور اس آلے کو اچھی طرح سمجھ لین۔

واضح رہے کہ اس مستطیل کے حوض مین بھی مختلف اندازون کے پیمانے کئی بنا لیے جاتے ہین اُن سب کا بیان چندان ضروری نہین ہی۔

۱۸۹ ۴۴۔ تختۂ مسطح کے درجے بھی اسی اصول پر کاٹے جاتے ہین۔

۱۹۰ ۴۵۔ اگر کسی زاویہ کی راس کو مرکز مان کر کچھ دوری سے دائرہ کھینچا جائے تو اُس زاویہ کی جو قوس ہوگی اُسکے طول کو کل محیط سے وہ نسبت ہوگی جو کہ زاویہ کے درجون کو ۳۶۰ سے ہوگی لہذا اگر ان چار اعداد متناسبہ مین سے کوئی سا عدد نہ معلوم ہو تو وہ باقی تین اعداد مطلوبہ کے ذریعہ سے معلوم ہو سکتا ہی۔ مثلاً ایک دائرہ کا محیط ۵۰ فیٹ ہی اور ایک زاویہ اُسکے دو نصف قطر سے ۶۰ درجہ کا بنتا ہی تو ان نصف قطرون سے جو قوس قطع ہوتی ہی اُسکا طول کیا ہوگا۔

۳۶۰ : ۶۰ :: ۵۰ : طول قوس۔ اسواسطے $\frac{۵۰ \times ۶۰}{۳۶۰}$ =

طول قوس کے یعنے ۸ ۱/۳ یا ۸٫۳۳ = طول قوس کی۔

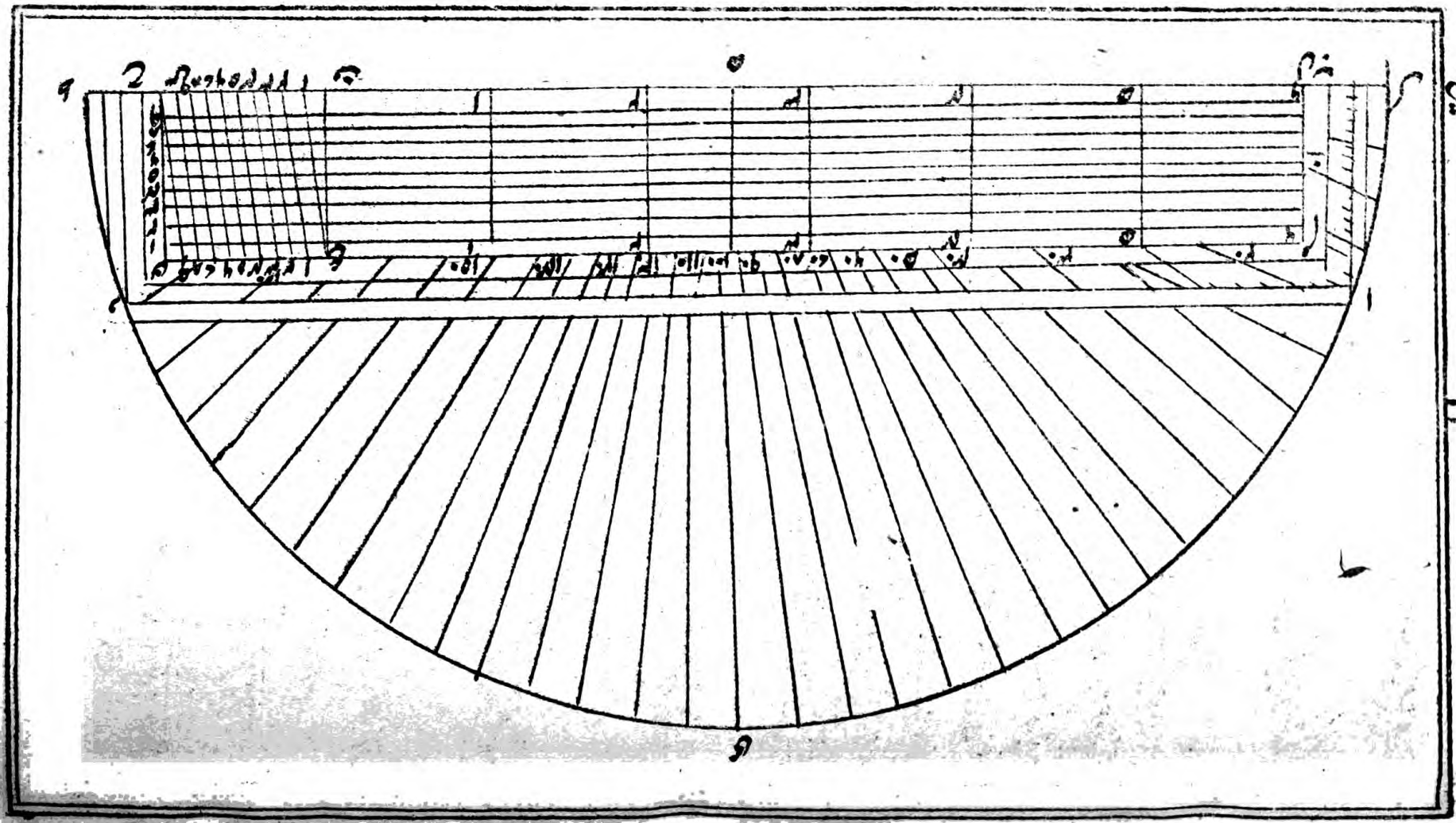
۱۹۱ ۴۶۔ قوس کے طول نکالنے کا ایک قاعدہ اور بھی ہی۔

قاعدہ۔ نصف قوس کے وتر کو آٹھ گنا کرکے اُسمین سے وتر قوس تفریق کرو حاصل تفریق کا ثلث قریباً طول قوس کا ہوگا۔

مثلاً ایک قوس کا وتر ۵۰٫۸ ہی اور نصف قوس کا وتر ۳۰٫۶ ہی تو عمل حسب ذیل ہوگا۔

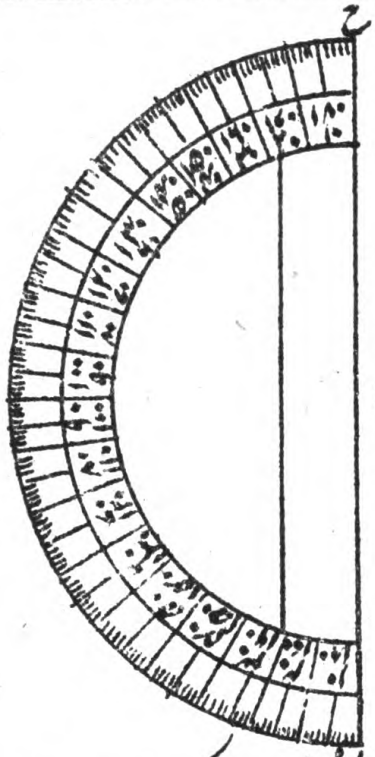
۳۰٫۶
۸
۲۴۴٫۸
۵۰٫۸
۱۹۴) ۶۴٫۶ (۳

یہی ۶۴٫۶ طول قوس کا ہوگا۔



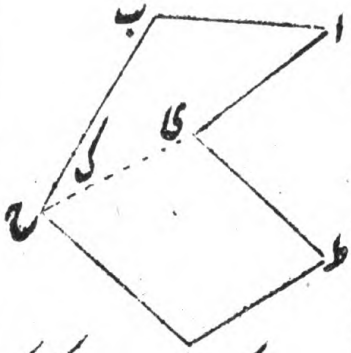
استعمال کبھی نہ کبھی کرنا ہوگا لہذا اُسکا بھی بیان ہم ایک مختصر طور پر لکھینگے۔

