

تعالیٰ و بحکم کتاب النصاب تصنیف
بعونہ بی بجزک کتاب النصاب تصنیف

مکتوبہ مبارکہ از مولیٰ جعفر علی صاحب دامت برکاتہم



بنایفادہ خاص عالم بہ تمام عامی حافظ سید محمد رضا صاحب

پہ طبع و وسعی واقعہ لشکر گاہ بکونین طبع کرد

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

الحمد لله سیر الی الحساب الصلوٰۃ والسلام علی سولہ الدعی الی صراط الصواب علی الہ صحابۃ
استقاموا و اقاموا السنۃ و الکتاب ان دنوں میں کہ اکثر مسلمان کیا کرتے
کیا جو ان بے علمی بے ہنری کے طوفان میں مبتلا اور لادین و لادینا کے موردِ بلا بن
ارحم الراحمین کی رحمت متوجہ ہوئی تو ۱۲۶۴ ہجری میں بعض اہل دیانت کی غمخواری اور
ہمت سپاری سے بگلوں کے لشکر بازادین مدرسہ اسلامیہ حرمہما اللہ عن الالاف الایامیہ
مقرر ہوا تو علم حساب کی شرافت اور حاجت میانوں پر ظاہر ہر لڑکوں کے پڑانے کے
لئے حساب کی کوئی کتاب ہندی کہ صحیح اور کور اور مساحت کے عملوں پر جامع ہو بہم
ہونے سے ایک مدت تک حساب کے قاعدے جو ذہن میں محفوظ تھے فقہاً زیباتی
تعلیم کرتا رہا بعد متعلیوں کی غبت اسپر ائی کہ حساب کے قاعدے اگر قید قلم ہوں تو مدت
دراز لے کر بے مشقی اور بے ورزش کے سبب جو خاطرہوں سے کچھ یاسب باہر ہو جائیں
سو مطالعہ سے پھر ذہن میں حاضر ہو جائیں گے تب اس عاجز نشیماں دلی امیدوار غفرانی

کتابوں سے کہ اس فن کے استاد ہر ایک باب میں حساب کے لکھے ہیں اپنی برت
کی زبان میں قلم لکھ کر اور اس کے ساتھ ساتھ قواعد پر فوائد لائحہ مدسری زبانوں کی
اور تین مقالوں پر مرتب کیا کہ ہر مقالہ کئی فصلوں پر مشتمل ہے اور حسن اتفاق سے نام
میں تاریخ اتمام کی بھی کئی جگہ پانچ مادہ تاریخ رباعی میں انشا ہوئی رہا ہے۔

آغاز ہوا انجام کو پہنچا بشتاب

صد شکر خداوند کہ مجموع حساب

ہی نام بھی تاریخ ضرور الطلاب

مقصود بھی راقم کے بر آویں یوں

اب اس فن کے ماہروں سے امید یہی کہ مطالعہ کے وقت مترجم کے سہو یا کا
کے لغو سے کہیں غلطی نظر آوے تو قلم اصلاح کو باز رکھیں سکتے گرج
کہ اصلاح کوشی نہ نہیں تو ہی بھلی خوب پوشی حساب وہ علم ہی کہ
جس کے سبب معلومات مخصوصہ عدویہ سے اعداد مجبولہ نکالنے حاصل کرنا میسر ہو
اور اسکا موضوع جس سے اہل حساب بحثیں ہیں عدویہ جو مادے میں حاصل ہوتا
ہی جیسا ابو علی سینا نے اپنی کتاب شفا میں کہا اور بعض محاسبین کے پاس عدد
ایک گنت ہی کہتی جاتی ہے واحد اور اسپر کہ اسے ٹکڑے بنانے کہتے ہیں سے
یا تکرار کرنے سے یا دونوں کی ترکیب سے حاصل ہوا اور بعض بولتے ہیں کہ اپنے
اوپر اور نیچے کے دونوں طرف کے حاشیوں کے مجموعے کا آدھا ہو گیا دو کو اوپر کا
حاشیہ تین اور نیچے کا ایک دو کو مجموعہ چار اسکا آدھا دو اس تعریف میں حد
عدد ہونے سے باہر ہوتا ہی کیونکہ اوپر کا ایک طرف رکھتا ہی کہ دوسرا
طرف نیچے کا رکھتا نہیں اور کبھی حاشیے سے مراد عام لیتے ہیں خواہ صحیح خواہ

خواہ دونوں سے مرکب پس واحد اور اس کے گور عدد میں داخل ہوئے مثلا واحد کا حاشیہ بالا ڈیڑھ پائیس آدھا دونو کا مجموعہ دو اسکا آدھا ایک اور مثلا نصف اسکا ایک حاشیہ بالا پونما حاشیہ پائیس یا دونو کا مجموعہ ایک اسکا آدھا وہی نصف ہی اگر چاہل ہندسہ کے پاس واحد اور گور عدد میں نہیں لیکن اہل حساب کے پاس دونو داخل میں پانچہ اسپر شاہ حساب کے مسائل میں اور جانو کہ عدد دو قسم ہے پہلا مطلق جسے صحیح کہتے ہیں دوسرا متضاد یعنی نسبت دیا ہوا مخرج کے طرف جسے کسر کہتے ہیں پھر صحیح اور کسر بھی ہر ایک دو دو قسم ہے منطوق اور اصم صحیح منطوق وہ کہ جذر اور نون کسور کے کسی کسور کو قبولے جیسا کہ جذر اسکا و اور کسور کا نصف اور ربع جیسا (۹) کہ جذر اسکا تین اور کسور اسکا ثلث اور تسع ہے صحیح اصم وہ ہے کہ دونو کو لقبو لے جیسا (۱۱) اور (۱۳) انشاء اللہ تعالیٰ کسور کی تمام قسمیں دوسرے مقالے میں مذکور ہو گئے اور ہند کے حکاکی نے پہلے نون عدد کو ہی صورتیں لکھی ہیں سو بڑکی مانند ہیں انکے نام اور تکلیف سے ہیں (ایک) (۱) (دو) (۲) (تین) (۳) (چار) (۴) (پانچ) (۵) (چھ) (۶) (سات) (۷) (آٹھ) (۸) (نون) (۹) اگر صورتیں پہلے مرتبے میں واقع ہوں تو مراد ان سے ایک سے نون تک ہی اگر دوسرے مرتبے میں واقع ہوں مراد اس سے نو تک تیسرے مرتبے میں نو سے نون تک چوتھے مرتبے میں ایک ہزار سے نون ہزار تک پانچویں مرتبے میں دس ہزار سے نو ہزار تک چھٹویں مرتبے میں لاکھ سے نون لاکھ تک ساتویں مرتبے میں دس لاکھ سے نو لاکھ تک آٹھویں مرتبے میں کروڑ سے نون کروڑ تک نویں مرتبے میں دس کروڑ سے نو کروڑ تک ہی اسی

دہائے نیچے دہائے کے نیچے سہا سہا قیاس پر پر مرتبے کے تلے اسی مرتبے کا عدد واقع
 ہو اور دونوں سطروں کے نیچے خط عرضی یعنی آڑی لکیر کھینچنے بعد شروع کئے گئے ہیں
 طرف سے جمع کرنا ہر مرتبے کے عددوں کو اس طرح کہ (۲) اور (۴) جو دونوں سطروں
 میں پہلے مرتبے پر ایک کے تلے ایک واقع ہے دونوں کو جمع کئے تو ہوئے (۸)
 جب اس سے کم ہے تو بعینہ خط عرضی کے نیچے لکھے بعد (۷) کو کہ اوپر کی سطریں
 دوسرے مرتبے پر ہی (۵) کے ساتھ جو نیچے کی سطریں اسی مرتبہ پر واقع ہیں جمع کئے
 تو بارہ ہو گیا اس سے زیادہ ہی زائد کو یعنی (۲) کو خط عرضی کے نیچے لکھ ایک
 دہے کو ذہن میں محفوظ رکھ (۳) کے ساتھ جو اوپر کی سطریں تیسرے مرتبے پر واقع ہیں بڑھا
 تو چار ہوئے اور نیچے کی سطریں اسی مرتبے پر جو (۶) ہے اس کو اس جا پر بڑھا
 تو دس ہو گیا اس خط عرضی کے نیچے مرتبے کی حفاظت کے لئے صفوں ایک
 کو ذہن میں محفوظ رکھئے جب اوپر کی سطریں چوتھے درجے پر عدد نہیں بلکہ صفر
 ہی اس لئے دوسری سطریں چوتھے درجے پر جو (۷) ہے اس کے ساتھ
 محفوظ ذہنی کو بڑھا ہے تو (۸) ہوئے اس کو اسی مرتبے میں خط عرضی کے
 نیچے لکھے اور (۲) جو پانچویں درجے پر اوپر کی سطریں اور نیچے کی سطریں اس
 مرتبے پر کوئی عدد نہیں اور محفوظ ذہنی بھی نہیں اس لئے بعینہ اس (۲)
 کو خط عرضی کے نیچے لکھے تو حاصل جمع (۲۸۰۲۸) ہوئے اس
 کئی سطریں ہوں تو بھی وہی قاعدہ جمع کا ہی ہے لیکن فرق اتنا ہی کہ دو سطر
 کی جمع میں محفوظ ذہنی ایک ہی رہے گا جب کئی سطریں ہوں تو مردہ ہے کہ
 واسطے ایک محفوظ ذہنی ہو گا یعنی اگر خط عرضی کے اوپر پین جمع ہوں تو خط

خط کے نیچے صفر دو محفوظ کیے اگر تین جمع ہوں خط کے نیچے صفر سے تین محفوظ کرے اور بائیں طرف کے عدد کے ساتھ ملاتا جاوے۔ اسی قیاس پر بائیں طرف سے معلوم ہوا۔

تین سطر کی شکل
 ۹۳۶۵۷
 ۷۶۹۸۴
 ۶۲۵۶۹

۲۳۵۲۱۰

ایک شخص بارہ سو تیرھویں سن ہجری میں پیدا ہوا پچیس برس کی عمر میں نکاح کیا ساتھ برس کی عمر میں مو اتو نکاح کے وقت کیا سن ہجری ریگا اور موت کیا۔ نکاح کے وقت میں سن ہجری بارہ سو اٹھتیس سن

اور مومے وقت میں بارہ سو ترے ہتر اوسکی شکل

$$\begin{array}{r} ۱۲۱۳ \\ ۲۵ \\ \hline ۱۲۳۸ \end{array}$$

یہ نکاح کے وقت کا سن ہے۔

$$\begin{array}{r} ۱۲۱۳ \\ ۹۰ \\ \hline ۱۲۰۳ \end{array}$$

یہ مومے وقت کا سن ہے۔ اور جانو کہ تصنیف میں دو مثل یعنی دو برابر

عددوں کی جمع ہے مگر فرق یہی کہ تصنیف میں دو عدد برابر نیچے اور جمع کے

مانند لکھنے کی حاجت نہیں بلکہ عدد ونکی ایک سطر لکھے اور ہر مرتبے کے عدد پر

اسکی مثل فرض کر کے نیچے کی سطر میں لکھتا جاوے مثلاً (۲۵۲۰۷۳) (۵۰۴۱۲۶)

میزان عدد اہل حساب کی اصطلاح میں ہے کہ یہ لحاظ مرتبے کے عدد کو

جمع کر کے نون نون طرح دے آخر جو باقی رہ جاوے خواہ نون سے کم خواہ

نون برابر مثلاً (۵۶۴) چار اور چھ کو جمع کئے تو دس ہو نون طرح دے تو نو

ایک یہ ایک اور پانچ دو نو کو جمع کئے تو چھ ہوے پس یہی چھ اسکی

میزان ہوئی اس سے ہر عمل کی صحت اور غلطی دریافت ہوتی ہے لیکن جمع کے عمل کی صحت اور غلطی کی امتحان یوں ہے کہ خط عرضی کے اوپر کی سطروں کے میزان اگر حاصل جمع کی میزان کے برابر ہووے تو عمل صحیح نہیں تو غلط اور تضعیف میں اوپر کی سطر کی میزان سے نیچے کی سطر کی میزان دو چند ہے تو عمل صحیح نہیں تو غلط۔

یعنی آدھا کرنے میں اسکی طریق یوں ہے کہ بائیں طرف سے ابتدا کرے اور ہر عدد کا آدھا اسکے نیچے لکھے اگر عدد زوج ہو اور عدد کے آدھے سے فقط صحیح کو لکھے اگر عدد فرد ہو اور کسر کے عوض پانچ محفوظ رکھ دہنی طرف کے عدد کے آدھے پر پڑھاوے بشرطیکہ وہ دہنا عدد ایک نہو اگر ایک ہو یا صفر تو پانچ محفوظ کو اسکے نیچے لکھ دے اور اگر ایک کا رقم آخری مرتبے میں آوے تو اسکے نیچے کچھ نہ لکھ اسکے آدھے کے لئے پانچ محفوظ رکھ دہنی طرف کے مرتبے میں یجاوین اور اگر ایک کا رقم بیچ کے مرتبے میں یا پہلے مرتبے میں واقع ہو اور اسکے بائیں طرف عدد نہو تا اس سے پانچ محفوظ لکھ کر کے اس مرتبے میں لے آوین اس صورت میں ایک کے تحت میں صفر لکھ کر کے لئے پانچ نگاہ رکھ پہلے کے مرتبے میں یجاوین اگر واحد کو برسچ میں واقع ہو اور اگر اول میں واقع ہو تو یعنی آدھا ایک کے تحت میں لکھو جیسا شکل میں آوے گا اور اگر مرتبوں میں ایک صفر یا کئی صفر ہوں اور اسکی بائیں طرف سے پانچ محفوظ لے آوے ہوں تو ان صفروں کو بعینہ حاصل تضعیف کی سطر میں لکھیں مثال

(۳۰۳۱۳) (۲۳۴۵۱۵۶) تفصیل عمل کی یوں ہے کہ قیاسی لاکھ تیس ہزار

تین سو تیرہ کی تصنیف کرنا چاہیے تو بائیں طرف سے عمل شروع کیجئے کہ (۸) کا رقم جو ساتویں مرتبے میں سیکے آخر زوج واقع ہوا ہے اس کے نیچے اسکا آدھا (۴) لکھئے پھر تھپتوں مرتبے میں (۷) کا رقم ہے اسکا آدھا ساڑھے تین (۳) صحیح کو اس کے نیچے لکھ کر کے لکے پانچ ذہن میں لکھ اسکی داہنی عدد کے آدھے کے ساتھ جو ڈیڑھ ہے ملائے تو ساڑھے چھ ہوئے اسکے نیچے (۶) لکھ کر کے عوین پانچ محفوظ رکھئے جب پانچویں مرتبے میں صفر ہے محفوظ کو بعینہ اُسکے نیچے لکھ دئے پھر تیسرے مرتبے کی رقم جو (۳) ہے اسکا آدھا ڈیڑھ ہوا اور پانچ محفوظ بھی تھے اس واسطے (۱) کو تین کے نیچے لکھ کر کے پانچویں میں رکھئے جب دوسرے مرتبے میں (۱) ہے اس کے نیچے پانچ محفوظ لکھ ایک کے نیچے پانچ ذہن میں لکھئے پھر اعداد کے مرتبے میں (۳) کی رقم ہے اسکا آدھا ڈیڑھ ہوا محفوظ کو اس کے ساتھ ملائے تو ساڑھے چھ ہوئے (۶) کو اس کے نیچے لکھ آدھے بعینہ اسکے واہنے لکھ دئے تو حاصل تصنیف تالیس لاکھ پینتھن ہزار ایک سو ساڑھے چھپتین ہوئے۔

تالیس لاکھ پینتھن ہزار ایک سو ساڑھے چھپتین

یوں ہی کہ اگر عدد جفت ہو تو برابر آدھا نیچے لکھئے اگر طاق ہو تو آدھے سے صحیح کو نیچے لکھ دوسرے آدھے صحیح سے ایک عدد کو جو زیادہ رہا ویگا اسکو یکا دہا فرض کر کے داہنے طرف کے عدد پر بڑھاوے تب دیکھئے کہ یہ دہا اُسکے ساتھ ملے جفت عدد ہوا ہے یا طاق اگر جفت ہوا ہو تو برابر آدھا نیچے لکھئے اگر طاق ہوا ہو تو اُسکے آدھے سے صحیح عدد کو نیچے لکھ دوسرے آدھے صحیح سے ایک عدد کو جو زیادہ رہا ویگا دہا بنا کے داہنے طرف کی عدد سے ملا تا جاوے جب یگانا کے مرتبے

۱۰
 میں ایک درجہ جاسے تو اسکا آدھا یعنی بیچے برابر یا تھوڑے فرق سے داہنی طرف حاصل
 تصنیف کے لکھے دیوے جیسے (۲۵۶۳۱) تفصیل عمل کی یوں ہے کہ (۸) کا عدد
 پانچویں مرتبے میں زوج رہنے سے اسکا آدھا برابر (۴) بیچے لکھے دئے چارویں
 مرتبے میں (۵) عدد طاق رہنے سے اُسکے آدھے سے صحیح کو جو (۲) بیچے لکھے باقی
 تین سے ایک کو جو آدھے سے زیادہ ہے ایک دماغ کر کے (۴) پر بڑھائے تو
 سولہ ہوے جب یہ عدد جفت ہی اُسکے برابر آدھے کو جو (۸) بیچے لکھے دئے (۲)
 کے آدھے کے صحیح عدد کو جو (۱) بیچے لکھے ایک زائد کو دنا بنا کے دوسرے مرتبے کے عدد
 کے ساتھ ملائے تو اگیارہ ہوے پس اُسکے آدھے سے صحیح عدد کو نکالے تو (۵) ہوے
 اسے ایک کے تیلے لکھے اربا آدھا سو پانچ کی داہنی طرف لکھے دئے پس حاصل تصنیف
 بیالیس ہزار آٹھ سو ساڑھے پندرہ ہوے عمل تصنیف کی درستی کی امتحان یوں
 کہ نصف ہوے سو عددوں کی میزان کا مضاعف نصف ہونے اور عددوں کی
 میزان کے برابر رہے تو غالباً عمل صحیح ہے۔

تصنیف کا بیان

اسکی شکل ۲۴۰۶۵۳ سیدھی طرف سے عمل کی طریق یوں ہے کہ دو لاکھ
 ۲۹۸۶۲
 ستر ہزار سات سو تین عدد سے انبیس ہزار آٹھ سو بہتر عدد کو نقصان کرنا چاہئے تو
 پہلے اکثر عددوں کو جب تک نام منقوص منہ ہی لکھے اور اُسکے نیچے کم عددوں کو جب تک نام منقوص
 ہی لکھے یکا کے تیلے یکا دئے کے تیلے دئے ایسا ہی آخر تک مرتبے برابر اور دونوں کے نیچے خط
 عرضی کھینچ شروع کئے سیدھی طرف سے کم کرنا منقوص کا منقوص منہ سے یعنی پہلے مرتبے سے کہ (۲)
 ہی (۲) کو گھٹائے تو باقی رہا (۱) اسے خط عرضی کے نیچے اسی مرتبے کے برابر لکھے پھر

پھر دوسرے مرتبے کے (۵) سے (۷) گھٹانا ممکن نہیں اس لئے تیسرے مرتبے سے ایک
 لکھ اُسے ایک عشرہ فرض کر پانچ کو پندرہ بنا اس سے (۷) کو گھٹانا سے (۸) باقی کو خط
 کے نیچے لکھ دے بعد منقوص منہ کے تیسرے مرتبے میں جو (۷) میں سو حقیقت میں
 چھ ہیں کیونکہ پہلے اس میں سے ایک نکالا گیا جواب اس چھ میں سے (۸) نکالنا
 ممکن نہیں اس لئے پانچویں مرتبے کے عدد سے ایک لکھ چوتھے مرتبے میں صفر کو دس
 بنا کے نوں اسی قبائے چھوڑ ایک کو عشرہ فرض کرنا جو چھ کے ساتھ لگائے تو سولہ
 کی شکل پیدا ہوئی تب اس سے نیچے کے (۸) کو گھٹانا باقی رہے (۸) سوا سے خط کے
 نیچے لکھے اور چارویں درجے میں جو ظاہر اصفریٰ لیکن حقیقت میں وہ فرضی نوں ہے چنانچہ
 اسکا اشارہ اگے ہو چکا اس سے منقوص کی سطر کے (۹) کو گھٹانا تو کچھ باقی نہ رہا اسلئے
 مرتبے کی نگہداشت کو خط کے تلے صفر لکھ دے اور منقوص منہ کے پانچویں مرتبے پر جو
 (۷) کا عدد ہی صورت میں حقیقت میں چھ ہی کیونکہ پہلے اس میں سے ایک نکال کر تیسرے
 مرتبے میں لیکے ہیں اور اسکے نیچے (۲) ہی ہیں چھ میں سے دو کو نقصاں کئے تو (۳)
 باقی نکلے اسے خط کے نیچے لکھے اور چھٹے مرتبے میں منقوص منہ (۲) ہی اور منقوص کچھ
 نہیں اسلئے بعینہ اسے خط کے نیچے لکھ دے تو چھ باقی چھ لاکھ چالیس ہزار آٹھ سو
 ایک ہجرتی ہے دوسرا بائیں طرف سے بھی تفریق کا عمل ہوتا ہے بلکہ سہلترتی مثلاً

۹۰	۳۰	۷۰
۹۲	۶	۹۲
۲	۲	۲

 یاں اُسکایوں کے منقوص منہ کے چارویں مرتبے میں (۷) ہی اسکے
 مقابل منقوص (۳) ہی سات میں چار کو نکالے تو باقی رہے تین اس تین سے (۲)
 کو خط کے نیچے لکھ ایک کو عشرہ فرض کر تیسرے مرتبے کے ساتھ ملا تیرہ بنا کے اس
 سے (۶) کو نکالے تو باقی رہے سات اس میں سے ایک کو نکال لے خط کے نیچے

(۶) لکھے اس نکالے ہوئے ایک کو ایک عشرہ فرض کر دوسرے مرتبے کے ساتھ لگائے
تو (۶) کی صورت سولہ کی ہی ہوگی پس سولہ سے (۹) کو نکالے تو سات باقی رہے (۶)
خط کے نیچے لکھ ایک کو عشرہ بنا پہلے مرتبے کے صفر کے ساتھ ملائے تو دس ہوئے
اس میں (۲) کو جو منقوص ہے نکالے تو (۸) رہے اسے خط کے نیچے لکھو پس تمام عدد
خط عرضی کے نیچے دو ہزار چھ ہوا تھ ساتھ ساتھ باقی رہے (۲۴۴) ایک باغبان
پہنستھ سیب تھے میں لکھ لے پتیا ہوا نکلا جب گھر کو پہنچا تو انیس سیب رکھنے تھے یہ
دوسرے دن بیچنے گئے دیکھا تو سات دانے تھے کیونکہ اُس کے لڑکے کھا گئے تھے پس
کننے سیب بچا اور کتنے دانے لڑکے کھا گئے۔ پتیا لیں لے پتیا لیں لے پتیا اور بارہ
دانے لڑکے کھا گئے اسکی شکل $(\frac{9}{4})$ اس شکل میں جو خط کے نیچے باقی عدد میں نیچے
ہوئے دانے $(\frac{19}{4})$ اس میں جو خط کے نیچے ہی لڑکے کھائے ہوئے دانے
ہیں اور تفریق کے عمل کی درستی اور غلطی کی آزمائش یوں ہی منقص منہ کی میزان سے
منقص کی میزان کو نقصان کرے بشرطیکہ منقص منہ کی میزان سے منقص کی میزان کم سے نہیں
منقص کی میزان نہیں عدد دھاکے اس سے منقص کی میزان کو گھٹا دئے بعد جو
باقی رہے اُسکے برابر خط عرضی کے نیچے کی باقی کی میزان برابر رہے تو عمل صحیح
نہیں تو غلط دوسری آزمائش یوں ہی کہ منقص اور باقی کو جمع کر کے دیکھو اگر منقص
کی سطر کے برابر رہے تو عمل صحیح نہیں تو غلط۔

ضرب منقوص کے بیان میں

ضرب حاصل کرنا ایسے عدد کا ہے کہ ہر ایک مفروب اور مفروب فیہ کی نسبت اسکی
طرف جیسی ایک کی نسبت ہی دوسرے مفروب کے طرف مثلاً چار کو پانچ میں

ضرب کرنا چاہتے یعنی ایسے عدد کو چاہتے کہ چار کی نسبت اس کی طرف جیسی ایک
 کی نسبت جو پانچ کے طرف یہ نسبت خمس کی ہوگی پس وہ عدد مطلوب پس ہوگا کہ
 چار اسکا خمیس اور پانچ اسکا ربع اور نصف کو ربع میں ضرب کئے
 تو متن ہو جیسی نصف کی نسبت متن کی طرف ہوتی ہے ایک کی نسبت بھی ربع کی طرف
 ویسی ہی ہوتی ہے پس ضرب کی طرف سے معلوم ہوا کہ اس عمل میں ایک کو کچھ تاثر
 نہیں اور ضرب تین قسم پر مفرد مفرد میں یا مفرد مرکب میں یا مرکب مرکب میں اور
 مفرد کہے تو نولوں اصل شکلوں میں کی ایک شکل اور اس کے ساتھ صفر سے یازہے
 جیسی دس (۱۰) یا بیس (۲۰) یا نول سو (۹۰۰) وغیرہ اور کب مفرد سے زیادہ رہے
 اور اس کے ساتھ صفر سے یازہے جیسے بارہ (۱۲) یا دو سو چالیس (۲۵۰) اور ضرب
 مفرد مفرد میں بھی تین قسمیں ایک ضرب احاد احاد میں دوسری ضرب احاد غیر احاد
 میں تیسری ضرب غیر احاد غیر احاد میں لیکن پہلی قسم کو یہ مربع شکل خانہ دار شامل ہی
 محاکمہ ضرور کہ اس شکل کو یاد رکھتے تا دوسری قسم کو نکاح ضرب اپرا سان ہو جاوے

۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱۸	۱۶	۱۴	۱۲	۱۰	۸	۶	۴	۲
۲۷	۲۴	۲۱	۱۸	۱۵	۱۲	۹	۶	۳
۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴
۴۵	۴۰	۳۵	۳۰	۲۵	۲۰	۱۵	۱۰	۵
۵۴	۴۸	۴۲	۳۶	۳۰	۲۴	۱۸	۱۲	۶
۶۳	۵۶	۴۹	۴۲	۳۵	۲۸	۲۱	۱۴	۷
۷۲	۶۴	۵۶	۴۸	۴۰	۳۲	۲۴	۱۶	۸
۸۱	۷۲	۶۳	۵۴	۴۵	۳۶	۲۷	۱۸	۹

جانو کہ احاد کے نوں رقم میں سے جب واحد کو ضرب میں تاثیر نہیں تو واحد
 چھوڑا گیا باقی رہے آٹھ رقم سو آٹھ میں ضرب کئے تو چوستھ خانے ہوے
 چھتیس ضرب غیر مکرر کے آٹھائیس ضرب مکرر کے سو دونوں میں فرق معلوم ہونے
 واسطے ایک خط زینہ در پیچ میں سے کھینچا گیا جس سے مرتبہ میں دو شکل
 متدرج پیدا ہویں خط کی دہنی طرف حاصل ضرب غیر مکرر میں بائیں طرف مکرر اور
 دوسری تیسری قسم میں جب ایک کے ساتھ صفر لگایا دو نوں کے ساتھ تو پہلے نیچے اور
 مرتبہ کے برابر عدد لکھ دو نوں کے تیلے خط عرضی کھینچے اور اوپر کے عدد کو مضروب
 نیچے کے عدد کو مضروب فیہ نام رکھے اور مضروب میں ایک ہی صفر بنا تو خط کے نیچے بھی
 ایک صفر لگا دو نوں میں تو دو صفر ایک کے بازو ایک لکھ عددوں کا حاصل ضرب
 اسکی بائیں طرف لکھ دوے جیسا پانچ کو ستر میں ضرب کرنا چاہیے تو پہلے
 ایک کے صفر کو خط کے نیچے لکھ دو نوں کا حاصل ضرب کہ پیشی اسکی بائیں طرف
 لکھے تو تین پوچاس ہوے اسکی شکل ۳۵ اور چاہے کہ چالیس کو پچاس میں
 ضرب کرے تو مضروب میں کو اور نیچے مرتبہ کے برابر لکھ خط عرضی کھینچے اس کے نیچے
 جانبین کے دو نوں صفر پہلے لکھ اسکی بائیں طرف حاصل ضرب کہ بیس چ لکھ د
 تو دو ہزار ہوے مثلاً ۲۰ اور مرکب مرکب میں اسکی طریقوں ہی کہ مضروب میں کو نیچے
 اور مرتبہ کے برابر لکھ خط عرضی دو نوں سطر کے نیچے کھینچ مضروب کے عددوں کو
 مضروب فیہ کے پیلے عدد میں ضرب کر کے حاصل کو خط عرضی کے نیچے ایک سطر میں
 لکھے پھر مضروب کے سب عدل کو مضروب کے دوسرے عدد میں ضرب کر کے حاصل کو پہلی
 سطر کے نیچے ایک مرتبہ دہنی طرف چھوڑ کر ایک سطر میں لکھ یوں ہی مضروب فیہ

کے ہر عدد کو مفرد کے سب عددوں میں ضرب کر کے ہر سطر کو ایک کے نیچے ایک
 دہائی طرف ایک ایک مرتبہ طرح دے دیکے لکھتا جاوے اور ہر بار کے حاصل ضرب
 میں احدات کو خطا کے نیچے اس اس مرتبہ کے برابر لکھے اگر عشرات بھی ساتھ آویں
 تو ہر ایک دے کے لئے ایک ایک محفوظ ذہنی رکھ آئندہ ضرب کے حاصل میں
 ملا لیتا جاوے اور اگر بار عشرے حاصل ہوں تو خطا کے نیچے مرتبہ کے برابر صفر
 دے ہر دس کا ایک محفوظ آئندہ کے حاصل ضرب میں ملا لیکو اور ہر ایک سطر کے آخر
 میں حاصل ضرب کے عشرات بعینہ لکھ دیکو اور عمل پورا ہوے بعد تمام سطروں کے
 نیچے اور ایک خط عرضی کھینچ سطران کو جمع کرے تو مطلوب حاصل ہوگا اس طریق
 کے ضرب کو ضرب مقابلہ کہتے ہیں سہل اور مشہور طریق یہی ہے اسکی شکل

$$\begin{array}{r} 4 \\ 2 \\ 5 \\ \hline 23 \\ 46 \\ 115 \\ \hline 138 \end{array}$$

عمل کی تفصیل یوں ہے کہ چھپالیں کو بتئیں میں ضرب کرنا چاہے تو منفرد
 اور مفرد فیہ کہ اوپر نیچے مرتبہ کے برابر لکھ پہلے ضرب کئے