۱۸۸ ۴۳ — فرض کرو کہ ا ب ح د ایک مستطیل مناسب عرض و طول کا ہی جسکے ایک ضلع ب ح کا وسط ہ نقطہ ہی ہ مرکز سے ۱۵ یا ہ د دوری پر ایک نصف دائرہ ک ی ط ضلع مخروجہ ک ط پر بنایا ہ مرکز سے ایسے اور اتنے اور اس طرح سے خطوط مستقیم کھینچے کہ ط ی ک محیط کے برابر ۱۸۰ حصے کرین مگر مستطیل کے حوض مین اُنکا نشان نہ لگے بلکہ حاشیہ پر مستطیل مذکور کے کل نشان صفائی سے لگ جاوین بعد اسکے ای د قطع دائرہ اور حصص اک ب و اط ح کو نکال ڈالو تو صرف ا ب ح د مستطیل مع نشانات حاشیہ کے باقی رہیگا تو یہی حاشیہ چاندے کا کام دیگا یعنے ہ مرکز کو کسی زاویہ کے راس پر اس طرح سے رکھین کہ ہ ب زاویہ کی ایک ساق پر جہتہ منطبق ہو جائے تو دوسری ساق مستطیل کے حاشیہ کے جس درجہ پر گذریگی اتنے ہی درجہ کا وہ زاویہ معلوم ہوگا اور پھر حوض مین جو مستطیل بجا ہی اُسمین ایک پیمانہ بطریق مرقومہ بالا بنا لیا تو ہمکو ایک ہی آلے مین چاندہ اور پیمانہ ملیگا۔



جیسے اب ح نصف دائرہ مین کہ پہلے
اک کے دہنی طرف سے شروع ہوکر ح تک
۱۸۰ ختم ہوے پھر دوسرے نصف کے
۱۸۰ درجے ح کی طرف سے شروع ہوکر
ا پر ۱۸۰ ختم ہوے اس سے بھی اُسی طرح
زاویہ کی مقدار معلوم ہوسکتی ہی۔

۱۸۶ ۴۱ — طلبہ اس بات کو خوب سمجھ گئے ہونگے
کہ ہر ایک زاویہ مین ۱۸۰ سے کم درجے
ہونگے اور جب درجون کی تعداد ۱۸۰
ہوجاویگی تو زاویہ کی دونون ساقین ایک
خط مستقیم مین ہوجاوینگی مگر اب ہم یہ کہتے ہین کہ پیمائش مین ہمکو ایسے بھی زاویے
ملتے ہین جوکہ ۱۸۰ سے زیادہ درجون کے ہون مثلاً اگر ہمکو ایک کھیت
اس طرح کا ملے جیسے اب ح د ط ی شکل ہی



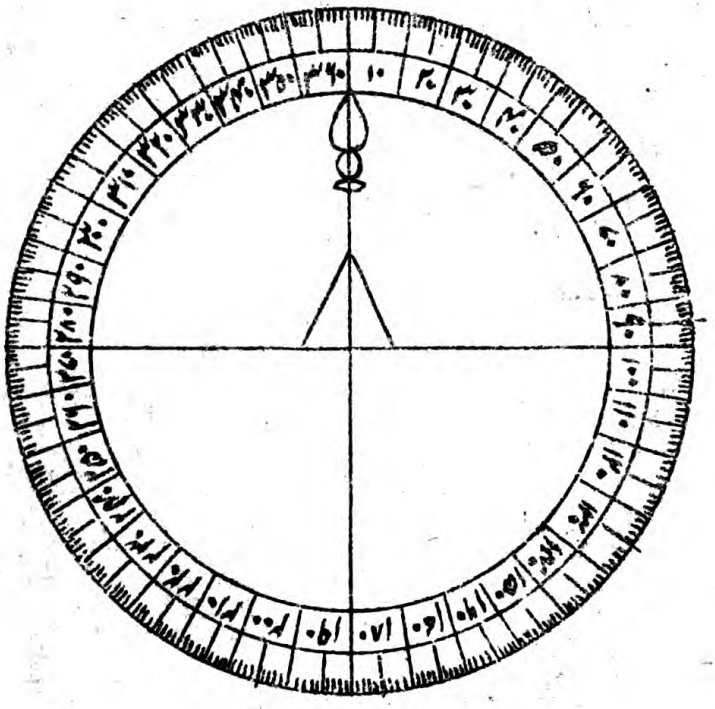
تو اُسکے اندرونی زاویون مین ای ط زاویہ
اندر کی طرف ۱۸۰ سے زیادہ درجون کا ہوگا
اور یہ زاویہ علمی یا متداخلہ کہا جائیگا اور اسکو
اس طرح سے دریافت کرینگے ای کو اپنی سیدھ مین
ک تک بڑھادیا چونکہ اب ایک خط مستقیم ہوا اسلئے
۱۸۰ درجے اک کے بائین طرف کے ہوے باقی ک ی ط کو ناپا۔ فرض کرو کہ
اُسکی مقدار ۹۵ درجے ہوئی تو ۱۸۰ + ۹۵ = ۲۷۵ درجے کے یعنے کل مقدار
زاویہ علمی یا متداخلہ کے ۲۷۵ درجے ہوے۔

۱۸۶ ۴۲ — چونکہ ہمکو اکثر پیمانہ اور چاندہ دونون کے عوض مین ایک آلہ شکل مستطیل
ملا کرتا ہی جسکے حاشیہ پر تو چاندہ ہوتا ہی اور حوض مین پیمانہ اور طلبہ کو بھی اُسکا

ایک وہ خط جو کہ ۳۶۰ و ۱۸۰ کے درمیان ہو اور دوسرا جو کہ ۹۰ اور ۲۷۰ کے بیچ مین ملایا گیا ہو پورا کھینچینگے تاکہ اول تو اُن دونون کا نقطہ تقاطع مرکز دائرہ معلوم رہے دوم قائمہ کو بھی جلدی سے معلوم کر سکین۔

۳۹۔ دائرہ مین ۱ نقطہ کی داہنی طرف سے درجے شروع ہوتے ہین اور بائین طرف کو ختم ہوتے ہین اور اختصار کے واسطے ہر درجہ پر ہندسے نہین لکھتے ہین بلکہ ہر دسوین درجہ پر ہندسے لکھتے جاتے ہین۔

۱۸۴ نقطہ جس طرف اپنا منھ کئے ہوئے ہو داہنی طرف بائین طرف کا شمال تو ۱۲



۱۸۵ ۴۰۔ اگر پورا دائرہ نہو تو ہمارا کام نصف دائرہ سے بھی نکل سکتا ہی جب کہ اختصار کے واسطے اکثر نصف ہی دائرہ استعمال مین آتا ہی اور اس سے پورے چاندہ کا کام نکالنا ہوتا ہی تو ۱۸۰ درجے تو اس نصف دائرہ مین ہوتے ہی ہین باقی ۱۸۰ دوسرے نصف کے بھی انھین درجون کے نیچے اس طرح سے لکھدیے جاتے ہین کہ دوسرے سرے سے شروع کیے جاتے ہین اور پہلے سرے پر ختم ہوتے ہین۔

تو ب م خط جو اح کے ساتھ اپنے دونون طرف دو زاوے بناتا ہی باہم برابر ہین
تو ایسے ہر ایک زاویہ کو قائمہ کہتے ہین اور ب م کو عمود چونکہ سوائے ب م
خط کے اور کوئی دوسرا خط ایسا نہین ہوسکتا ہی کہ اح پر کھڑا ہوا اور اسنے
دونون طرف برابر زاوے پیدا کرے لہذا یہی ۹۰ درجے ایک قائمہ کے مقدار
مقرر ہوگئے اور اسی واسطے کل قائمے باہم برابر ہونگے۔

طالب العلمون کو اس بیان سے یہ بھی بخوبی معلوم ہوگیا ہوگا کہ دائرہ کے قطر کے
ایک طرف صرف دو ہی قائمے بن سکتے ہین اور مرکز پر صرف چار قائمے۔

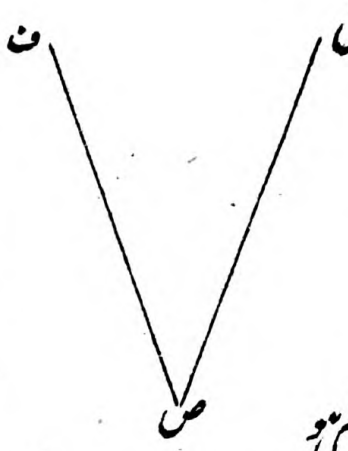
۱۸۱ ۳۶ — چاندے کے بنانے کی بابت بیان بہت سا ہی مگر یہان تھوڑا سا بیان کرکے
زاویہ کے مقدار کی بابت ابھی سے بیان کردیا تاکہ ایسا نہو کہ جسقدر سمجھایا گیا ہی
دور جانے سے جو دیگر مطالب جمع ہون وہ طلبہ کو زاویہ کے مقدار سمجھنے مین دقت
پیدا کرین اب چونکہ زاویہ کے مقدار کے بارے مین ہم بالفعل زیادہ نہین بیان
کرینگے لہذا دو ایک باتین چاندے کی بابت ہم اور بیان کرتے ہین۔

۱۸۲ ۳۷ — چاندے کے واسطے کوئی نصف قطر مقرر نہین ہی یعنے یہ کچھ ضرور نہین ہی
کہ اتنا بڑا دائرہ ہو کیونکہ چاہے کتنا ہی چھوٹا یا بڑا دائرہ ہو جو یہ خطوط م مرکز سے
نکلے ہین بغیر بڑھانے یا بڑھانے سے ٹھیک ٹھیک اسکے محیط کے ۳۶۰ برابر کے
حصے کرینگے شکل گذشتہ مین دائرہ ہ ط ی ک اور ل ن س ع کو دیکھو
اور چونکہ ہمکو زاویہ کی ساقون کو بڑھا دینے کا اختیار ہی لہذا ہمارا کام بڑے دائرہ سے
بھی چل سکتا ہی مگر پھر بھی دائرہ کی کوئی مناسب مقدار لینا ضرور ہی۔

۱۸۳ ۳۸ — اگر کسی دائرہ کا چاندہ بنا وینگے تو مرکز سے محیط تک جو خطوط جاتے ہین
اُنکو پورا نہین کھینچینگے بلکہ محیط کے اوپر چھوٹے چھوٹے خط ایک قدر کے کر لینگے
اور باقی دائرہ کو صفائی کے واسطے سادہ رکھینگے لیکن ہر پانچوین درجہ کا خط
بہ نسبت اورون کے ذرا بڑا ہوگا اور ہر دسوین درجہ کا خط اُنسے بڑا تاکہ
پانچ پانچ یا دس دس بہ آسانی شمار کرسکین اور صرف دو قطر قائمے بنانے والے یعنے

تو کل محیط کے ۳۶۰ حصے برابر کے ہو جائینگے ایسے ہر ایک حصہ کو درجہ کہتے ہین اور اگر ان حصون مین سے ہر ایک حصہ کو ۶۰ حصون مین تقسیم کرین تو ہر ایک حصہ دقیقہ یا منٹ کہلائیگا اور ایک منٹ کے ساٹھوین حصہ کو ثانیہ یا سکنڈ کہتے ہین اور انکو یون لکھتے ہین مثلاً ۴° ۵' ۶" یعنے ۴ درجے ۵ منٹ ۶ سکنڈ غرضکہ ایسے دائرہ کو جس سے درجون کا شمار معلوم ہوتا ہو چاندہ کہتے ہین۔

۱۷۹ ۳۴ — اب دیکھو کہ زاویہ کی مقدار کیونکر معلوم کرتے ہین مثلاً ایک زاویہ ف ص ق ہو اسکا اندازہ معلوم کرنا چاہتے ہین تو اس زاویہ پر دائرہ یعنے اُسی چاندے کو اس طرح لاکر رکھا کہ ص نقطہ پر دائرہ کا م مرکز ہو اور م ا خط جہان سے درجے شروع ہوتے ہین ص ف پر اسطرح سے جہتہ منطبق ہو کہ ص ف دائرہ کے محیط کو قطع کرکے باہر نکل جائے اگر ص ف دائرہ کے نصف قطر سے کم ہو



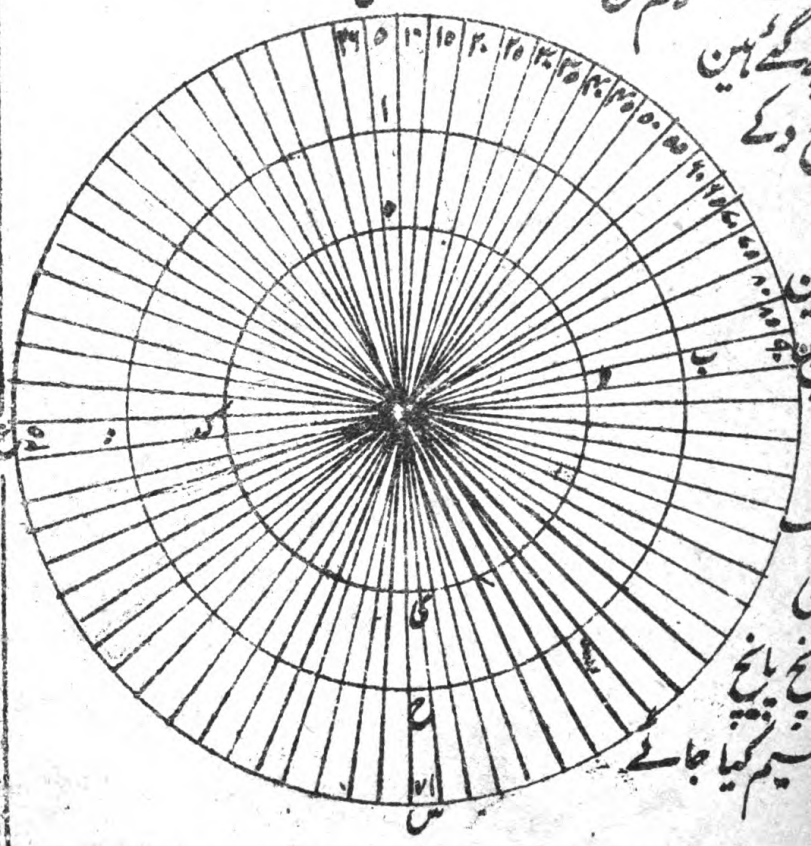
یا برابر تو ص ف کو اُسکی سیدھ مین بڑھاؤ پھر دیکھو کہ ص ق خط دائرہ کے کونسے درجہ کو قطع کرتا ہو جس درجہ کو قطع کریگا اُتنے ہی درجہ کا یہ زاویہ کہلائیگا پس اگر اتنے ہی درجون کا کوئی اور زاویہ ہو تو وہ دونون آپس مین برابر کہے جاوینگے یا کوئی اس سے دونے درجون کا ہوگا تو وہ زاویہ اس سے دونا ہوگا اور اگر آدھے درجون کا ہوگا تو اُس زاویہ کا نصف شمار کیا جائیگا علے ہذا القیاس۔