(۵) کو (۶) میں تو حاصل ہوے تین تین دے ہے حاصل ہوے تو خطا کے
 نیچے صفر لکھ تین دہوں کے واسطے تین محفوظ رکھ لئے پھر
 (۵) کو (۴) میں ضرب کئے تو ہمیں حاصل ہوے اورین محفوظ مذکور کو اسکے ساتھ
 ملاے تو ۲۳ ہوے بعینہ صفر کی مائیں طرف لکھے پھر (۳) کو (۶) میں ضرب
 کئے تو آٹھارہ حاصل ہوے (۸) کو جو احد ہی پہلی سطر کے نیچے ایک مرتبہ
 چھوڑ کے لکھے اور ایک عشرے کے ایک کو ذہن میں محفوظ رکھے پھر (۳) کو (۴)
 میں ضرب کئے تو حاصل ہوے بارہ اور ایک محفوظ ذہنی ملاے تو ہوے (۱۳)
 اسکو (۸) کی مائیں طرف لکھے جب عمل پورا ہو چکا تو پھر ایک خط عرضی کھینچ اسکے

بچے سے حاصل ضرب کو جمع کر لے تو (۱۰۰ + ۱) ایک ہزار چھ سو دس ہوگا۔ دوسرے طریق ضرب شبکہ کی یعنی جالے کی شکل یوں ہے کہ ایک کل چار نمبر لکھے ہیں مضروب اور مضروب فیہ رقموں کے ہر ہون کی گنتی کے موافق مربع خانے بناوے اور کعبوں کے اوپر کی سیدھی طرف کے کونوں سے بچے کی بائیں طرف کے کونوں تک خطوط عمود بنائیں گے دو دو مثلث بناوے پھر مضروب انگوں کو شکل کے اوپر اس منط سے لکھئے کہ ہر ایک ایک ایک مربع کے مقابل ہے اور لکھے مضروب کو شبکہ کی دہنی طرف خواہ بائیں طرف اس منط سے کہ ہر ایک ایک شکل کی دہنی یا بائیں طرف کے مربع خانے کے مقابل ہے اور احاد عشرات کے نیچے عشرات مات کے نیچے رقم ہوں ایسا ہی ہزار اور غیر ہیں ضرب کرتا جاوے۔ ایک مضروب کو مضروب فیہ میں اور لکھتا جاوے حاصل ضرب کہ مضروب کے مقابل کے مربعوں کے مثلثوں میں اس طرح کہ احاد انٹ لوشے کے مثلثوں میں اور عشرات کو اوپر کے مثلثوں میں اور اگر مضروب میں صفر ہے تو انکے مقابل کے مثلث تختی میں صفر دیو یا خالی چھوڑ دیو پھر عمل تمام ہوے پچھتر جمع کرنا شروع کرے پہلے شبکہ کی دہنی طرف کے مثلث تختی سے کہ احاد کا مرتبہ بعد اس کے ہر ایک سطر کو کہ دو خطوط عمود بنائے کہ درمیان واقع ہے جمع کرتا جاوے شبکہ کے نیچے شبکہ کی شکل ہے

	۳	۰	۶	۲
۲	۶	۰	۱۲	۴
۳	۹	۰	۱۸	۶
۵	۱۵	۰	۳۰	۱۰
۲	۱۲	۰	۲۴	۸
۶۲	۰	۲	۹	۳۲

اسکے نخل کی صورت بتلانے عمل کو دہرانا طولی عم کر کے مذکورہ قاعدے پر لکھا گیا اور ضرب کے عمل کی صحت اور غلطی کی آزمائشوں میں جو کہ مفروب اور مفروبیت دونوں کی میزان کو آپس میں ضرب کر کے اس سے میزان نکالے پھر حاصل کی میزان اسکے برابر ہو تو عمل میں خطا ہے۔

فصل پنجم در بیان مقوم کی نسبت

قسمت ایسے عدد کو حاصل کرنے سے عبارت ہے کہ اسکی نسبت ایک کی طرف ایسی ہو جیسی مقوم کی نسبت مقوم علیہ کی طرف ہوتی ہے مثلاً (۲۴) کو قسمت کرنے (۴) پر مذکور صفت کے عدد کو ڈھونڈے تھے تو پائے (۶) کو کہ اسکی نسبت ایک کی طرف جیسے، سدس کی ہی مقوم کی نسبت مقوم علیہ کے طرف بھی ایسی ہی ہے اور بعضوں نے یوں کہا کہ قسمت کسی عدد کے کئے حصے برابر کرنا دوسرے عدد کے مقدار موافق اور اسواسطے ایسی اکثر عدد احاد کو حاصل کرنا کہ جب سے مقوم علیہ میں ضرب کریں تو اسکا حاصل مقوم کے برابر ہو جاوے پس وہی عدد حاصل خارج قسمت ہے اور کبھی کم ہو جاوے تو وہ کئی مقوم علیہ سے بھی چاہئے کم رہے اسے ک نام رکھتے ہیں اسکو اسکے مخرج کے ساتھ کہ مقوم علیہ کی نسبت دیوے تا یہ بھی خارج قسمت میں داخل ہووے یہہ آئندہ مثالوں سے ظاہر ہوگا اور تینے والے عدد کو مقوم کہتے ہیں اور جس عدد پر باتتے ہیں اسے مقوم علیہ اور قسمت ضرب کا عمل حاصل ضرب اور خارج قسمت کی پیشی اور کمی میں اور قسمت کی تمام طریقوں میں اقصی طریق یہ ہے کہ مقوم کے عدد کو کسی سطح لکھ اسکی بائیں طرف سے ایک خط یا بے محکوس کی طرح مقوم کے احاد تک لیجاوے اور خط کی بائیں طرف مقوم علیہ لکھ دیوے تا ملاحظہ کرنا حاصل رہے مقوم اور مقوم علیہ

میں اور خارج قیمت خط کے نیچے مقوم عددوں کے مقابل لکھا جاوے اور مقوم علیہ
 اور خارج قیمت دونوں کا حاصل ضرب ہن میں محفوظ رکھا جاوے تا وہی سطح میں
 تقسیم کا عمل پورا ہو جاوے مثال $\frac{۱۳۷۵۷۲۵}{۱۰۴۲۹}$ (۶) عمل کی طریق یوں کہ
 مقوم کے چھترے مرتبہ میں مقوم علیہ کتنے بار جاوے گا کر کے خیال کئے تو پائے ایک
 کو اسے خط کے نیچے لکھو اور پانچویں مرتبہ کے تلے نصف اس واسطے لکھو
 کہ مقوم علیہ میں ساتا نہیں پھر خیال کئے کہ چوتھے اور پانچویں مرتبہ میں کہ (۲۵)
 ہی مقوم علیہ کتنے بار جاوے گا پس پائے (۲۶) کو اسے چوتھے مرتبہ کے تلے خط کے
 نیچے لکھو اور حاصل ضرب کو (۲۴) ہن میں رکھو پچیس مقوم سے تفریق کئے تو
 باقی ایک ہے ایک تیس مرتبہ کی نسبت کرتے ایک عشرہ ہی پس تیس مرتبہ کا
 عدد کہ (۷) اس ایک سہت (۱۷) مقوم ہوے پھر خیال کئے تو پائے (۲) کو اس
 تیس مرتبہ کے مقوم کے تلے لکھو اور قاعدہ مذکور موافق عمل کئے پھر پائے (۹)
 پھر پائے (۷) انکو دوسرے اور پہلے مرتبوں کے تلے لکھو باقی رہا کسر ایک سو
 اسے مقوم علیہ کے ساتھ کہ (۶) ہی نسبت دے تو ایک سہس کی نسبت ہوئی پس
 خارج قیمت $\frac{۱۳۷۵۷۲۵}{۱۰۴۲۹}$ ہوے فہو المطلوب

اور اگر مقوم علیہ کے ترقم مرکب میں حکو فرضی عدد میں ایک ہی بار ضرب کرنا ہو سکے تو
 شکل مدراج یعنی زینہ دار اختیار کرے یا جدولی اور فرضی عدد کو مقوم علیہ کے ہر مرتبہ
 کے عدد میں جدا جدا ضرب کر کے حاصل کو اس مرتبہ کے مقوم کے تلے لکھو
 تفریق کرتا جاوے تا وہن مغالطے سے محفوظ رہے اور مبتدی کے لئے پہلی
 طریق سے یہ دوسری طریق سے لکھنا آسان تر ہے اگرچہ اعداد مقوم علیہ کے کتنے

ہی زیادے لکھے جاویں لیکن ضرب اور تفریق کا عمل صاف ذہن نشین ہوتا ہے مختلف پہلی شکل کے کہ ہمیں فقط ذہن میں رکھا جاتا ہی مثالاً بیچ لاکھ ستر ہزار بارہ سو اٹھارہ پر تقسیم کے زینہ دار شکل کے عمل سے

$$\begin{array}{r} 12 \ 54 \ 06 \ 12 \ (3164) \\ \underline{52} \\ 30 \\ \underline{11} \\ 190 \\ \underline{12} \\ 70 \\ \underline{12} \\ 58 \\ \underline{52} \\ 6 \end{array}$$

عمل کی تفصیل یوں ہے کہ پہلے مقوم کے عددوں کو ایک طرف لکھ اسکے دائرے بائیں طرف دو خط کمانی کھینچی بائیں طرف کے خط کے بائیں طرف مقوم علیہ لکھ کر ایسے اکثر عدد احاد کو دھونڈھے کہ اسے (۱۸) مقوم علیہ میں ضرب کریں تو حاصل (۱۰۸) مقوم کے برابر ہو یا کہ کم ہو کے مقوم میں باقی رکھے اس صفت کا عدد (۱۳) باقی تو اسکو مقوم کی ذہنی طرف کے کمانی خط کے دائرے لکھ پہلے آٹھ میں کہ مقوم علیہ کا عدد احاد ضرب کے تو حاصل ہوے جو میں (۴) کو کہ حاصل ضرب کا احاد مقوم کے (۷) کے نیچے لکھ دو عشرے محفوظ رکھ پھر تین مفروض کو ایک میں کہ مقوم علیہ کا عدد عشرات ہی ضرب کے تو حاصل ہوے وہی تین دو محفوظ رہتی باقی کو اسکے ساتھ ملاے تو ہوے (۵) سے (۵) مقوم کے نیچے لکھے تو حاصل ضرب تین کا اٹھارہ میں (۵۴) ہو اپنی تفریق کے قاعدے موافق اسکے نیچے خط عرضی کھینچ (۵۷) مقوم سے تفریق کے تو باقی بچے (۳) اور مقوم کے بائیں اور چپٹوں درجہ کا عمل اب رہا جو چکا سو علامت کے لئے اسکے تیلے

خطوط مجوزہ کی مانند کہیں اور مقوم کے چاروں مرتبہ کے نہ کہنے چاہئے کہیں سکوا
 باقی کی داہنی طرف نقل کر لئے تو ہوے (۳۰) پھر ایسا عدد دھونڈئے کہ اتھارا
 پرتیس کو تقسیم کرے برابر یا کچھ باقی رکھے اس صفت کا عدد (۱) یاے سکوا پہلے کے
 تین خارج قسمت کے داہنے لکھ مقوم علیہ میں ضرب کے تو حاصل ہو ہی (۱۸) یاے
 اس لئے اسے بعینہ تیس کے ملے لکھ خط عرضی کہیں تقرباً کئے تو باقی نکلے (۱۲) پھر مقوم
 کے تیس مرتبہ کے صفر کے ملے خط مجوزہ کہیں اسے باقی کی داہنی طرف نقل
 کر لئے تو (۱۲۰) کی شکل ہوئی پھر مذکورہ صفت کے اثر عدد کو دھونڈھے تو یاے
 (۶) کو اسے مفروض ثانی کے داہنے لکھ (۱۸) مقوم علیہ میں ضرب کے تو حاصل ہو
 (۱۰۸) اسکو ایک سو تیس سے تفریق کئے تو باقی نکلے (۱۲) اور مقوم کے دوسرے مرتبہ
 کے ایک کے ملے خط مجوزہ کہیں اسے باقی کی داہنی طرف نقل کر لئے تو ہوے
 (۱۲۱) پس اثر عدد کو دھونڈھے تو یاے پھر (۶) اسے چھ مفروض سابق کی
 داہنی طرف لکھ مقوم علیہ میں ضرب کے تو حاصل ہوے (۱۰۸) اسکو ایک سو تیس سے
 گھٹائے تو رہے باقی (۱۳) اور مقوم کے پہلے درجے کے (۲) کے ملے خط مجوزہ کہیں
 اسے باقی کی داہنی طرف نقل کر لئے تو ہوے (۱۳۲) پھر اثر عدد کو دھونڈھے
 تو یاے (۶) کو اسے بھی چھ مفروض سابق کی داہنی طرف لکھ مقوم علیہ میں ضرب
 کئے تو حاصل ہوے (۱۲۶) اسکو دو سو تیس سے تفریق کئے تو باقی رہے
 (۶) یہ کسر سب اس کا خارج مقوم علیہ سے مقوم کے ساتھ کسر کو نسبت دئے تو ایک
 ثلث کی نسبت ہوئی تمام خارج قسمت آئیں چھ سو سینتھن صحیح اور ایک سو
 ثلث ۳۱۶۶۷۳ ہوئے۔

اس جدول کے اوپر کے خط عرضی مقسوم علیہ کے احاد کے مقابل لکھے پہلے مقسوم علیہ کے احاد میں
کہ (۳) میں بعد اس کے عشرات میں کہ (۵) میں ضرب کر کے حاصل کو کہ وہی (۵۳) میں مقسوم
(۹۷) کے نیچے لکھے اسکے نئے خط عرضی جس کو خط ماحی بھی کہا کرتے ہیں خطوط طولانی پر سے
کھینچ تفریق کئے تو (۲۲) باقی بچے بعد مقسوم علیہ پر اس کی دہنی طرف کے ایک خانے تک
خط ماحی کھینچ مقسوم علیہ کو اس خط پر لکھے اس طرح کہ پہلی دفع کے مقسوم کے احاد کے اوپر اس دفع
کے مقسوم علیہ کے عشرات کا مرتبہ واقع ہو پھر بڑے عدد کو مذکورہ صفت کے ڈھونڈھے
تو پاسے (۸) سے بھی جدول پر ایک کی دہنی طرف لکھے پہلے مقسوم علیہ کے احاد میں
بعد عشرات میں ضرب کئے تو حاصل (۲۲) ہوے اس کو (۲۲) مقسوم سے تفریق کئے
تو باقی رہے (۲۱) پھر مقسوم علیہ پر خط ماحی کھینچ اس کو ایک مرتبہ دہنی طرف نقل کر کے
پھر مذکورہ صفت کے بڑے عدد کو طلب کئے تو پاسے (۴) اسے آٹھ کی دہنی
طرف جدول کے اوپر کے خط عرضی پر لکھے مقسوم علیہ میں ضرب کئے تو (۲۱۲) حاصل
ہوے تب (۲۱۷) مقسوم سے تفریق کئے تو باقی بچے (۵) پھر مقسوم علیہ پر
عرضی کھینچ اسے دہنی طرف ایک مرتبہ نقل کئے پھر بڑے عدد کو طلب کئے تو پاسے
(۱) کو اسے جدول پر چار کی دہنی طرف لکھے مقسوم علیہ میں ضرب کئے تو حاصل وہی
(۵۳) ہوے اسے مقابل کے مقسوم میں سے کہ (۵۳) میں تفریق کئے تو باقی
(۱) نکلا اور مقسوم کے پہلے مرتبے میں ایک عدد بے عمل باقی رہ گیا اس واسطے حفظ مرتبہ تک
لئے جدول پر صرف دیکے اس ایک کو بھی خط تفریق کے تبادلے کی دہنی طرف نقل کر کے
تو پاسے (۱۱) پھر اس کا خارج مقسوم علیہ واسطے اس سے نسبت دے تو تریں جز
اگیا اور تریں جز پھر تریں جز سے اپنا شمارہ بنا چار دوسرے مجموع اور تریں جز کے اگیا اور جز مواد