۱۸۰ ۳۵ — اب دیکھنا چاہیے کہ اب ح نصف دائرہ ہو جسمین قطر اح ایک خط مستقیم ہو اور چونکہ کل دائرہ مین ۳۶۰ درجے ہوتے ہین لہذا اب ح نصف دائرہ مین ۱۸۰ درجے ہونگے پھر دیکھو کہ اح خط مستقیم پر م ب خط مستقیم عمود ہوتا ہو اور اس عمود سے نصف دائرہ کے برابر دو حصے ہوتے ہین یعنے اس خط کی دونون طرف ۹۰ ۹۰ نوے نوے درجے کے دو زاویے پیدا ہوتے ہین

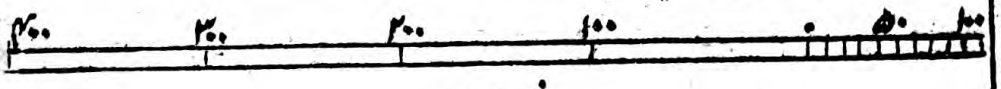
پروٹریکٹر یعنے چاندہ

۱۷۷ ۳۲ — چونکہ زاویہ کی ناپ چاندے سے متعلق ہی لہذا اب ہم ایک مختصر بیان چاندے کا کرینگے — جاننا چاہیے کہ دو زاویون کی برابری سے یہ مراد نہین ہی کہ اُن دونون زاویون کی ساقون کے درمیان کا فاصلہ دو انچھ یا چار فیٹ وغیرہ ہی کیونکہ زاویہ کی ساقون کی کوئی تعداد مقرر نہین ہی کہ اُس جگہہ سے دو انچھ یا دو فیٹ دیکھ لین خلاصہ یہ ہی کہ زاویہ کی مقدار طول کے ذریعہ سے نہین معلوم کرتے ہین بلکہ درجون کے ذریعہ سے دریافت ہوتی ہی اب یہ جانو کہ درجہ کیا چیز ہی اور زاویون کو اُنسے کیونکہ معلوم کرتے ہین —

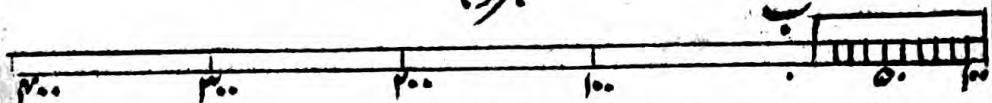
۱۷۸ ۳۳ — ایک دائرہ کے مرکز سے محیط تک اتنے اور ایسے خطوط مستقیم کھینچین کہ اُنسے محیط دائرہ کے ۳۶۰ برابر کے حصے ہوجاوین تو ایسے ہر ایک حصہ کو درجہ کہتے ہین مثلاً ایک دائرہ ا ب ح د ہی جسکا م مرکز ہی تو م مرکز سے محیط تک جو خطوط مستقیم مثل م ا کے کھینچے گئے ہین دائرہ ا ب ح د کے محیط کو ۲۷۰ برابر حصون مین تقسیم کرتے ہین اسی طرح سے اگر یہ ہر ایک حصہ ایسے ہی خطوط سے پانچ پانچ حصون مین تقسیم کیا جائے



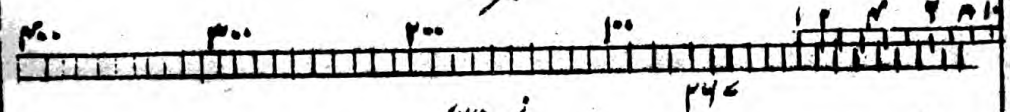
ایک دفعہ مین خواہ کئی دفعہ کرکے لے لیے اور چونکہ اسکا ہر ایک چھوٹا حصہ ۱۰ فیٹ کو تعبیر کرتا ہی لہذا کل مقدار مطلوبہ ہوگی - اور اگر اُس مقدار کی اکائی مین صفر نہو تو جونسا عدد اکائی مین ہو اُسکا گیارہ گنا کُل مین سے گھٹا دو باقی کی اکائی مین ضرور صفر آویگا اس باقی کو بذریعہ اسکیل کے دریافت کرو باقی مفروق کو بذریعہ ورنیر کے معلوم کرو یعنے مقدار مطلوبہ کی اکائی مین جو کا ہندسہ تھا وہی حصے ورنیر کے لوان حصص اسکیل اور ورنیر کا مجموعہ مقدار مطلوبہ ہوگی - یہ بھی یاد رکھنا چاہیے کہ اسکیل کے صفر مقام کے دہنی طرف بھی جو دس حصے ہین جن پر ورنیر بنایا گیا ہی ہر ایک حصہ ۱۰ فیٹ تعبیر کرتا ہی اور ورنیر کا ہر ایک حصہ ۱۱ فیٹ توان اسکیل کے چھوٹے حصے بنانے والے کھڑے خطوط جو صفر کے دہنی طرف ہین اور ورنیر بنانے والے کھڑے خطوط کے درمیان مسلسل فاصلے ہونگے مثلاً پہلے دو خطوط کے درمیان ایک فٹ اور دوسرے دونون کھڑے خطوط کے درمیان ۲ فیٹ اور تیسرے دونون کھڑے خطوط کے درمیان ۳ فیٹ علے ہذا القیاس ۴ فٹ و ۵ فٹ و ۶ فٹ وغیرہ اب اگر ہم چاہین کہ صرف ۸ فیٹ دریافت کرین تو اسکیل کے صفر مقام کے دہنی طرف کے آٹھوان حصہ بنانے والے خط کے سرے پر ایک نوک پرکار کی رکھین اور دوسری نوک ورنیر کے آٹھوان حصہ بنانے والے خط کے سرے پر رکھین توان دونون نوکون کے درمیان کا فاصلہ ۸ فیٹ ہوگا -



نمبر (۱)



نمبر (۲)



نمبر (۳)

فرض کرو کہ ہمکو ایک ورنیر اسکیل ایک انچھ میں سو فیٹ کا بنانا ہی تو موجب دفعہ ۲۰۱/۲۰۵ کے ایک سادہ اسکیل بنایا (ذیل کی شکل نمبر ۱ دیکھو) اُسمین ہر ایک بڑے حصّے سے ۱۰۰ فیٹ اور ہر ایک چھوٹے حصّے سے ۱۰ فیٹ ظاہر ہوتے ہین — اب چاہتے ہین کہ ایک فٹ تک ناپ سکین تو ظاہر ہی کہ ہر ایک چھوٹے حصّے کے جس سے دس فیٹ ظاہر ہوتے ہین دس دس حصّے کرین لیکن یہ حصّے ایسے قلیل المقدار ہونگے کہ اُنکا صحیح تقسیم ہونا کمال دشوار ہوگا بلکہ عجب نہین ہی کہ خط پر خط چڑھ جائے اسی مشکل کے آسان کرنے کے واسطے ورنیر کی ترکیب نکالی گئی ہی سادے اسکیل کے صفر مقام سے ایک خط مستقیم اب کھینچو جیسے ذیل کی شکل نمبر ۲ مین) اور خط مذکور کو صفر کی طرف سے چھوٹے گیارہ حصّون کے برابر یعنے ایک سو دس فیٹ قطع کرو اور پھر خط اب کے دس مساوی حصّے کرو (جیسے ذیل کی شکل نمبر ۳ مین) تو خط اب کا ہر ایک حصّہ سادے اسکیل کے چھوٹے حصّہ کے ۱/۱۱ کے برابر یعنے گیارہ فیٹ کا ہوگا کیونکہ خط اب ایک سو دس فیٹ کا ہی اور وہ دس حصّون پر منقسم ہوا ہی اسواسطے اُسکا ہر ایک حصّہ ۱۱ فیٹ ہوگا — اب ہر ایک بڑے حصّے کے بھی دس دس حصّے کر ڈالو تو اب یہ اسکیل تیار ہوگیا — اس اسکیل سے ناپنے کی ترکیب یہ ہی — فرض کرو کہ ۲۶۷ فیٹ ناپنا ہی چونکہ ۲۶۷ — ۷۷ برابر ہی ۱۹۰ کے تو ایک سرا پرکار کا صفر کے بائین طرف اُنیسوین چھوٹے حصّہ پر رکھو اور دوسرا ساتوین حصّہ ورنیر پر چونکہ ۷ حصّے ورنیر کے مساوی ہین ۷۷ حصّون اسکیل کے اور اسکیل کا ہر ایک چھوٹا حصّہ مساوی ہی ۱۰ فیٹ کے تو ورنیر کے ۷ حصّے مساوی ہوے ۷۷ فیٹ کے اور اُنیس ۱۹ حصّے اسکیل کے ۱۹۰ فیٹ ہین اسواسطے ۱۹۰ + ۷۷ برابر ہوے ۲۶۷ کے جو کہ ناپنا مطلوب تھا علے ہذا القیاس دیگر مقادیر بذریعہ ورنیر کے معلوم کرسکتے ہین —

تفصیل اس اجمال کی یہ ہی کہ جو کوئی مقدار ناپنا ہو اگر اُسکی اکائی مین صفر ہی تو وہ مقدار بذریعہ اسکیل کے بآسانی لی جاسکتی ہی یعنے اکائی کے صفر کو چھوڑ دینے دہائی وسیکڑہ وغیرہ سے جو عدد بنتا ہی اُتنے ہی چھوٹے حصّے اسکیل کے

ایک قوس کا عمود ۱۲ ووتر ۳۶ ہی انکو دس سے تقسیم کیا تو ۲٫۱۰۶٫۳ حاصل ہوے انکو کسور اعشاریہ مذکورۂ بالا مین ضرب دیا تو ۲۳۹۲٫۱۰۶۵۸۸٫ ملے ان دونون کو تفریق کیا تو حاصل ہوے ۹۸۰۴٫ — انمین سے صرف دو درجے کسور اعشاریہ کے لیے تو ۹۸٫ رہے انکو اح یاب د مان کر حسب طریقۂ گذشتہ قوس بنائے —

۱۷۴ ۲۹ — جس طرح سے ہمنے اسکیل گذشتہ بنایا ہی اُسی طرح سے ہم ایک ایسا اسکیل بنا سکتے ہین کہ اُسکو ۱۲ حصّون مین تقسیم کرین اور جس ترکیب سے ہمنے دفعۂ $\frac{23}{168}$ مین ۲٫۶۳ کا عدد معلوم کیا ہی جسکے معنی $\frac{3}{12} + \frac{6}{12} + 2$ ہین تو اسی ترکیب سے جو اس اسکیل سے معلوم کرین تو ۲٫۶۳ کے معنی $\frac{3}{12} + \frac{6}{12} + 2$ ہونگے یعنے اگر طب کو اسکیل مین ایک فٹ فرض کرینگے تو ۲٫۶۳ سے $\frac{3}{12}$ ۶ + ۲ فیٹ مراد ہوگی —

۱۷۵ ۳۰ — یہ جو پیمانہ اوپر بنایا گیا ہی صفائی کے واسطے بڑا سا بنا دیا گیا ہی لیکن اس پیمانہ کا مناسب عرض ایک انچھ کا ہونا چاہیے اور اُسکے عدد صحیح بھی طول مین ایک ایک انچھ کے ہون اور اس اسکیل مین عدد صحیح صرف دو ہی بنائے گئے ہین مگر کل چھ ہونا چاہیے — اکثر پیمانے ایسے ہوتے ہین کہ اُنکے عرض تین چار حصّون مین تقسیم کرکے ہر ایک حصّہ مین مختلف تقسیمین کرتے ہین مثلاً ایک کے طول مین چھ کی تقسیم دوسرے مین بارہ کی علے ہذا القیاس تاکہ ایک ہی پیمانہ مین تین چار طرح کے پیمانے ہم پا سکین — اور انمین کسور اعشاریہ بھی اتنی ہی قسمون کے بنا دیتے ہین اس اصل پیمانہ کو طلبہ جب دیکھینگے تو ہمارے گذشتہ بیان کے ذریعہ سے اُسے خود ذرا سے غور مین سمجھ جاوینگے —

ورنیر اسکیل

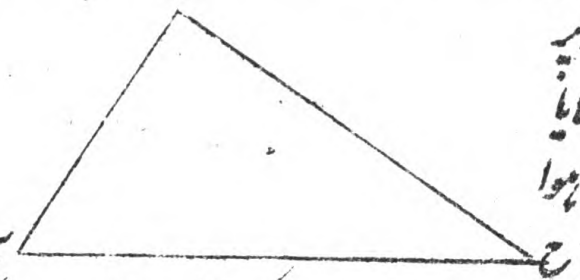
۱۷۶ ۳۱ —

علاوہ سادے اور قطری اسکیل کے ایک اور بھی اسکیل ہی جسکو ورنیر اسکیل کہتے ہین یہ اسکیل بھی پیمائش اور علم ہیت مین کام آتا ہی — ورنیر اور سادے اسکیل مین تھوڑا سا فرق ہی — اب ہم پہلے ورنیر بنانے کی ترکیب لکھتے ہین —

اور یہ دونون مقدارین دونون صورتون مین پیمانہ سے بآسانی لیجا سکتی ہین -

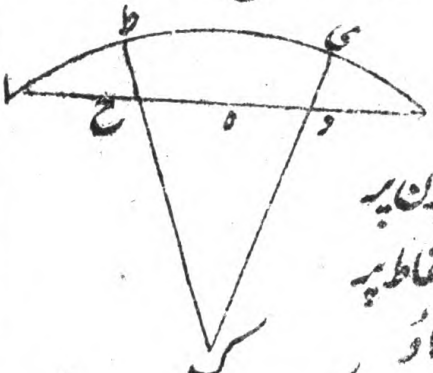
۱۷۰ - ۲۵ - پھر مثلاً اگر چاہین کہ ۶۰ - انچہ کے خط کو ۱۲ - انچہ مین گھٹا کر اُسکے تین حصے کرین تو ۶۰ - کو ۱۲ - سے تقسیم کرین تو ۵ حاصل ہونگے ۶۰ و ۵ کو دس سے تقسیم کیا تو ۶ و ۵ ہوے تو کسور عشاریہ پانچ (۵،) کے برابر ۱/۲ حصے کر لیے تو اب خط مطلوب ہوگا جسمین چار حصے ملکر اب کی تہائی ہوگی

۱۷۱ - ۲۶ - اب چاہتے ہین کہ ایک مثلث جسکے تین اضلاع ۲۸ و ۲۲ و ۱۶ - ہین مختصر صورت مین بناوین انکو دس سے تقسیم کیا تو حاصل ہوے ۲/۸ و ۲/۲ و ۱/۶ اب ب ح برابر ۲/۸ کے لیا اور ح دب مرکزون سے ۲/۲ و ۱/۶ دو ریون سے قوسین



بنائین جو کہ فرض کرو کہ نقطہ پر تقاطع کرین اب و اح کو ملایا تو اب ح مثلث مطلوب ہوا

۱۷۲ - ۲۷ - اب ہم چاہتے ہین کہ ایک اب خط مفروضہ پر ایک قوس بناوین - اب مین ہ نقطۂ وسط ہی ا ہ مین کوئی نقطہ ح فرض کرو اور اح کے برابر ب د بناؤ



پھر ح دو مرکزون سے ح ا یا د ب دو ریون پر دو قوسین بناؤ پھر ا د ب مرکزون سے انھین دو ریون پر دو قوسین کھینچو جو کہ پہلی قوسون سے ط و ی نقاط پر تقاطع کرین ط ح ی د کو ملا دو اور بڑھاؤ انکو کہ نقطۂ ک پر ملین ک مرکز سے اگر ک ی یا ک ط دوری سے قوس کھینچینگے تو ا ط ی ب پوری قوس اب پر بنیگی -