جانو کہ کس جو باقی رہ جاتا ہے سو مقسوم علیہ سے کم ہی ہوگا اور اس عمل کی صحت اور غلطی کی آزمائش یوں ہے کہ خارج قسمت کی میزان کو مقسوم علیہ کی میزان میں ضرب کر کے اُسکی میزان سے کسری میزان کو ملا ليوے اگر کسب باقی رہے پھر مقسوم کے مجموعے کی میزان کے ساتھ مقابل کر دیکھے اگر برابر رہے تو عمل میں خطا ہے

جذریں کے تقاضے

جانو کہ جو عدد اپنی ذات میں ضرب کیا جاوے جذر کر کے نام رکھا جاتا ہے حساب میں اور ضلع مساحت میں اور شئی جبر و مقابلہ میں اور حاصل ضرب مجذور کر کے حساب میں اور ربع مساحت میں اور مال جبر و مقابلہ میں پس جذر اور ضلع اور شئی میں کچھ فرق نہوا مگر بت کے اعتبار کرتے تین جاے میں تین نام ایک ہی کے ہوئے ایسے ہی تینوں حاصل کے نام بھی اور عدد و منطق سے مراد وہی عدد ہے کہ جذر حقیقی رکھتا ہوا اور عدد درصم سے مراد وہی عدد کہ جذر حقیقی رکھتا ہوا چنانچہ مقدمے میں اشارہ ہو چکا اور اگر کوئی کم عدد منطق ہے اُسکا جذر نکالنا مائل کا محتاج نہیں اور اگر کم عدد درصم ہے اُسکا جذر حقیقی تو نہیں لیکن اُسکا جذر تقریبی یعنی نزدیک کا جذر نکال کر کے کہ یہ بھی کام آویگا اُسکے نکالنے کی طریق یوں ہے کہ عدد مجہول الجذر سے نزدیک کے جذر منطق کو نکال دیکے باقی کو مجذور منطق کے جذر کے دو چند کر کے ساتھ ایک عدد بڑھا کے نسبت دیوے پس جذر نکالا ہوا حاصل نسبت سمیت جذر درصم تقریبی ہے یعنی اگر اُسے اُسکی ذات میں ضرب کریں تو فرض کیا ہوا مطلوب بیچہ حاصل نہوگا بلکہ کچھ کم ہاتھ آویگا مثلاً دس کا جذر تقریبی نکالنا چاہے تو نوں کو جو اقرب مجذور ہے یعنی دس کے نزدیک کا مجذور منطق ہے دس سے کتنا زیادتی رہا ایک اور مجذور منطق

کا جذر حقیقی تین جہاں سے دو چند کئے تو چھ ہوئے اس کے ساتھ اور ایک ٹھکانے
تو سات ہوئے باقی کو اس کے ساتھ نسبت لگائے تو ایک سبب کی نسبت ہوئی پس
دس کا جذر تقریباً تین صحیح اور چھ ایک سبب ہو یعنی تین صحیح اور ایک سبب کو ذات میں
ضرب کریں تو نوں صحیح اور چھ ایک سبب حاصل ہوتا ہے حالانکہ وہ کم ہے جس
صحیح سے چھ ایک سبب کے آتا۔ اس کی شکل

اگر عددوں کے مرتبہ بہت ہوں جنکا جذر

$$\begin{array}{r} 3 \\ 3 \end{array} \left(\frac{3}{4} \right) \frac{3}{2} \left(\frac{3}{4} \right) \frac{3}{2}$$
 لگانا چاہئے خواہ منطقی خواہ اہم تو تقسیم

کی مانند شکل مرتب اختیار کرے یا جدولی شکل مہرج لیں جس۔

$$\begin{array}{r} 3 \\ 3 \end{array} \left(\frac{3}{4} \right) \frac{3}{2} \left(\frac{3}{4} \right) \frac{3}{2}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 3 \end{array} \left(\frac{3}{4} \right) \frac{3}{2} \left(\frac{3}{4} \right) \frac{3}{2}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 3 \end{array} \left(\frac{3}{4} \right) \frac{3}{2} \left(\frac{3}{4} \right) \frac{3}{2}$$

یعنی ایک لاکھ اٹھائیس ہزار ایک سو ہتر کا جذر نکالنا چاہئے تو عمل یوں کرے
کہ چھ مرتبوں کی انکوں کو لکھنے انہی بائیں طرف سے ایک خط منحنی نیچے کی طرف
کھینچے جسکا تم انکوں کی مخالف طرف ہوا اور عدد کی سیدھی طرف سے طاق تہوں پر یعنی پہلے
پانچویں مرتبے پر نقطے کی علامت لگائے پورا عدد میں سے ایسے صفت
کے بڑے عدد کو ڈھونڈھے کہ جب وہ ذات میں ضرب کیا جاوے تو علامت
اخیرہ کے مقابل کے عدد دینے اور اس کی بائیں طرف کے عدد سے کہ دو نو ملکر (۱۲) مطابق
مطلوبہ
پس حاصل ضرب کی کمی ہو سکے پس (۳) کو بائیں سے علامت اخیرہ پر اور منحنی

خط کی بائیں طرف بھی انگوں کے مقابل دونوں جگہ لکھ دو نو کو ضرب کئے نو (۹) حاصل ہو
اسکو (۱۲) کے احاد کے تلے لکھ خط عرضی کھینچ تفریق کئے تو باقی (۳) رہے جو عدد مری
علامت کے نیچے کی انگ اور اس کی بائیں طرف کی یعنی (۸) کو باقی مذکور کی داہنی طرف خط
عرضی کے متانقل کئے تو جملہ (۳۸۱) ہو اور خط عرضی کے بائیں طرف سے پھر ایک خط منحنی مذکور
خم کا کھینچ کر اس کی بائیں طرف فرض کئے ہو بڑے عدد (۳) کو مضاعف کر کے لکھے تو
(۹۶) ہو پھر مذکورہ صفت کے بڑے عدد کو ڈھونڈتے تو پائے (۵) دوسری علامت پر اور عدد
مضاعف کی داہنی طرف دونوں جگہ لکھ پیلے دونوں ضرب کئے تو ہونے پیدیں (۵) کو جو احاد
ہے (۱) کے نیچے لکھ در محظوظ رکھ پھر عدد مضاعف میں ضرب کئے تو حاصل ہوتے ہیں دو
محظوظ کو ملا (۳۲) کو پانچ کے بائیں (۳۸) کے نیچے لکھے تو حاصل ضرب تمام (۱۲۲۵)
ہو گا سے (۳۸۱) میں تفریق کئے تو (۵۶) باقی رہے اس کی داہنی طرف پہلی علامت کے
مقابل کا عدد اور اس کی بائیں طرف کا یعنی (۷۲) کو نقل کر لئے تو جملہ (۵۶۷۲) ہو اور
کئے ہو عدد کو دونا کئے تو دس ہو دس کا ایک صفر خط منحنی کے پاس د ایک محظوظ کو
پہلے دو چند کئے ہو (۶) سے ملا تو (۷) ہو اسکو صفر کی بائیں طرف نقل کر پھر
بڑا عدد ڈھونڈتے تو پائے (۸) پہلی علامت پر اور صفر کی داہنی طرف سے لکھ پہلے دو
میں بعد اعداد منقولہ میں ضرب کئے تو (۵۶۷۲) حاصل ہو خط عرضی کھینچ تفریق کئے
تو (۸) باقی رہے یہ کسر اور خط عرضی کی بائیں طرف سے خط منحنی کھینچ آٹھ فرض کئے ہو
کو دو چند کئے تو سولہ ہو اسپر ایک عدد بڑھائے تو (۱۷) ہو اسے خط منحنی کی بائیں
لکھ (۷) منقول اول کو اس کی بائیں طرف رقم کئے تو سب (۷) ہو گا اور جب درات
مسطح کے جذر کے دو چند پر ایک بڑھایا ہوا ہے کسر مذکور کا تخریج ہی اور

مطلوبہ الجذر عدول اقرب مجزورات عدو اقطاط کے ہونے عدد (۱۳۸۱۶۳) ہے
 ہیں اور انکا جذر تحقیقی جو عدول متوں پر قوم ہے یعنی (۳۵۸) اور بعد اقطاط کے
 باقی ہے (۸) پس معلوم ہوا کہ سہ عدد مطلوب الجذر مطلق نہیں بلکہ اصم میں کہ جذر
 تحقیقی نہیں کہے اس لئے انکا جذر تقریبی حیثاً فصل کی شروع میں آسکا بیان گذرا
 سابقہ کیا گیا اور (۸) باقی کو (۱۶) کے ساتھ کہ اقرب مجزورات مسقطہ کے جذر کا
 مضاعف ہے نسبت دیکھے تو جذر مسقطہ حاصل نسبت میں سوا تھا ورنہ نتیجہ
 شمار آتے جزوات سوسترہ جز کے فرض سے ہو سکی شکل۔
 (۳۵۸) دوسری طریق جدولی اور اسکی شکل یوں ہے۔

قطاری

اسکے عمل کا قاعدہ یوں ہے کہ ایک لاکھ اٹھائیس ہزار ایک سو پندرہ آنک کے چھ مرتبہ
 ہیں تو چھ خانوں کی جدول کھینچ انکوں کو انیس لاکھ اور جدول اوپر کی سیدھی طرف سے
 طاق مرتبوں کے مقابل لفظوں کی علامتیں لگا کر اکثر عدد کو احاد اس ضعف کا ڈھونڈھے
 کہ جزوات میں ضرب کیا جاو تو علامت اخیرہ کی تحت کی آنک سے اور اسکی بائیں طرف
 کی آنک سے اگر یہ مباحض ضرب نقصان قبولے اور یا (۳) سے آخری علامت پر بلویر

حاصل ہوئے اسے مطلوب الجذر انگ کے تھے یعنی (۱۲) اعداد کے تھے لکھنے کا صحیح
 کھینچ کے تفریق کئے تو باقی رہے (۳) تو تین فوقانی کو تین تحتانی پر بڑھائے تو (۶)
 سے تین تحتانی پر خط ماحی کھینچ کے مذکورہ چھ کو ایک مرتبہ سیدھی طرف نقل کئے یعنی
 اُن خانے میں کہ علامت کے مقابل نہیں خط پر لکھے بعد دو سرے کے نند کو اجاڑا ہے
 ڈھونڈھے تو پائے (۵) اُسے بھی آخری علامت کے مقابل کی علامت پر اور جدول
 کے نیچے علامت کے مقابل چھ منقولہ کی داہنی طرف کے خانے میں لکھے اور پہلے دو نوے
 بعد عدد منقولہ (۶) میں ضرب کئے تو حاصل ہو (۲۲۵) اسکو (۳۸۱) اعداد مطلوب
 کے نیچے مرتب کے برابر لکھنے عرضی کھینچ تفریق کئے تو (۵۶) باقی بچے تب اوپر کے
 باقی کو نیچے کے بائیں پر بڑھا کے چھ تحتانی کے ساتھ ملائے تو (۷۰) ہو اور خط
 ماحی چھ پر کھینچ اسپر ستر کو ایک مرتبہ داہنی طرف نقل کئے لکھے پھر اعداد سے اکثر عدد کو
 ڈھونڈھے تو پائے (۸) سے پہلے علامت پر اور اُس کے مقابل جدول کے تھے
 ستر کی داہنی طرف بھی لکھے پہلے کی ذات میں بعد تیر میں ضرب کئے تو حاصل ہو
 (۵۶۶۲) اسکو (۵۶۶۲) کے نیچے جو مطلوب الجذر انگ میں لکھے منقوس
 اور بقوس منہ کے تلخ ماحی کھینچ تفریق کئے تو باقی رہے (۸) یہ کعب اور
 پہلی علامت کے اوپر آئے کو دو چند کر کے ایک اور بڑھائے تو ستر ہوے اور
 منقولہ کے ساتھ ملائے تو (۷۱) ہو بعد ستر پر خط ماحی کھینچ (۷۱) کو اُس خط پر ایک مرتبہ
 داہنی طرف نقل کر کے لکھے یہ کسر کا خرچ ہوے (۸) کسر کو اُس کے ساتھ نسبت دے
 تو آٹھ جزئیات ہو سترہ جزواحد کے ہوے۔

فصل کعب کی مثالیں

جانو کہ اگر مجذور کو اس کے جذریں ضرب کریں مکعب کہتے ہیں اور اس جذر کو یہاں
 مکعب مثلاً (۲۷) مجذور (۳) کا ہے اُسے ضرب کئے اسی (۲) میں حاصل (۸) ہو
 یہ مکعب اور (۲) کو اگر مکعب کو مکعب میں ضرب کریں حاصل کو مال مال بولتے
 ہیں اور مال مال کو اگر اس کے ضلع میں ضرب کریں حاصل کو مال مکعب کہتے ہیں اسی
 قیاس پر مکعب اول کو بغیر مضلعات غیر نہایت ہو سکتے ہیں اور محاسبین مجذور
 کو دو مرتبہ اور مکعب تیس مرتبہ اور مال مال کو چوتھا مرتبہ اور مال مکعب کو پانچواں مرتبہ
 چھٹا ساتواں وغیرہ مرتب نام رکھتے ہیں اور مکعب دو قسم پر پہلا منطق مثلاً
 (۲۳۳) کیونکہ اس کا مکعب (۲۷) ہے دوسرا صم مثلاً (۲۱۸) کا اس کا مکعب (۶)
 صحیح اور کسری اس قیاس پر تمام مضلعات دو قسم پر ہیں منطق اور اصم اور عدد
 کا مکعب نکالنے والے اور یاد رکھنا کہ جہات متواترہ (۹) تک دیکھے ہیں

ضلع	مجذور	مکعب
۱	۱	۱
۲	۴	۸
۳	۹	۲۷
۴	۱۶	۶۴
۵	۲۵	۱۲۵
۶	۳۶	۲۱۶
۷	۴۹	۳۴۳
۸	۶۴	۵۱۲
۹	۸۱	۷۲۹

کو پھر عمل کرنا قاعدے موافق اور استخراج جذر اور مکعب کا کام علم ہیئت میں درجات
 فلکی کے ماننے کو اور مثلثات میں مساحت کو اور علم جبر ثقیل میں ضرور پڑتا ہے
فضل استخراج مکعب کا بیان