۱۷۳ - ۲۸ - جبکہ عمود و وتر قوس کا دیا ہوا ہو تو فاصلۂ اح یا ب د حسب ذیل ملیگا عمود کو ۱/۳۶۶ سے ضرب دو اور وتر کو ۱/۸۳ سے ضرب دو تو حاصل ضربون کا تفاوت فاصلہ اح یا ب د ہوگا - مثال مختصر قوس بنانے کی -

وہ کسور اعشاریہ کے سیکڑے کے ہندسے کہلاتے ہین اور اُنسے جو متوازی خطوط نکلے ہین وہ سیکڑے کے خطوط کہلاتے ہین تو جونسا دہائی کا خط جس سیکڑے کے خط سے جس نقطے پر تقاطع کریگا اُس نقطے سے طاسی عمود تک اُسی متوازی کا طول جسپر ہم ہین ایک ایسی کسر اعشاریہ دو درجے کی ہوگی کہ جسمین دہائی کا ہندسہ اُس کسر کی دہائی کے درجے پر ہوگا اور سیکڑے کا ہندسہ اُس کسر کے سیکڑے کے درجے پر ہوگا اور اُسی کسر کے لگاؤ مین جو حصے اُس خط متوازی کے ہین وہ اعداد صحیح ہونگے اسواسطے جن عمودون سے یہ حصے قطع ہوے ہین اُن عمودون کے نمبر جو ہندسے ہین وہ عدد صحیح کے ہندسے کہلاتے ہین۔ مثلاً ہم یہ چاہتے ہین کہ ۷ر۲ کو دریافت کرین اسمین کسر اعشاریہ کے سیکڑے کا درجہ نہین ہے تو ایک نوک پرکار کی دہائی کے ہندسون مین سے ۷ پر رکھین اور دوسری نوک ۲ عدد صحیح پر تو یہ دوری ۷ر۲ ہوگی اگر اُنسے گز مراد ہے تو یہ کسر گز کی ہوگی اگر جریب مراد ہے تو جریب کی کسر ہوگی علی ہذا القیاس یا مثلاً اگر چاہین ۲ر۶۳ دریافت کرین تو اسمین ۲ عدد صحیح ہین اور کسر مین ۶ دہائی اور تین سیکڑے ہین تو چھ دہائی اور تین سیکڑے کے خطوط جہان پر تقاطع کرتے ہین ایک نوک پرکار کی اُس نقطے پر رکھین اور دوسری نوک اُسی متوازی پر جسپر ہین ۲-۲ عمود تک کھولین تو یہی دوری ۲ر۶۳ ہوگی جبکہ کسور اعشاریہ کے تین یا تین سے زیادہ درجے ہون تو وہ زیادہ درجے چھوڑ دیے جاتے ہین کہ وہ بہت چھوٹے حصے ہوتے ہین صرف دو ہی درجے کسور اعشاریہ کے لیتے ہین یعنے کسور اعشاریہ کی دہائی اور سیکڑا اور جو درجے چھوڑ دیے گئے ہین وہ ہزار ہین دس ہزار ہین وغیرہ حصے ایک عدد صحیح کے ہونگے جنکی مقدار بہت ہی قلیل ہوگی۔

۲۴۰ - جبکہ مقادیر بہت بڑے ہوتے ہین کہ اُنکو اسکیل سے ناپنے مین دقت ہو تو اُن مقادیر کو دس یا دس کی کسی قوت سے مثلاً ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ وغیرہ سے تقسیم کرکے مختصر کر لیتے ہین تو وہ کل مقادیر آپسمین جو ہی نسبت رکھتے ہین جو پہلے رکھتے تھے اور اکثر ہمکو ایسے عمل کی ضرورت ہوتی ہو مثلاً دو مقادیر ۳۲۷ و ۴۲۳ ہین انکو دس یا سو سے مختصر کر دیا تو ۳۲ر۷ و ۴ر۲۳ یا ۳۲ر۷ و ۴ر۲۳ ہونگے تو ۳۲۷ : ۴۲۳ :: ۳۲ر۷ : ۴ر۲۳ :: ۳ر۲۷ : ۴ر۲۳ ::

یہ پیمانہ اسطرح سے بنایا۔ فرض کرو اب ح د ایک مناسب عرض و طول کا مستطیل ہی اسکے طول کو طی وا + ا و ۲-۲ - وغیرہ عمودی خطوط سے برابر حصّون مین تقسیم کیا پھر اسکے عرض کو ا-ا و ۲-۲ و ۳-۳ وغیرہ متوازی خطوط سے برابر دس حصّون مین تقسیم کیا و نیز طاب دی ح کو نقاط ا و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹ پر برابر دس حصّون مین تقسیم کیا پھر ط ا و ا ۲ و ۲ ۳ و ۳ ۴ و ۴ ۵ و ۵ ۶ و ۶ ۷ و ۷ ۸ و ۸ ۹ و ۹ ح قطری خطوط ملا دیے تو اب یہ پیمانہ تیار ہو گیا۔

۲۲ - گذشتہ بیان سے معلوم ہو گیا ہو گا کہ پیمانہ مین تین قسم کے خطوط ہین اول عمودی دوم متوازی تیسرے قطری عمودی خطوط متوازی خطون کے برابر حصّے کرتے ہین اور قطری متوازی خطوط کے ایک ایک حصّے کے دسوین حصّے اور اُن دسون کے دسوین حصّے بتاتے ہین یعنے ایک حصّے کے دسوین اور سوین حصّے پیدا کرتے ہین کیا معنے ط ا کی طرف اگر ایک جریب فرض کیا جائے تو ا ط - ب کی طرف ایک دسوان حصّہ ایک جریب کا ہو گا اور می ط و ط ا کے درمیان ہین ا - ا متوازی خط کا حصہ ایک جریب کا ایک سوان حصّہ یا دسوین حصّہ جریب کا ایک دسوان حصّہ ہو گا اسی طرح سے اُنھین دونون خطون کے درمیان ۲-۲ متوازی خط کا حصہ جریب کے دو سوین حصّے یا ایک جریب کے دسوین حصّے کے دو دسوین حصّے اور ۳-۳ متوازی خط کا حصہ جریب کے تین سوین حصے یا جریب کے دسوین حصّے کے تین دسوین حصّے مراد ہونگے علے ہذا القیاس ۹-۹ متوازی خط کا حصہ ایک جریب کے نوسوین حصّے یا ایک جریب کے دسوین حصّے کے ۹ دسوین حصّے سمجھے جاوینگے اور ح د خط متوازی کا حصّہ یعنے ای ایک جریب کا دسوان حصّہ تو ہو ہی گا۔ پیمانون کے ایک طرف جدھر چھوٹے حصون کے خطوط ہوتے ہین نخ لگا دیتے ہین تاکہ ایک کو پیمانہ کی بالکل کاغذ سے لپٹی ہوئی معلوم ہو اور یہ کو ایک خط مستقیم مین ہوتی ہو۔

۲۳ - اب دیکھو کہ اسکیل یعنے پیمانے کا استعمال کیونکر ہوتا ہی۔

اسکیل کے ذریعے سے ہم ایک خط کی مفروضہ مقدار مع دو درجے کے کسور اعشاریہ کے کاٹ سکتے ہین جاننا چاہیے کہ ط ب خط کے درمیان جو ہندسے ہین دسوین حصّے بتلاتے ہین اسواسطے وہ کسور اعشاریہ کی دہائیون کے ہندسے کہلاتے ہین اور اُنسے جو خطوط نکلے ہین وہ دہائیون کے خطوط ہین اور ب ح کے درمیان ہندسے ہمکو سودن حصّون پر بتلاتے ہین اسواسطے