مکعب صحیح سے استخراج کئے جانے والے قاعدوں کی فرض کر کے پہلے اعداد مطلوبہ اور اسپر اوٹا
 رکھو سیدھی طرف سے دو دو مرتبوں کی تفاوت سے کہ بیچ میں دو دو عدد
 خالی صفر سے ہیں یعنی پہلے عدد اور چوتھے اور ساتھیوں پر علی بندا القیاس اور
 دیکھو آخری صفر کے نیچے اور بائیں طرف کہ ایک عدد یا دو یا تین ہونگے اس عدد
 کا کعب نکالو قاعدے کے موافق اور اوسکی باقی نکالو بیچ میں مرتبہ اول کے راست
 کی طرف سے لیکے باقی عدد پر سیدھی طرف کے زیادہ کرو اور اوس میں سے دو مرتبہ
 کے عدد کو علیحدہ نگاہ رکھو اور باقی اعداد کو مقسوم سمجھو اور مقسوم علیہ کے واسطے نکلے ہو
 کعب کا مربع کر کے پھر تہ چند کر دو وہی مقسوم علیہ بعد تقسیم کو مقسوم کو مقسوم علیہ پر
 اگر خارج قسمت (۹) سے کم رہے بہتر اگر زیادہ ہو اسکی زیادتی کو چھوٹے کے (۹) ہی عدد
 لے لے مقسوم علیہ میں ضرب کرو اور حاصل ضرب کو نگاہ رکھو پھر اس خارج قسمت کا مربع
 کر کر اسکو اُس نکلے ہو کعب کے ساتھ میں ضرب کر کے حاصل کو اُس حاصل کے نیچے لکھو
 پہلے نگاہ رکھیں اور اسکو اُس وضع سے لکھنا کہ اُس حاصل کے اعداد کے نیچے اس حاصل
 کے عشرات لکھے جاویں یعنی اس حاصل کے اعداد کے نیچے کی تفاوت سے سیدھی طرف
 اس حاصل کے نیچے لکھیں اور پھر مکعب اس خارج کے عدد کا تیار کر کے اسی وضع سے یعنی
 ایک درجہ کی تفاوت کے ساتھ اس حاصل کے نیچے لکھیں اور ان تینوں عدد کو جمع کر کر اس کے
 حاصل کو ان عددوں میں وضع کریں اور پہلے جو عدد کہ باقی تھے اور پھر اور تین مرتبہ برعکاس
 تھے اگر یہ عدد اس میں وضع ہو گئے تو بہتر ہندو اس خارج کے عدد دو عدد دیا ایک
 عدد ایسے کم کریں کہ عمل کرنے کے بعد ان عددوں سے وضع ہو سکیں انشاء اللہ تعالیٰ
 کی مثال سے معلوم ہوگا اسی طرح سے تمام کعب نکالنا اگر کسی باقی رہے اس باقی

اعداد پر ہمیشہ تین صفر زیادہ کرنا کہ اسطے کہ اب یہ کتاب کی طرف کوئی عذباتی نہیں رہا اور
 پھر اسکو طریق مذکور کے موافق بحسب کربنا و سکا بیان مفصل مثال سے معلوم ہوگا مثلاً
 فرض کئے اور مکعب (۹۹۲۵۲۸۴) یعنی نوں کروڑ یا نو لاکھ یا نو ہزار
 آٹھ سو نینتالیس اوس کے اوپر یہ کتاب کی طرف سے دو مرتبوں کی تفاوت سے اصفا
 رکھے اور صفر آخر کے نیچے دیکھے تو (۹۹) میں اسکا کو بیٹے لے (۴) اور اس کے کو بیٹے۔
 (۶۴) ہی (۹۹) میں سے وضع کئے تو باقی (۳۵) رہے پھر لے تین مرتبے کے عدد
 جو (۲۵۲) میں اور زیادہ کئے باقی اعداد پر سیدھی طرف اور اس میں سے دو مرتبوں کے
 عدد کو جو (۵۲) میں علیحدہ نگاہ کھ کر باقی کو کہ (۳۵۲) میں مقوم کئے بعد اس
 نکلے ہوئے کو کہ (۴) ہی مربع کئے تو (۱۶) ہو اور اس کے تلہ چند کو کہ (۲۸) ہی مقوم
 کئے اتنے ہی اس مقوم کو مقوم علیہ پر خارج قسمت (۷) ہو یہاں سے کام یہ
 بین آتا ہی کہ وسطیکہ بعد عمل کے عدد وضعی زیادے نکلتے ہیں پس اس میں سے ایک عدد کم کر کے
 باقی چھ کو اس مقوم علیہ میں (۲۸) ہی ضرب کئے تو حاصل (۲۸۸) ہو بعد چھ کے
 مربع کو کہ (۳۶) ہی ضرب کئے اور نکلے ہوئے کو کہ (۱۲) ہی حاصل
 ہو (۲۳۲) اور پھر مکعب (۶) کا حاصل کئے کہ (۲۱۶) ہی اور ان حاصلونکو
 ایک کے تلے ایک ایک ایک درجے کی تفاوت سے طرف راست بڑھا کے لکھے اس
 صورت سے اور جمع کئے
 ۲۸۸
 ۳۶
 ۲۱۶
 ۳۳۳۳۶
 تو ہوے (۳۳۳۳۶)
 نے اعداد وضعی میں انکو وضع کئے
 ان عددوں سے کہ جنکے دو مرتبے علیہ

نگاہ رکھے تھے کہ وہ ہیں (۳۵۲۵۲) باقی رہے (۱۹۱۶) اور

اس عدد خارج کو کہ (۶) (۹) کے اگے دوسرے صفر لکھتے اور پھر باقی اسی صفر کے لئے یہی عمل کئے یعنی اس باقی پر جو (۱۹۱۶) میں تین مرتبے اُسکے سیدھی طرف زیادہ کئے کہ (۱۹۱۶۸۴۶) ہوے اس میں دو مرتبے کو کہ (۴۶) سے علیحدہ نگاہ رکھ کے باقی کو (۱۹۱۶۸) میں مقوم کئے اور مقوم علیہ کے واسطے لکھے ہوے کو ب کے عددوں کو کہ (۴۶) پر مربع کئے تو ہوے (۲۱۱۶) پھر اسکو چند کئے تو ہوے (۴۳۲۸) کہ مقوم علیہ پر تیسیم کئے مقوم کو مقوم علیہ پر ضرب قسمت (۳) ہوا اسکو اس مقوم علیہ میں جو (۲۳۲۸) میں ضرب کئے حاصل (۱۶۰۲۲۲) ہوے اسکو نگاہ کے بعد مربع خارج کو کہ (۹) سے کو ب کے متضاد کے ساتھ چند میں ضرب کئے یعنی (۴۶) کا ساتھ چند (۱۳۸) ہے اس میں (۹) کو ضرب کئے تو حاصل (۱۲۴۲) ہوے بعد کو ب (۳) کا حاصل کئے کہ (۲۶) اور تینوں حاصل کو ایک ایک درجے کی تفاوت سے لکھیں اسصورت سے۔

اور انکو جمع کئے تو ہوے انیس لاکھ سولہ ہزار ۱۹۰۲۲
۱۲۴۲
۱۹۱۴۸۴۶

سینا لیس اٹکو وضع کئے ان اعداد سے جو

(۱۹۱۶۸۴۶) میں کچھ باقی نہ رہے کہ جب منطق نکلا اور اس خارج کو تیسرے صفر کا کو ب جانے لکھے کہ جب کو ب ان اعداد مفروض کا (۴۶۳) ہوا کہ یہی مطلوب تھا اسکا

عمل اس صورت سے عمل

	۳	۴	۳۳
	۹	۲	۸
	۹	۲	۸
	۹	۲	۸
	۹	۲	۸
	۹	۲	۸
عدد وضعی منہا	۳۳۳۳۴		
	۱۹۱۶	۸۴۶	
عدد وضعی منہا	۱۹۱۶	۸۴۶	

عمل اول صفر کا ہو چکا۔

عمل دوسرے صفر کا

مقوم کعب مستخرجہ ۳۵۲

۲
مرج

۱۶

سچیند مقسوم علیہ

۲۸

مع خارج

۱ کم برائے صحت عمل

۲۸ × ۴ مقسوم علیہ

مع حاصل ضرب ۲۸
خارج کعب ۶

مع حاصل اول ۲۸
مرج سچیند ۱۶
۳۶ × ۱۶

مع حاصل دوم ۲۳۲
مع حاصل سوم ۲۱۶

کعب ۲۸

سچیند ۱۶

۳ خارج

۹ مرج

عمل تیسرے صفر کا

مقوم کعب مستخرجہ ۱۹۱۶۸

۲۴

مرج سچیند

۴۳۲۸

مع حاصل دوم ۱۲۳۲

۳ خارج قیمت

خارج قیمت

مقوم علیہ

۶۳۲۸ + ۳

مع حاصل اول ۱۹۰۲۲

مع حاصل دوم ۱۳۲۲

مع حاصل سوم ۲۴

عدد وضعی ۱۹۱۶۸۲۴

دوسری قسم کی کسریں

جانو کہ کوئی دو میں سے کوئی اور کو اختیار یہ بیان فقط پہلی قسم کے مراد ہے
 دوسری قسم کا بیان آئندہ لوگ انشاء اللہ تعالیٰ اور کسر کی جمع ہی کے ایک
 سے کم حصے کو کہتے ہیں مثلاً پاد اور ہا پونا اور عہ پاد وغیرہ اور وہ بھی صحاح کی مانند دو قسم
 پر ہی منطبق اہم پھر ان میں تین تین میں مفرد مکرر مضاف منطبق
 مفرد و کسر مشہور و جملہ اہمات کسر کہتے ہیں ان کے نام اور شکل کے ہیں نصف
 یعنی آدھا $\frac{1}{2}$ اثلث تیسرے حصہ $\frac{1}{3}$ (ربیع چوتھا حصہ $\frac{1}{4}$) (خمس پانچواں حصہ
 $\frac{1}{5}$) (سدن چھٹا حصہ $\frac{1}{6}$) (سبع ساتواں حصہ $\frac{1}{7}$) (ثمان آٹھواں حصہ $\frac{1}{8}$)
 (تسع نوواں حصہ $\frac{1}{9}$) (عشر دسواں حصہ $\frac{1}{10}$) خط عرضی کے اوپر کی شکل کو
 صورت کسر نیچے کی شکل کو خرچ کہہ لیتے ہیں اگر صحیح عدد کے ساتھ کسر ہے تو صحیح کی
 طرف کسر لکھتے ہیں مثلاً دیرھہ کی شکل $\frac{1}{7}$ سو اکی شکل $\frac{1}{10}$ اور بعض صحیح کے ساتھ
 کہہ تو صحیح کے نیچے کسر لکھتے ہیں مثلاً اڑھائی کی شکل $\frac{1}{2}$ اور اگر کسر کے ساتھ صحیح
 نہ ہے تو صورت کسر ایک صف دیے ہیں مثلاً نصف کی شکل $\frac{1}{2}$ اور اثلث کی شکل $\frac{1}{3}$
 علیٰ ہذا القیاس اور کسر منطبق مکرر چھٹے اثلث $\frac{1}{6}$ اور دو جزا گیا رہ جزا حد کے $\frac{1}{12}$
 اور تین جزا چار جزا حد کے $\frac{1}{4}$ اور کسر منطبق یعنی ایک کسر کی صورت
 کو دوسرے کسر کی صورت طرف نسبت دی ہوئی شکل جنہیں اثلث نصف یعنی آدھے
 کا تیسرے حصہ $\frac{1}{3}$ ربیع خمس یعنی پانچویں حصے میں چارواں حصہ $\frac{1}{4}$ اور
 کسر مضاف کے درمیان لفظ من لکھتے ہیں جیسا تیرھویں جز کے اکیارھویں جز
 کی شکل یعنی ایک تیرالیوں حصے کی شکل $\frac{1}{14}$ یا من $\frac{1}{14}$ اور دو خرچ کے ساتھ ہوتا

ہی اور اگر ایک کسر سے زیادہ ہوں تو اسکو کسر مشترک کہتے ہیں اور بعضے دو نو میں دو اور
 لکھ کر محضوف نام کہتے ہیں جیسے ایک نصف اور ایک ثلث $(\frac{1}{3} + \frac{1}{6})$ بعضے تو یوں
 $(\frac{1}{2})$ لکھتے ہیں۔

جان رکھو کہ کسر مفرد کا مخرج ظاہر جیسے نصف کا مخرج (۲) ثلث کا مخرج (۳)
 ایسا ہی عشر تک اور کسر مکرر کا مخرج بوجہ وہی ہے جیسے ثلث کا مخرج وہی
 $(\frac{2}{3})$ چار خمس کا مخرج وہی $(\frac{5}{4})$ اور کسر مضاف کا مخرج دو نو مفرد مخرجوں کا حاصل
 ضرب ہے بقدر نسبت کے چنانچہ نصف ثلث کا مخرج (۶) یعنی دو اور تین کا
 حاصل ضرب لیکن کسر مشترک کا مخرج خواہ منطوق ہو خواہ اسم اسکا نکالنا جارحبت
 جاننے پر موقوف ہے اور کور کے لئے اعمال اسکے پیمانے سے علاقہ رکھتے ہیں
 ہر کسر کا مخرج دوسرا مخرج کے ساتھ چار نسبتوں میں سے ایک نسبت رکھتا ہے و
 چار نسبت کے نام سے ہیں تماثل تداخل توافق تباہن اگر دو انگ برابر ہوں
 جیسے (۲) (۲) یا (۳) (۳) تو دو نو میں نسبت تماثل کی ہے دوناؤنگ
 آپس میں تماثل میں پھر مخرج مشترک ان دو نو کا نکالنے وقت دو نو میں ایک
 رکھ لے دوسرا چھوڑ دے اور اگر دو نو میں ایک انگ چھوٹی دوسری بڑی ہو
 جب بڑی کو چھوٹی پر تقسیم کریں تو ایک ہی باقیں برابر بجاوے جیسے (۴) اور (۱۲)
 کہ تین چوکبارہ ایک ہی باقیں بڑی عدد چھوٹی پر بتلگن ایسی دو انگ میں
 تداخل کی نسبت ہے ان دو نو انگ کو آپس میں متداخل کہتے ہیں انکا مخرج بڑی
 انگ ہے چھوٹی کو چھوڑ دے اور اگر دو نو انگ اس صفت کی ہوں کہ ایک نصف

ثالث یا ربع لیکے دوسری سب انگ میں ضرب کریں تو حاصل ضرب نو کا برابر ہو جاوے
 ایسی دو انگ میں توافق کی نسبت ہی ان دو نو کو آپس میں متوافق کہنے کیے توافق نصفی یا ثلثی یا
 ربعی جیسے (۶) اور (۸) کہ ہر ایک کا نصف لیکے دوسری سب انگ میں ضرب کریں تو (۲۴)
 ہوگی ان دونوں میں توافق نصفی کی نسبت ہی جیسے (۶) اور (۹) جب ہر ایک کا ثلث لیکے
 دوسری سب میں ضرب کریں (۱۸) ہوگی ان دونوں میں نسبت توافق ثلثی کی ہی جیسے (۸) اور
 (۱۲) جب ہر ایک کا ربع لیکے دوسری سب میں ضرب کریں تو حاصل ضرب (۲۴) ہوگا ایسی دو
 انگ کا مخرج مشترک ایک انگ کا وقتی دوسری تمام میں ضرب کرنے کا حاصل ہی یاد دلائیے
 ہوا کہ مذکورہ تصفیوں سے انگ میں جیسے (۴) اور (۵) یا (۶) اور (۷) تو ان دونوں انگ میں
 تباہی کی نسبت ہی کے دونوں انگ آپس میں تباہی ہیں تو ان کا مخرج مشترک دو نو کا حاصل ضرب
 ہے اب کسو عشرہ کا مخرج مشترک لکھا جاتا ہے کہ ضرب کو (۲) کو (۳) میں کہ نصف اور ثلث کا
 مخرج ہے اور دونوں تباہی کی نسبت ہی چھ (۶) حاصل ہوں اور ضرب کو اس چھ کو دو
 یعنی (۳) کے آدھے میں کہ چار مخرج ربع کا ہے اس لئے کہ چھ اور چار میں نسبت توافق سے
 نصفی کی ہی تھا حاصل ہوں بارہ (۱۲) اور حاصل کو ضرب کر دیا چھ (۵) میں کہ مخرج
 خمس کا ہے اور ان دونوں میں نسبت تباہی کی ہی تھا حاصل ہوں ساٹھ (۶۰) اور چھ (۶) کہ
 سدس کا مخرج ہے ساٹھ میں داخل ہے یعنی ساٹھ اور چھ میں داخل کی نسبت ہی اس لئے اکثر
 عدد پر اکثر اور چھ کو چھوٹا دو اور ضرب کو اس ساٹھ کو (۷) میں کہ سبج کا مخرج ہی کہو
 دونوں تباہی کی نسبت ہی تھا حاصل ہوں چار سو بیس (۴۰۰) اور اس حاصل کو (۸) کے
 ربع میں یعنی دو میں ضرب کر دیا کیونکہ آٹھ مخرج مشن کا ہے اور ان دونوں میں توافق ربعی
 کی نسبت ہی تھا حاصل ہوں آٹھ سو چالیس (۸۴۰) اور اس حاصل کو نو (۹) کی ثلث

میں یعنی تین میں کیونکہ نون تسع کا مخرج اور ان دونوں توافق ثلثی کی نسبت ہر تار
 پانچ سو (۲۵۲) حاصل ہوں اور دس (۱۰) کے مخرج عشر کا ہی داخل حاصل مذکور میں یعنی
 دونوں داخل کی نسبت ہر ایک کے لئے حاصل مذکور پر اکتفا کرو اور دس کو چھوڑ دو اور یہ ہزار
 پانچ سو پچیس عشرہ کا مخرج مشترک ہے کہ اس کا نصف (۱۲۶۰) اور ثلث (۸۴۰) اور ربع (۶۳۰)
 اور خمس (۵۰۴) اور سدس (۲۵۲) اور سبع (۱۸۲) اور ثمن (۲۱۵) اور تسع (۲۸۰) اور عشر
 (۲۰۲) اور کتبہ میں کہ سو حضرت علی کرم اللہ وجہہ مخرج مشترک سو عشرہ کے نکالنے کا سوال
 کیا تو اسل کے حوصلے کے موافق آپ نے ارشاد فرمایا کہ اضرب ایام اشبوعک
 فی ایام سنتک ضرب کتیرے مخرے کے دن کو تیرے برس کے دن میں یعنی سات
 کو تین ہوا ساتھ میں ضرب کریں دو ہزار پانچ سو پچیس ہوں گے۔

تو تین ہوا ساتھ میں ضرب کریں دو ہزار پانچ سو پچیس ہوں گے۔

وہ ایک سو کو صحیح بناویں گا قاعدیوں کے کہ کسی صورت کو اس کے مخرج پر مابین
 اگر صورت مخرج سے زیادہ ہو نہیں تو مخرج کے ساتھ صورت کو نسبت دیوں جیسے اس
 ثلث کا مرفوع میں صحیح اور ایک ثلث ہے اس کی شکل $\frac{۲}{۳}$ یعنی صورت کو جو
 مخرج پر جو تین بجائے تو تین صحیح لکھا جاتی رہا ایک اس کو مخرج کے ساتھ نسبت دئے
 تو ایک ثلث لکھا اور اتھائیس سے ثلث کو کہ مضافی مرفوع کے تو ایک صحیح اور ایک
 ہوا اس کی شکل یوں ہے $\frac{۲۸}{۳۱}$ یعنی مخرج کے جو ساتھ او تین میں دونوں ضرب
 کرے $\frac{۱۳}{۳۱}$ تو ہرے اکیس اس حاصل ضرب پر صورت کو
 کہ اتھائیس میں تقسیم کئے تو ایک صحیح لکھا باقی رہے سات اس کو مخرج کے ساتھ نسبت دئے
 تو ایک ثلث لکھا پچیس دہ کے صحیح کو بتا دین ایک سرعین کی جنس سے اس طرح

کہ صحیح کو ٹھہرنے کے مخرج میں ضرب کریں اور صورت کسر کو سپرٹھاویں جیسا تین صحیح
 اور ایک خمس کا مجنس سولہ خمس اسکی شکل $\frac{3}{5}$ یعنی مخرج کسر کو جو بائیں جانب تین
 صحیح میں ضرب کے تو نذر حاصل ہو اور صورت کسر جو ایک سپرٹھاویں تو جو ہو
 اور مجنستین صحیح اور ایک ثلث سبع کی کہ مضاف ہو چوتھے ثلث سبع ہو اسکی شکل

یعنی پہلے مخرج کس مضاف کو کہ تین اور سات میں
 بائیں ضرب کے اگلیں سے پھر اسکو تین صحیح
 ضرب کے تو ترستھ ہوے اور ایک صورت

$$\begin{array}{r} 3 \\ 1 \\ \hline 4 \\ 21 \\ \hline 28 \\ 43 \\ \hline 45 \end{array} \quad \left(\frac{3}{5} \right)$$

کسر کو سپرٹھاویں تو چوتھے ہوے محمول وہی کہ کسر کو ایک مخرج سے وہ مخرج
 کی طرف پھیرے کہ کسر کو پھرتے ہیں اسے محمول اور جس کی طرف پھرتے ہیں اسے
 محمول الیہم رکھتے ہیں پس محمول کی صورت کسر کو محمول الیہ کے مخرج میں ضرب کے حال
 ضرب کو محمول کے مخرج قیمت کو خارج قسمت ہی کہ مطلوب مثلاً اگر کہیں دو ثلث کے
 کے کئے نصف ہو کہو کہ محمول کی صورت کو کہ وہی محمول الیہ کے مخرج میں کہ وہ بھی وہی
 ضرب کے تو چار ہو اسکو محمول کے مخرج پر کہ تین جی ہاتے تو ایک نصف اور ایک ثلث
 نصف ہو اسکی شکل یہی

اور اگر کہیں چار سبع کئے ثمن ہو ہین جواب
 چار ثمن اور چار سبع ثمن ہو اسکی شکل
 عمل کی ترتیب بطور یہ کہ محمول کی صورت کو چار
 محمول الیہ کے مخرج میں کہ اٹھ ہے ضرب کے تو تر
 ہوے اسکو محمول کے مخرج پر کہ سات جی ہاتے اس طرح سے کہ چار ثمن سے اٹھائیں تو

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ \hline 2 \\ 3 \\ \hline 4 \\ 1 \\ \hline 28 \\ 28 \\ \hline 28 \end{array} \quad \left(\frac{1}{2} \right)$$

اس چار کو چار من تجھراے اب باقی رہے تین میں چار کسرو اسکو چار (۳/۴) اسج
 من تجھراے یعنی چار چھینوں حصے۔

پہلے خرچ مشترک ان کسروں کا جنکا جمع چاہتے ہو گا لے ایک جا لگا اور جو حصے کے اجزا
 بھی اُس کے تحت میں ایک کے نیچے ایک لکھ جمع کر دیں اگر اجزا کا مجموعہ خرچ کے مجموعے
 سے زائد رہے اجزا کے مجموعے کو خرچ کے مجموعے پر باٹو خارج قسمت مطلوبہ اجزا
 رہے ایک عدد اختیار کرو اگر کم رہے اجزا کے مجموعے کو خرچ کے مجموعے سے
 دو مثال ایک نصف اور ایک ثلث اور ایک ربع کی جمع کی کہ اجزا کا مجموعہ خرچ
 کے مجموعے سے زائد ہے

عمل یوں کئے کہ پہلے انکا خرچ مشترک لگالے
 (۱) ۱/۴ (۲) ۱/۳ (۳) ۱/۲ میں کہ
 ثلث کا خرچ ہے سبب متبائن رہنے دونو
 کے ضرب کئے تو (۶) حاصل ہو پھر اسکو (۴)

کے اوپر میں ضرب کئے کیونکہ (۴) ربع کا خرچ ہے اور (۶) کے ساتھ متوافق متوافق
 نصفی حاصل (۱۲) ہو تو ایک جا لے لکھے پھر اسکا نصف کہ (۶) ہے اور ثلث
 اسکا (۴) ہے اور ربع اسکا (۳) ہے خرچ کے مجموعے کے اجزا میں انکو ایک
 کے نیچے ایک لکھ کے جمع کئے تو (۱۳) ہو جب خرچ مشترک کے مجموعے سے زائد
 ہے خرچ پر باٹے تو ایک صحیح اور ایک نصف سدس ہو کیونکہ ایک کسر کو جو باقی
 ہے خرچ کے مجموعے کو (۱۲) ہے نسبت دے تو بارہ حصے حصے کا آدھا ہوا
 یعنی بارہواں حصہ اور مثال اس جمع کی کہ اجزا کا مجموعہ خرچ کے مجموعے کے برابر

اسکی شکل $\frac{1}{4} \frac{1}{4} \frac{1}{4} \frac{1}{4}$ یعنی ایک نصف ایک ثلث ایک سدس کی
جمع چاہے تو مخرج مشترک نکالنے کے واسطے سے

(۲) کو کہ مخرج نصف کا ہے (۳) میں کہ مخرج ثلث کا ہے ضرب کئے دو نمبرائیں رہنے کے سبب
تو (۶) ہو پھر (۶) کے ساتھ جو سدس کا مخرج ہے نسبت تماشائی ہے اس لئے ایک کو اختیار کر لیا

دوسرا چھوڑا گیا پس اس کا نصف نکالا گیا تو ہوا (۳) اور اس کا ثلث (۲) اور سدس
(۱) یہ مخرج مشترک کے اجزائیں انکو جمع کئے تو ہوتے ہیں وہی (۶) پھر اس چھوٹے

اجزا کو مخرج مشترک کے اجزا پر کہ وہ بھی چھ میں قسمت کئے تو ایک ہی خارج قسمت نکلا اور مثال
ایسی جمع کی کہ اجزا کا مجموعہ مخرج کے مجموعے سے کم رہے اسکی شکل

ایک نصف اور ایک سدس کا مخرج مشترک نکالوں $\frac{1}{2} \frac{1}{3} \frac{1}{4}$
کہ (۲) کو کہ نصف کا مخرج ہے (۶) کے ساتھ کہ سدس کا

مخرج تھا خالی نسبت ہی تو چھوٹی ایک کو چھوٹے بڑی ایک کو رکھ لئے پھر مخرج
مشترک نکالا (۶) پھر اور چھ کا آدھا (۳) اور چھ کا حصہ (۱) دونوں کو جمع کئے تو (۴) ہو

چھ کے ساتھ کہ مخرج مشترک ہے نسبت دئے تو دو ثلث نکالے کسور کی تضعیف صورت
کہ دو دہائی کے مخرج پر یا تو اگر مخرج سے زائد رہے ہیں تو نسبت دو مخرج سے مثال تین

خمس کی تضعیف $\frac{1}{5}$ (۱) صورت کسور کو کہ (۳) ہی دہائی کئے تو (۶) ہوے اسکو
خارج پر کہ (۵) ہے اس لئے تو ایک صحیح اور ایک خمس ہوا مثال دو سدس کی تضعیف -

صورت کسور کو کہ (۲) ہی دہائی کئے تو (۴) ہوے اسکو مخرج $\frac{1}{2} \frac{1}{4}$
کے ساتھ نسبت دئے کیونکہ مخرج سے کم ہے دو ثلث ہو اور اگر کسی دو شکل ہوں تو

اسکی تضعیف کی طریقیوں کے پہلے دونوں کا مخرج مشترک نکالنے ایک طرف دیکھ

پھر ایک سر کی صورت کو دو چند کر کے دوسرے کسر کی مخرج میں با یکدیگر ضرب کر کے اس کے تحت میں ایک کے نیچے ایک لکھے پھر حاصل ضرب کو جمع کر کے مخرج مشترک

$$\begin{array}{r} 30 \quad 8 \quad 4 \\ 34 \quad 2 \quad 3 \\ 30 \quad 4 \quad 5 \\ \hline 14 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

باڈے اگر زائد مخرج سے ہو جیسی یہ شکل ہے۔
یوں ہی کہم

کر دو کس منقوص کو منقوص منہ سے مخرج مشترک نکالے بعد اور نسبت دو باقی کو مخرج کے ساتھ مثال ایک نصف کی تفریق دو ثلث سے پہلے مخرج مشترک نہ کر کے نکالے تو (۶) ہو اس کا نصف کہ (۳) ہی اس کے دو ثلث گئے (۶) ہی نقصان گئے تو ایک باقی رہا جب مخرج سے نسبت دے

$$\begin{array}{r} 7 \quad 1 \quad 2 \\ 2 \quad 4 \quad 3 \\ \hline 1 \quad 1 \end{array}$$

تو ایک سدس نکلا اس کی شکل
تفریق تین ربع کی ایک ثلث اور تین خمس

$$\begin{array}{r} 40 \quad 3 \quad 3 \\ 20 \quad 2 \quad 5 \\ 34 \quad 1 \quad 1 \\ \hline 54 \quad 1 \quad 1 \\ 40 \quad 1 \quad 1 \end{array}$$

اس کے عمل کی شرح یوں ہے کہ تینوں کو منقوص منہ اور منقوص کا مخرج مشترک نکالے تو (۶) ہو اس کا ایک جا لکھے بعد اس کا ثلث جو (۲) ہے اور اس کے تین خمس جو (۳) ہے اس کے نیچے لکھے گئے تو (۶) ہو یہ منقوص منہ ہی اس کے نیچے منقوص کو جو مخرج مشترک کے تین ربع یعنی (۳) ہے لکھے کے تفریق گئے تو باقی (۱) لکھے اس کو مخرج کے ساتھ کہ (۶) ہے نسبت دے تو ایک سدس اور ایک

عشر سدس ہوا۔

فصل کور

وہ پانچ قسم پر مشتمل ہے کہ دونوں طرف مخلوط یعنی دو طرف کسر کی ایک صحیح اکانوں کے ساتھ ملیں اس کی ضرب کا قاعدوں کے طرفین کے مجنس کو ایک دوسرے میں ضرب کر کے حاصل کو دو نو مخرج کے حاصل ضرب پر تقسیم کرو مثال دو صحیح اور ایک نصف کی ضرب

تین صحیح اور ایک ثلث میں اس کی شکل

$$\frac{2\frac{1}{3}}{1} \times \frac{3\frac{1}{3}}{1} = \frac{2 \times 3 + 1 \times 3}{3} = \frac{15}{3} = 5$$

اس کے عمل کی شرح پہلی مجنس کے (۵) دوسری (۱۳)

مجنس میں کہ (۱۰) ہی ضرب کئے تو (۵۰) ہوے پھر دو نو مخرجوں کو بے اعتبار نسبت ایک میں ایک ضرب کئے تو (۴) ہوے تب پہلی حاصل کو دوسری حاصل پر تقسیم کئے تو آٹھ صحیح اور تین ثلث نکلتے۔

دوسری قسم کہ ایک طرف مخلوط اور دوسری طرف فقط صحیح تو ضرب کو مجنس مخلوط کو صحیح میں اور حاصل کو کسر معلوم کی مخرج پر پاٹو مثال دو صحیح اور تین خمس کی ضرب چار صحیح میں۔

یعنی مخلوط کے مجنس کو کہ (۱۳) ہی اور مخرج کو ہی (۳) صحیح

$$\frac{2\frac{2}{3}}{3} \times \frac{3\frac{2}{3}}{3} = \frac{2 \times 3 + 2 \times 3}{9} = \frac{12}{9} = 1\frac{2}{3}$$