تو ۳۰۰ فیٹ مراد ہونگے اور ۳ چھوٹے حصّون سے تین دس فیٹ یعنے ۳۰ فیٹ سمجھے جاوینگے علے ہذا القیاس اگر نمبر (۲) مین ایک نوک پرکار کی ا مقام پر رکھین اور دوسری نوک ب مقام پر اور اگر اسمین ہر ایک بڑے حصّے کو ایک جریب فرض کیا ہی تو اب کے معنی ۲- جریب ، - گھٹے ہونگے - اسی طور سے ایک بڑے حصّے کے جو چاہین حصّے کرلین مثلاً اگر ہر ایک بڑے حصّے کو فیٹ تصور کیا ہی اور ہر ایک بڑے حصّے کے ۱۲ - حصّے کرتے ہین تو اب یہ ہر ایک حصّہ ایک انچھ ہوگا یا اور جس طرح کے چاہین حصّے کرلین -

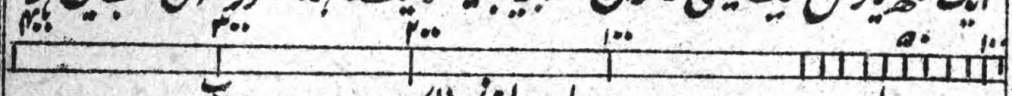
ب اسی پیمانہ کے خطوط حصّے کرنے والے سرتاسر جوڑان مین پیمانہ کے کھینچ دیے جاوین تو وہ پیمانہ کسی خط پر عمود نکالنے کے واسطے بھی کام آسکتا ہی - اس طرح سے کہ جس خط کے جس نقطے پر عمود نکالنا ہی اُسی نقطے پر پیمانے کے حصّے کرنے والے خطون مین سے کسی خط کے سرے کو رکھکر پیمانے کو اُس خط مستقیم پر اسطرح رکھا کہ یہ خط مستقیم اور پیمانے کا خط ایک دوسرے پر منطبق معلوم ہو اور اُس پیمانے کے دہنے یا بائین جس طرف عمود نکالنا ہو اور جتنا لمبا نکالنا منظور ہو اُسی طرف اُتنے ہی حصّے لیکر اُس حصّے سے اُس خط مستقیم تک پیمانے سے ملا ہوا خط کھینچ دو یہ خط اُس خط مستقیم پر عمود ہوگا اگر کافی مقدار عمود کی ایک دفعہ مین نہ لے سکو تو دوسری دفعہ اُسکو بڑھا کرلے لو -

ج دوسرے پیمانے مین جسکو کہ قطری پیمانہ یا ڈیگونل اسکیل کہتے ہین دو درجے تک کی کسور اعشاریہ بنا دیتے ہین تاکہ بروقت یعنے فاصلون کے آسانی ہو اور اس دو درجے تک کی کسور اعشاریہ مین سوان حصّہ تک جریب وغیرہ کا آجاتا ہی -

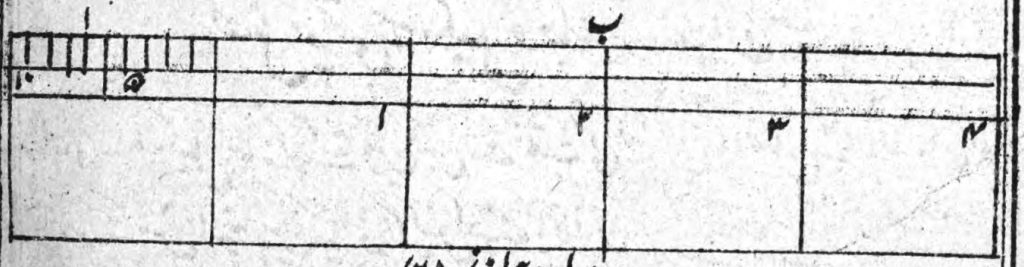
۱۲۱ ۲۱ - اب یہ دیکھو کہ اس پیمانے کی صورت کیسی ہوتی ہی اور کیونکر یہ پیمانہ بنتا ہی - آگے (یعنے صفحہ ۶ - مین) جو شکل بنی ہی یہ ہی قطری پیمانہ کی صورت ہی -

کسی چیز کی ایک مرتبہ مین دیکھنے سے اُسکی صورت اور قطع اچھی طرح سے ذہن نشین ہو سکتی ہی اگر وہ نقشہ بہت بڑا بنایا جائے کہ ایک دفعہ مین نہ دکھائی دے تو جو اُسکے بنانے سے مطلب ہی وہ حاصل نہوگا اسواسطے نصف یا ایک یا دو انچھ وغیرہ کو جیسا مناسب سمجھتے ہین ایک جریب یا میل وغیرہ فرض کرکے اُس مقدار سے نقشہ بناتے ہین تو اس صورت مین نقشہ ٹھیک ٹھیک اسی صورت کا کاغذ پر بنجاتا ہی اور بہ نسبت اُس کھیت یا گانون وغیرہ کے اسقدر چھوٹا ہوتا ہی کہ نصف یا ایک تختہ کاغذ پر بنجاتا ہی۔

۱۶۵ ۲۰۔ چونکہ جس کھیت کو ناپتے ہین اُسمین یہ تو ہوتا ہی نہین ہی کہ کل اضلاع اُس کھیت کے جریب وغیرہ کے جس سے اُسے ناپتے ہین پوری پوری کوئی مقدار ہو بلکہ بعض اضلاع مین کبھی تو پوری جریبین آجاتی ہین اور بعض مین اُس جریب کی کسرین بھی آتی ہین اسواسطے ایک پیمانہ مین جسکو سادہ پیمانہ کہیے اُسمین کے ایک بڑے حصے کے دس حصے کردیے جاتے ہین تاکہ اُسسے ایک درجے کے کسور اعشاریہ لے سکین۔ مثلاً دو خطوط مستقیم محدود کاغذ یا ایک مستطیل کاغذ یا پیتل یا ہڈی یا لکڑی کا مناسب عرض وطول کا مثلاً ۶۔ انچھ طول مین لیکر اُسکے طول کے ایک ایک انچھ کے ۶۔ ٹکڑے کیے اور اگر اس ہر ایک انچھ کو ایک جریب یا ۱۰۰ فیٹ فرض کرین تو اُس بڑے حصے کے جو دس حصے کیے گئے ہین اُنمین کا ہر ایک حصہ ایک گھٹھ یا دس فیٹ یعنی دسوان حصہ جریب یا سو فیٹ کا ہوگا صورت اُسکی حسب ذیل ہی۔



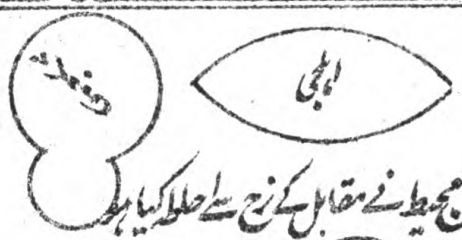
سادہ پیمانہ نمبر (۱)



سادہ پیمانہ نمبر (۲)

اب تم فرض کرو ایک خط مستقیم مین سے ۳۳۰۔ فیٹ قطع کیا چاہتے ہین تو ایک فوک پرکار کی نمبر (۱) کے ا مقام پر رکھین اور دوسری ب مقام پر تو تین بڑے حصون سے

۵۵ ۱۲- اہلجی وہ شکل ہی جسکو دو چھوٹی قوسون نے مقابل کے رخ سے احاطہ کیا ہو



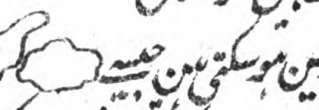
۵۶ ۱۳- شلجمی وہ شکل ہی جسکو دو بڑے حصون محیط نے مقابل کے رخ سے احاطہ کیا ہو