میں کہ مخرج پر ہی ضرب کئے تو (۵۲) ہوا بلکہ کسر کے

مخرج پر کہ (۵) ہی بانٹے تو دس صحیح اور دو خمس نکلتے

تیسری قسم وہ ہے کہ ایک طرف مخلوط اور دوسری طرف فقط کسر تو مجنس کو مخلوط کے طرف مقابل کی صورت میں ضرب کے حاصل ضرب کو دو نو مخرج کے حاصل ضرب پر قسمت کرو مثال پانچ صحیح اور ایک ربع کا ضرب چار خمس میں یعنی (۲۱) کو جو مخلوط

کا مجنس (۲۱) میں صورت کسر ضرب کئے تو (۸۴) ہوا

$$\frac{21}{1} \times \frac{4}{4} = \frac{84}{4} = 21$$

ہو اس کو دو نو مخرج کی صورت میں ضرب کئے (۲۰) ہی بانٹے تو چار صحیح اور خمس کی شکل۔

ہوے
چوتھی قسم ایک طرف فقط صحیح دوسری طرف فقط کسر تو صحیح کو صورت کس میں ضرب کر کے حاصل

کو مخرج کس پر باٹو جیسا چار صحیح کا ضرب و ثلث میں۔
یعنی چار صحیح کو صورت کس میں کہ (۲) ضرب کئے تو

$$\frac{2}{3} \left(\frac{2}{3} \right) \frac{2}{3}$$

(۸) ہوے پھر اسکو مخرج کس پر کہ (۳) ہاٹے تو دو صحیح اور دو ثلث ہوے۔

پانچویں قسم وہ ہے کہ دو طرف زاکس رہے تو صورت کس کو دو کی ضرب کر کے دو نو کے
مخرج کے حاصل ضرب کے ساتھ نسبت دو مثال و ثلث کے ضرب کی چار سدس میں۔

یعنی دو نو کس کی صورت کو ضرب کئے تو

$$\frac{2}{3} \left(\frac{1}{3} \right) \frac{2}{3}$$

(۸) ہوے اسکو دو نو مخرج کے حاصل

نسبت
ضرب سے کہ (۱۸) میں نسبت ہے سطح کہ (۸) میں سے (۶) کو نکال کر (۱۸) کے ساتھ
دے تو ایک ثلث کی نسبت ہوئی کیونکہ چھے ترک اٹھا رہا اب (۸) میں رہے باقی (۲) اسکو
(۱۸) کے ساتھ ایک تسع کی نسبت ہے کیونکہ دو نو سے اٹھا رہا ہیں۔

ضرب کس کی دوسری طریقوں کے جامع ہیں جو قسم کو لکھیں مضروبین کو نیچے اور
مرتبہ کے برابر خواہ فقط کس خواہ صحیح کے ساتھ ہم اگر ایک طرف کس نو اسکو دوسری طرف کی
صحیح انگ میں ضرب کر کے اس کے مرفوع کو خط عرضی کے نیچے لکھیں صحاح کو بائیں ضرب
کر کے اس مرفوع کے نیچے لکھیں اس ڈھب سے کہ اسکی یکاٹی کی انگ مرفوع کی یکاٹی کی انگ کے
نیچے برابر ہو اور اگر دو طرف کس رہے پہلے دو نو کس کی صورت کو باہم ضرب کر کے حاصل کو
خط عرضی کے نیچے لکھ اس کے نیچے دو نو مخرج کے حاصل ضرب کو لکھیں بعد کس مضروب کو مضروب
کی صحیح انگ میں ضرب کر کے اس کے مرفوع کو خط عرضی کے نیچے پہلی حاصل

کی بائیں طرف لکھیں اور کسر مضروب فیہ کو بھی مضروب کی صحیح انگ میں ضرب کر کے اُسکے مرفوع کو بھی پہلے مرفوع کے نیچے یوں لکھیں کہ دونوں یکائی کی انگ اوپر نیچے برابر ہو اور صحیح کو باہم ضرب کے حاصل کو اسکے نیچے یوں لکھیں کہ انکی یکائی کی انگ مرفوع کی یکائی کی انگ کے برابر نیچے واقع ہو جس سے کر لین مثال ساڑھے بارہ کی ضرب نوں صحیح میں۔

یعنی نوں آدھے ساڑھے چار اس مرفوع کو خط
 عرضی کے نیچے لکھے پھر نوں بارے ایک آٹھ
 اسکے نیچے لکھ کر لے تو حاصل ضرب ایک نو ساڑھے بارہ ہو ضرب پانچ صحیح
 کا ایک نصف میں۔

یعنی پانچ آدھے اڑھائی ہوئے ضرب ساڑھے پینیس

عمل کی تفصیل پہلے دونوں کی صورت کسر کو ضرب کئے تو حاصل

ہوا ایک اُسکو خط عرضی کے نیچے لکھے پھر دونوں کی مخرج کو ضرب کئے

تو آٹھ حاصل ہوا اسکو اس ایک کے نیچے لکھے تو ایک نمٹن کی شکل

پیدا ہوئی بعد کسر مضروب کو جو آدھا ہی مضروب فیہ کے صحیح

میں کہ سترہ ہو ضرب کئے یعنی سترہ آدھے ساڑھے آٹھ اُسکو

پہلے حاصل ضرب کے نیچے لکھے اور کسر مضروب فیہ کو جو پانچویں مضروب

کے صحیح میں ضرب کئے یعنی پینتیس پانچویں نوں اُسکو بھی اول کے نیچے لکھے پھر صحیح میں ضرب کے حاصل

سابق کے نیچے لکھے کجا لکھا کر لے تو چھ نو بارہ صحیح اور تین نمٹن ہوئے۔

ضرب تین رابع کی ایک نصف میں $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$ یعنی تین یکے تین کر کے پہلے دونوں

صورت کسر کو ضرب کئے بعد چار دوے آٹھ کر کے دونوں کے مخرج کو ضرب کر لے

۵	$\frac{1}{4}$
۲	$\frac{1}{2}$
۳	$\frac{1}{2}$
۱	$\frac{1}{2}$
۸	$\frac{1}{2}$
۲	$\frac{1}{2}$
۲	$\frac{1}{2}$
۲	$\frac{1}{2}$
۶	$\frac{1}{2}$

تو حاصل ضرب تین میں تین ہوئے۔
 اور جان رکھو کہ صحیح کے اعلان میں مضر دین سے حاصل ضرب زیادہ ہونا لازم ہے اور خارج
 قسمت مقسوم سے کم یہاں کہہ کر اعمال میں اس کا عکس یعنی خانچہ دونوں کے اعمال سے گزری
 ہوئی مثالوں میں ظاہر ہے۔

سوال نمبر ۱۰

یہ آٹھ قسم پر کیونکہ مقسوم اور مقسوم علیہ ہر ایک کی تین تین قسمیں صحیح یا کسر یا مخلوط
 اور تین کو تین میں ضرب کئے تو ہوئے نوں اور صحیح کی قسمت صحیح پر اعمال صحیح میں گزری
 پس باقی رہے آٹھ قسم پہلی قسم زے کی قسمت ز کی کسر یوں ہے کہ نصف کی
 تقسیم ربع پر کرنا چاہئے تو دھونڈنا ایسے عدد کو جب کی تعریف صحیح کی تقسیم میں گزری ہوگی (۲)
 دو کو پائے کہ اس کی نسبت ایک کی طرف ایسی ہے جس آدھے کی نسبت ہے بچ کی طرف یعنی وہ
 نسبت دو مثل کی ہی ایسا ہی جہاں اشکال خاطر میں ز دو مذ کو تعریف یاد رکھئے تا اشکال
 بر طرف ہو جاوے عمل کی شکل $\frac{1}{2}$ رہا اور عمل یوں کئے کہ مقسوم کی صورت کو کہ (۱)
 ہی مقسوم علیہ کے مخرج میں کہ (۲) ضرب کئے تو ہوئے وہی (۲) اسے حاصل ضرب مقسوم
 نام رکھو اور مقسوم علیہ کی صورت کو کہ (۱) ہی مقسوم علیہ کے مخرج میں کہ (۲) ضرب کئے
 تو (۲) ہی حاصل ہوئے حاصل ضرب مقسوم علیہ نام رکھئے جب حاصل مقسوم حاصل مقسوم
 سے زائد ہی تو تقسیم کئے مقسوم کو مقسوم علیہ پر تا دو خارج حاصل ہو مثال دوسری دو
 ثلث کی تقسیم تین سے پکے تو ایک صحیح اور پانچ تسع خارج قسمت کھلے عمل کی شکل
 یہی مثال ایک نصف کی تقسیم تین سے پکے تو خارج قسمت
 دو ثلث اور ایک سہ کی نسبت ہوئی کیونکہ حاصل ضرب مقسوم حاصل

$$\frac{2}{3} \quad \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{9} \quad 1\frac{2}{9}$$

مقسوم علیہ اندھے $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{9}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{9}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{9}$
 کی قسمت صحیح پر اور اسکے برعکس قاعدہ یہی ہے کہ صحیح کو کسر کے مخرج میں ضرب
 کر کے صورت کسر قسمت کرے اگر حاصل مقسوم مقسوم علیہ سے زائد ہے نہیں تو
 مقسوم علیہ سے نسبت دیو جیسا پانچ تسع کی تقسیم تین صحیح پر کئے تو ایک تسع
 اور وثلت تسع خارج قسمت نکلتے کیونکہ مقسوم مقسوم علیہ اندھے $\frac{3}{9}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{9}$ $\frac{1}{4}$
 اور سات صحیح کی قسمت دو ثلث پر کئے تو دس صحیح اور ایک نصف خارج قسمت نکلتے
 سب سے کسر کی قسمت مخلوط پر اور اسکے $\frac{10}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{10}{4}$ $\frac{1}{4}$
 برعکس قاعدہ یہ ہے کہ مخلوط کو مخرجس کر کے کسر طرف ثانی کے مخرج میں ضرب کرے اور
 طرف ثانی کی صورت کسر کو مخرج مخلوط میں ضرب کرے۔

پھر مقسوم کی حاصل کو مقسوم علیہ کی حاصل پر بانٹے اگر مقسوم زائد ہے مقسوم علیہ سے
 نہیں تو نسبت دیو مثال دو خمس کی تقسیم صحیح اور تین رابع پر کئے تو ایک سبب
 خارج قسمت نکلتے اسکی شکل $\frac{2}{5}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{2}{5}$

اور پانچ صحیح اور ایک ربع کی تقسیم $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$
 ایک سدس پر کئے تو خارج قسمت اکتیس صحیح اور ایک نصف نکلتے اسکی شکل $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$

برعکس اسکا قاعدہ یوں ہے کہ طرفین کی صحیح کو مخرجس کرے اسطورے کہ مخلوط پر صورت
 کسر بڑھاوے بخلاف غیر مخلوط کے پھر مخرجس مقسوم کو مخرجس مقسوم علیہ پر بانٹے اگر حاصل
 مقسوم زائد ہو نہیں تو نسبت دیو مثال پانچ صحیح اور ایک ربع کی تقسیم تین صحیح پر کئے
 تو ایک صحیح اور تین ربع خارج قسمت نکلتے اسکی شکل $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$

اور پندرہ صحیح کی تقسیم تین صحیح اور ایک نصف پر کئے تو چار صحیح اور دو سبب خارج قسمت نکلے
 شکل $\frac{5}{21} \frac{13}{21}$ $\frac{1}{2} \frac{15}{13}$ $\frac{3}{2}$ وہی مخلوط کی قسمت مخلوط

پر ہووے اس کا قاعدہ یوں ہی کہ طرفین کو جنس کر کے ایک دوسرے کے مخرج میں ضرب کرے اور حاصل مقوم کو حاصل مقوم علیہ پر بانٹے اگر مقوم زیاد ہو جائے تو نسبت دیوے مثال چار صحیح اور تین ربع کی تقسیم دو صحیح اور ایک ثلث پر کئے تو دو صحیح اور ایک ربع سبب خارج قسمت نکلے اسکی شکل

$$\frac{2}{13} \frac{2}{2} \frac{2}{28} \quad \frac{2}{6} \frac{3}{19} \frac{2}{24} \frac{1}{2}$$

تقسیم کے بعد

اس کا قاعدہ یوں ہی کہ صورت کسر کو ادھا کرے اگر زوج ہی اور اگر فردی تو

یعنی چھبٹ کر کے اسکے ساتھ صورت کسر کو نسبت دیوے مثال

$$\frac{1}{3} \frac{2}{2} \frac{1}{4} \frac{1}{7}$$

یعنی چاہے کہ دو ربع اور ایک ثلث کی تصنیف کریں تو پید کسر کی صورت کو کہ (۲) ہی اور زوج

ادھا کر کے نیچے (۱) لکھو اسکو ایک ربع چھہرے اور دوسرے کسر کی صورت

کہ (۱) ہی اور فردی اسے اسکے مخرج کی تصنیف کے یعنی (۳) کو (۶) کے پھر

اسکے ساتھ صورت کو نسبت دے تو ایک سدس ہو پس دو ربع اور ایک ثلث

کی حاصل تصنیف ایک ربع اور ایک سدس ہوئی

تقسیم کسر کے چندین

اگر کسر صحیح کے ساتھ صحیح کو مجنس کرے پھر اگر حاصل تجنیس اور مخرج کسر دونوں منطبق رہیں
 مجنس کے جذر کو مخرج کے جذر پر قسمت کرے اور اگر دونوں اہم رہیں اس صورت میں مجنس کو
 مخرج پر ضرب کر کے حاصل ضرب سے جذر تقریبی نکالے مخرج پر بانٹے مثال
 چاہے کہ چھ صحیح اور ایک ربع کا جذر نکالیں اس کو مجنس کے تو بچھیں ربع سے اور
 یہ منطبق ہی کیونکہ اس کا جذر (۵) اور مخرج کسر بھی بذاتہ منطبق ہی کیونکہ اس کا جذر (۲) ہے پس
 مرقوم قاعدے کے موافق (۵) کو (۲) پر قسمت کے خارج قسمت دو صحیح اور ایک

مثال دوسری جب چاہے کہ تین صحیح اور ایک
 نصف نکلا $(2\frac{1}{2}) \frac{1}{2}$
 نصف کا جذر نکالیں تو اس کی شکل یوں

یعنی صحیح مع الکر کو کہ $(3\frac{1}{4})$ ہی
 مجنس کے (۷) ہوئے یہ اہم
 اور مخرج کسر ہی کہ (۲) ہی بذاتہ اہم پس مجنس

کو مخرج میں ضرب کے تو (۱۴) ہوئے اور اس کا جذر تقریبی نکالے تین صحیح اور
 پانچ سبع نکالے اس طرح سے کہ جذر تقریبی (۳) ہے اس کو ذات میں ضرب
 کے تو (۹) ہوئے چودہ میں سے نو ن گئے تو باقی رہے پانچ سو وہ پانچ
 سبع ہی پھر اس جذر تقریبی کو کہ (۳) ہی نصف کے مخرج پر کہ (۲) ہی
 بانٹے جیسا قاعدہ کسور کی تقسیم کا ہی تو ایک صحیح اور چھ سبع خارج قسمت ہو
 یہ جذر تقریبی تین صحیح اور نصف کا ہی اور جذر تقریبی اس لئے کہ کہ اگر ایک صحیح
 اور چھ سبع کو ذات میں ضرب کریں تو تین صحیح اور تین سبع اور ایک سبع
 ہوتے ہیں اور اگر چھ سبع کو سر ہوئے تو تین صحیح اور نصف کامل ہوتے۔