۵۸ ۱۴- حلقہ وہ شکل ہی جسکو دو دائرون



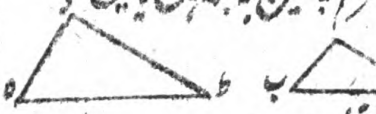
ہم مرکز کے محیطون نے گھیرا ہو -

۵۹ ۱۵- جو اشکال ٹیڑھے خطون سے گھیرے ہوتے ہین انکو اشکال منحنی الاضلاع کہتے ہین اور انکی بیحد صورتین ہوسکتی ہین جیسے



وغیرہ

۶۰ ۱۶- اگر ایک مثلث کے تینون زاویے دوسرے مثلث کے تینون زاویون کے برابر ہون ایک ایک کرکے تو یہ مثلث متشابہ کہلاوینگے چاہے انکے اضلاع متناظرہ آپسمین برابر ہون یا نہین مثلاً اب ج و د ہ ط - دو مثلثون مین زاویہ



ا = د اور ج = ط - اور ب = ہ - تو یہ دونون مثلث متشابہ ہین -

۶۱ ۱۷- اگر ایک پرکار کھولی جائے تو اُسکی دونون نوکون کے فاصلے کو نصف قطر یا بعد یا دوری کہتے ہین اُنمین وہ نوک جو ایک جگہ قائم رہتی ہی اُسکو مرکز کہتے ہین اور دوسری جو گھومتی ہی اُسکو دوار کہتے ہین -

علوم متعارفہ

۶۲ ۱۸- جو اشیا فرداً فرداً ایک شے کے برابر ہون وہ سب باہم برابر ہونگے -

فصل چوتھی اسکیل و چاندہ کے بیان مین

۶۴ ۱۹- اسکیل پیمانہ کو کہتے ہین جس سے نقشہ کی لینین یا اضلاع کے فاصلون کو مختصر صورت مین ناپتے ہین کیا معنی اگر کسی کھیت یا گانون کا نقشہ کاغذ پر بنانا چاہین تو جتنا بڑا کھیت یا گانون ہی اتنا بڑا تو کاغذ پر بن ہی نہین سکتا ہی اور اگر بالفرض بن بھی سکتا تو اول تو روپیہ بہت صرف ہوگا کاغذ بہت لگیگا جسکا ایک بوجھ ہوجائیگا - سوائے اسکے سب سے بڑا نقص یہ ہوگا کہ ایک ہی دفعہ مین کُل ضلعے اور زاویے اُسکے نہ دیکھ سکینگے اور ساری شکل

نکالا جاوے خواہ وہ اُس درخت کی جڑ کے ٹھیک بیچوبیچ مین گرے یا علٰحدہ مگر وہ ہی اُس درخت کا ارتفاع کہا جائیگا۔



۴۔ چہارم مثلث قائمۃ الزاویہ وہ مثلث ہی جسمین ایک زاویہ قائمہ ہو جیسے

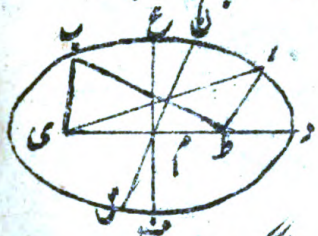
۵۔ اگر ایک خط مستقیم ایک دائرہ کے محیط کو بغیر قطع کیے ہوئے صرف چھوتا ہوا نکلجاوے تو اُس خط کو دائرہ کا خط ماس



خط ماس کہتے ہین اور خط مماس دائرہ کو صرف ایک ہی نقطہ پر مس کرتا ہی

۶۔ بیضوی وہ شکل ہی جو ایک خم دار خط سے جسکو محیط بیضوی کہتے ہین گھری ہو اور اُسکے اندر کوئی دو نقطے معین ایسے ہون کہ اُنسے دو دو خطوط مستقیم جو محیط کے کسی دو خاص نقاط تک نکالے جاوین تو اُن دو خطون کے مجموعے باہم برابر ہون۔

مثلاً ا ب ج د ایک شکل بیضوی ہی جسکے اندر



ط و ی دو نقاط ایسے ہین کہ اُنسے جو دو دو خطوط مثلاً ط ا و ط ب اور ی ا و ی ب نکلے ہین اور محیط تک گئے ہین اُنکے مجموعے باہم برابر ہونگے یعنی ط ا + ط ب = ی ا + ی ب

۷۔ اُنھین معین نقطون کو نقاط مرکزی کہتے ہین اور نقاط مرکزی کے درمیان جو خط ملایا جاویگا اُسکا نقطہ تنصیف شکل بیضوی کا مرکز ہوگا جیسے م۔

۸۔ خط جو مرکز مین ہوکر دونون طرف محیط بیضوی سے ملے اُسے قطر بیضوی کہینگے جیسے ن س۔

۹۔ قطر جو نقاط مرکزی مین ہوکر گذرے محور کلان کہلاتا ہی اور جو قطر محور کلان پر عمود ہی محور خرد کہلاتا ہی جیسے ح د محور کلان ہی اور ع ف محور خرد۔

۱۰۔ شکل ہلالی وہ ہی جسکو دو چھوٹی قوسون نے ایک ہی رخ سے ایک دوسرے کے اندر ہوکر گھیرا ہو جیسے



۱۱۔ نعلی وہ شکل ہی جسکو دو بڑے قوسون محیط نے ایک ہی رخ سے ایک دوسرے کے اندر گھیرا ہو جیسے



بسم اللہ الرحمن الرحیم

باب پہلا مسائل ہندسہ مسطحہ

فصل تیسری حدود

۱ — ۱ — نقطہ وہ ہی جسمین ابعاد ثلثہ نہون —

۲ — مثلث کے ایک زاویہ سے جو اُسکے مقابل کے ضلع پر عمود نکالا جاوے تو اُسے ارتفاع کہتے ہین اور جس ضلع پر وہ گرتا ہی اور جو اُس ضلع کے دو حصّے کرتا ہی اُنکو بازو کہتے ہین یعنے قاعدہ کے ایک زاویہ سے عمود تک ایک بازو ہی اور دوسرے زاویہ سے عمود تک دوسرا بازو ہی —



جیسے مثلث ا ب ج — مین ا د عمود ہی تو ب د ایک بازو ہی اور ج د دوسرا کہ دوسرے مثلث مین قاعدہ پر کا ایک زاویہ منفرجہ ہونے کی وجہ سے عمود باہر مثلث کے گرا ہی — اور یہ ہی ا د ہر ایک مثلث کا ارتفاع ہی —

۳ — ہر ایک اونچان کی اونچی اسی اونچی چوٹی سے جو اُسکے قاعدہ پر عمود نکالا جاوے وہ اُسکا ارتفاع ہوگا — مثلاً ایک درخت کی سب سے اونچی پھُنگ سے جو عمود زمین پر

تسہیل المساحت

جسکو

حسب ارشاد منبع فیض علم جناب رائے درگا پرشاد صاحب بہادر

اسسٹنٹ انسپکٹر مدارس ملک اودھ

اور بحکم فیض شیم

جناب مستطاب متعلی القاب جان سی نسفیلڈ صاحب بہادر انسپکٹر مدارس ملک اودھ

مجمع کمالات علمیہ

سید احمد حسین صاحب

ہیڈ ماسٹر نارمل تحصیلی اسکول پرتاپگڈھ و حال قائم مقام ڈپٹی انسپکٹر مدارس پرتاپگڈھ نے

عمدہ عمدہ رسالون سے تالیف فرمایا

بار دوم مقام لکھنؤ

مطبع منشی نول کشور مین بخوبی اسلوبی چھپا

سنہ ۱۸۸۳ ع

INDIAN INSTITUTE

Tashīl al-masāḥat.

Indian Institute, Oxford.
The Lucknow Sparks Library.
Presented
by
Munshi Newul Kishore.