تیری صورت وہ کہ فقط کسر ہے اگر صورت اور خرج دونوں منطبق ہوں صورت کی جذ کو مخرج کی جذ پر بانٹے اگر صورت مخرج سے زائد ہے نہیں تو مخرج کے ساتھ نسبت دیو مثلاً چار تسع کے

جذ کی کہ برابر و ثلث ہوا۔ جب صورت کے جذ سے کہ (۲) بج
 $\frac{۲}{۳}$ مخرج کا جذ کہ (۳) ہے زائد ہوا تو صورت کے جذ کو کہ مقسوم

ہے مخرج کے جذ کے ساتھ مقسوم علیہ نسبت دے تو و ثلث کی نسبت ہوئی۔

اور اگر دونوں اہم ہوں تو صورت کو مخرج میں ضرب کر کے حاصل ضرب سے جذ تقریبی جیسا

جذ صحیح اہم میں گذرانکا لے مخرج پر بانٹے بشرطیکہ جذ صورت مخرج سے زائد ہے

ہوینا تو جذ کو مخرج کے ساتھ نسبت دیو و اللہ اعلم بالصواب یہہ قاعدتین قسم پر

جاری ہے پہلی قسم وہ کہ اگر مخرج دونوں اہم ہوں دوسری وہ کہ منطبق ہو مخرج اہم

تیسری کسر ہو مخرج منقطع اور یا دیکھو کہ جذ کسور کے عمل میں مجذور سے جذ زیادہ

رہیگا بخلاف صحیح کے جیسا حاصل ضرب کسور اپنے مقسومین سے کم رہیگا بخلاف

صحیح کے خیال یہ ضرب کسوں میں اسکا اشارہ ہو چکا۔

تقسیم اعداد و کسور کے پانچ اقسام

خصوصاً لو کارٹم کا عمل اٹکے جانے پر وقوف ہو کر عشرت یا اعشاریہ ان کسروں کا نام

ہے کہ محاسبین ہر واحد دس کے حصے کرتے ہیں اسکے ہر حصے کو واحد کہتے ہیں اور اسکے ہر حصے میں

دس حصے کرتے ہیں ہر ایک حصے کا نام ثانیہ کہتے ہیں اور ہر ثانیہ کے دسویں

کو ثالثہ کہتے ہیں یعنی واحد کے دسویں حصے کو واحد اور واحد کے دسویں

کو ثانیہ اور واحد کے ہزارویں حصے کو ثالثہ اور واحد کے دس

ہزارویں حصے کو رابعہ اور لاکھویں حصے کو خامس اور دس

لاکھوں حصے کو سادہ کر ڈروں حصے کو سادہ وغیرہ کہتے ہیں اذلی شکلیں ہیں۔

معیہ واحدہ دسواں حصہ

معیہ ثانیہ سواں حصہ

معیہ ثالثہ ہزارواں حصہ

معیہ رابعہ دس ہزارواں حصہ

معیہ خامسہ لاکھواں حصہ

علم القیاس تمام اجزاء احد صحیح کے ہیں لکن اول حساب مخرج کہتے ہیں اور جو

عدوان مخرج سے کم ہو کر اندر واقع ہووے اس عدد کو کسر کہتے ہیں جیسی یہ صورت

(۳) کہ دس مخرج اور پانچ کسر یعنی واحد صحیح کے دس حصے کر اس میں سے یہ پانچ

حصے میں اور ان کو عشرت کا قاعدہ ایسا ہی کہ یہاں فقط کسر کے موجود ہونے سے

مخرج کے مرتبے خود بخود معلوم ہوتے ہیں ہر کسر کے نیچے مخرج لکھنا ضرور نہیں کہ سوا

کہ اس میں مخرج کے عدد ایک کے ایک چند میں فقط صفوں کی زیادتی سے

اس کے مرتبے بڑھتے ہیں مثلاً فرض کئے پانچ جز دس مخرج میں کے لکھیں تو

اس کے لئے پانچ کا عدد لکھنا اور اسکے بائیں طرف ہمزہ کی صورت لکھنا اس طرح

سے (۵) اور اس صورت سے معلوم ہوا کہ یہ پانچ جز دس مخرج کے ہیں کس طرح کہ مخرج

کے مرتبے ذہن ایک اعداد و سر اخراجات سے دو مرتبے موجود ہیں ایک عدد سوا

ہمزہ یا فرض کئے پانچ جز جو جز کے لکھیں اس صورت سے (۵) اس میں بھی مخرج کے تین

مرتبے ظاہر ہیں جو سو کے مرتبے میں یا فرض کئے پچاس جز جو جز میں کے لکھیں

لئے پچاس اور اسکے بائیں طرف ہمزہ اس صورت سے (۵) اس میں بھی مخرج کے

تین مرتبہ ظاہر میں عرض حاصل اسکا یہ ہے کہ جو کہ منظور ہوا سے لکھ لیا اور اس کے
 مخرج کے متوں کو تمیز کر کے اگر صفر بڑھانے کے قابل ہو تو اسکے بائیں طرف صفر بڑھا کر
 ہنزہ لکھنا اور اگر صفر بڑھانا ضرور نہیں فقط ہنزہ لکھنا جیسے ان مثالوں سے ظاہر ہیں

۶۵۵ ۶۰۰۵ ۶۰۰۵۱ اور اس ہنزہ کی صورت مخرج کے تحت مرتب
 کے لئے لکھیں اور اسکا نام نہایت نمایاں اور ان کو عزرات کے دو دون میں
 صفر بائیں طرف بڑھا دینا گرتے تھے مخرج کے متوں کی زیادتی ہوتی جاوے گی اور کہ
 سنیقہ گھٹتی جاوے گی اور اگر سنیقہ ہی طرف صفر بڑھاوے گا تب کہ نہ کہ مرتبے بڑھنے کے مخرج
 کے مرتبے گھٹنے جاوے گا اور اسکے نسبت نما کے بعد جو عدد آوے وہ صحیح اس صورت سے

(۵۶۰۲۱) کہ بائیں مخرج اور کس چیز ہزار جز واحد کے ہیں۔

تجویل کا معنی محاسبین کے پاس جو ہی سو کو عام میں گننا اب یہاں حاجت نہیں
 اگر چاہو کہ مثلاً (۳۰) کو کہ یہ کس عام کو رعایت میں معلوم کریں اسکا قاعدہ یہ ہے کہ
 اسکی صورت کس پر اصحاب خواہش بڑھا کے اسکے مخرج پر تقسیم کریں جیسا کہ (۳۰) یہاں
 کس پر اس پر دو صفر بڑھاے تو (۳۰۰) ہوگا سے (۶) پر تقسیم کئے تو خارج قسمت (۵۰)
 ہوے کہ پچاس مانے ہیں اور مثلاً فرض کئے (۳۰) اسکی کس پر چار صفر بڑھا کر خواہش
 بڑھا کر (۳۰۰۰۰) پر مخرج پر تقسیم کئے تو خارج قسمت (۶۲۵) چار ہزار دو سو پچاس
 خارج ہو اور باقی رہے کس (۵) اسکو چھوڑنے کیونکہ کہ معطوف کی صورت ہوتی ہے
 اس علم میں کہ معطوف کا کچھ کام نہیں اور اگر چاہیں کہ کس عزرات
 کو کو عام سے تبدیل کریں تو کس عزرات کو مخرج مطلوب میں

ضرب کریں اور حاصل کو اسکے مخرج پر کہ دس یا سو یا ہزار وغیرہ ہونگے تقسیم کریں مثلاً
 فرض کیے (۵۰) اسنے اُسکو سدس کے مخرج سے تبدیل کریں تو (۵) کو (۴)
 میں ضرب کیے تو حاصل ۳۰۰ ہو اسکو (۱۰۰) پر تقسیم کیے خارج قسمت (۳) ہو
 اسے چھ کے اوپر لکھے تو ہوے (۳) اسی قیاس پر عمل کرنا۔

تقسیم کے قواعد

پہلے کو ایک کے تلے ایک یوں لکھیں انکے ہرات اور انکی بائیں طرف کے صحیح
 کے مرتبہ برابر واقع ہوں
 سے جمع کرنا شروع کر کے اور آخر کو جو ہرات
 کی سیدھی طرف واقع ہیں وہاں اگر واحد ذہنی حاصل ہو تو حفظ ہرات کو کا ہمزہ لکھ

$$\begin{array}{r}
 ۶۳۵۰ \\
 ۵۶۷۹ \\
 \hline
 ۳۶۹۳۳۸
 \end{array}$$

اسکی بائیں طرف کے صحیح عددوں میں اس ذہنی عدد کو ملائیو جیسا اوپر کی شکل میں واحد ذہنی
 آنے سے ہمزہ کی بائیں بازو کے عدد میں بڑھالیکے حاصل جمع کو اٹھ صحیح اور اٹھ ہرات میں سو
 اتھتیس حاصلے قرار دے
 کو خالص کا خالص سے یوں ہر کہ مثلاً فرض کیے ایک سو نو دتک لٹے میں سے سات ہون
 رابع کم کرنا تو پہلے منقوصین کو کم مرتبہ سے اور اصفار زیادہ کر کے کم مرتبہ کر لے یعنی
 ثانیہ پر ایک صفر بڑھا کر رابع کے برابر کیے پھر اس میں سے سات سو ہون کو نقصان

$$\begin{array}{r}
 ۶۱۹۵۲ \\
 ۶۱۱۳
 \end{array}$$

کے تو باقی ایک ہزار ایک سو اٹھتالیس رابع سے اسکی شکل
 کہ اگر منقوص منہ کے کسیر صحیح واقع ہو تو ممکن ہے کہ باوجود کسری جمع کم اور خارج زیادہ
 ہونیکے باقی نکلے مثلاً فرض کیے سات (۷) صحیح اور ایک سو بیس لٹے منقوص منہ اور نو ہون

ہزار آٹھ سو تیرا بے منقوص پس منقوص منہ میں داہنی طرف ایک صفر زیادہ کر کے منقوص کا
 ہمدرد بنایا تھی نکالے اور احد یعنی جو آخر میں آیا اسے عدد صحیح سمجھ کے سات میں سے وضع

کئے تو باقی چھ صحیح اور ایک ہزار تین سو آٹھائیس رہے شکل 451222 451222

فصل ضرب میں یہ مشعلی چار قاعدوں پر پہلا قاعدہ ضرب کر کے خالص میں واقع

کے خالص کا یونہی پہلے مضروب کو اوپر بیچے یوں لکھے کہ ہر ذرہ نسبت نما برابر ہمدرد

ہو اور کو انکی داہنی طرف کے ہمدرد برابر نہوں تو نہوں یعنی ثانیہ تقابل ثالثہ کے اور رابعہ

تقابل خامسہ کے واقع ہوں تو کچھ پروا نہیں پس اعداد کو ضرب کر کے خط عرضی کے تلے لکھتا

جاوے بعد تمام ہونیکے کو مضروب کے کتنے درجے ہیں سو گن کے حاصل ضرب میں

سے اعداد کے بعد ہر ذرہ نسبت نما لکھ دو تاکہ فارق رہے کہ سو اور صحیح کے درمیان کہ اسکی

داہنی طرف جو اعداد اور طرف واقع ہیں سو کو سو میں اور جو بائیں طرف واقع ہیں سو کو

صحیح میں مثلًا فرض کرو مضروب دو سو پندرہ اٹالتھ اور مضروب فیہ تین ہزار ستیا تو ذرا

پس دونو کو باہم ضرب کئے تو حاصل ہو (۹۴۵۸۵۵) چھ لاکھ چھ تیرا چھ ہزار چھ سو

اس میں مجموعہ مراتب مضروب میں شمار کرنے کا کام 210 3194 445855

ہیں پرا کیونکہ مراتب مضروب میں کا مجموعہ حاصل ضرب کے مجموعے سے زیادہ ہے اور

مراتب مضروب میں شمار کرنے کا کام مثال ضرب مخلوط باکس خالص میں پڑیگا۔ دوسرا

قاعدہ ضرب مخلوط کا خالص میں مثلًا فرض کئے سات سو انیس

تالانے اور دو صحیح کا ضرب ایک ہزار تین سو پندرہ رابعہ میں 23419 61315 230405488

اس میں مراتب مضروب میں سات میں او حاصل ضرب کے مرتبے بھی سات ہیں جملہ کو سو

اور دو صحیح کو سو کے مرتبے میں سیر اعداد ضرب مخلوط کا صحیح میں مثلًا دو صحیح

۳۰ ۱۶ ۲
۱۱۰ ۶۵۶

اور ایک سو تیس ٹالٹے کو باون صحیح میں ضرب کی ہوئی شکل
اس شکل میں کسر کے تین مرتبے فقط رہنے سے حاصل ضرب

سے بھی تین مرتبے کسر کے جدا کر مخزہ لکھے اور اسکے بائیں طرف جو صحیح عدد
ہیں یعنی سات سو ساٹھ ٹالٹے اور ایک سو صحیح چوتھا قاعدہ دونوں طرف

مخلوط کی ضرب میں مثال جیسا باون ٹالٹے اور تین صحیح کو چوبیس ٹالٹے اور دو
صحیح میں ضرب کے مثلاً اسکے حاصل ضرب میں سے مفر دین کے کسری اور
کے مجموعے موافق سیدھی طرف کے اعداد حاصل

۳۶ ۵۲
۲۶ ۳۲

کے مجموعے سے جدا کئے تو سات صحیح آٹھ ہزار آٹھ سو اٹھتالیس البتے ہوئے
فصل قسمت میں یہ آٹھ ضابطوں پر منقسم ہے الجملہ آٹھوں میں مقوم کو

مستوم علیہ تقسیم کر کے خارج کو صحیح عدد اور باقی کو کسری جانیں اور ہر ضابطے میں ایک
ایک بات کا لحاظ ضروری وہ مثالوں سے ظاہر ہو گا پہلا ضابطہ تقسیم حرف کو ہر حرف
کو پر مثلاً چوبیس ٹالٹے مقوم اور ایک و تیرو ٹالٹے مقوم علیہ جب مقوم سے مقوم

کے مرتبے زیادے ہیں تو مقوم کی سیدھی طرف ایک صفر بڑھائے تا دونوں برابر ہوں
پس مقوم کو مقوم علیہ پر قسمت کر کے تو خارج قسمت دو ہو اور باقی چودہ رہے اس صورت

۲ سے ۲۰ ۲۰ ۲۰ ۱۱۳
۱۳

اور اس دو خارج قسمت کو بلاشبہ صحیح عدد سمجھیں
اور باقی چودہ کو حسب مرضی صفرات خستہ میں

بڑھائے پھر تقسیم کریں مقوم علیہ پر اور خارج قسمت کو کسری عدد جانیں کیونکہ
چودہ باقی کا خارج ایک تیرہ ہے جب مقوم علیہ اول قسمت باقی مذکور کسری عام ہوا اس وقت
اسے کو عشرات میں لانے لیسرا صفر بڑھائے دوبارہ عمل کئے مثلاً چودہ پر چار

صفر بڑھا ہے تو ایک لاکھ چالیس ہزار ہے اسکو ایک سو تیرہ پر تقسیم کئے تو خارج
 قسمت ایک ہزار دو سو اٹھتیس راجے ہوئے اور ایک سو ساٹھ باقی کسر جو راجے کے
 چھوڑ دیں کہ بہت کم کسری ہے یعنی واحد کے ہزار کا کسر اگر چاہو تو پھر اسپر اصفار کے قسمت
 کریں تا لاکھ خرچ کا کسر نکالے اور پھر اسپر اصفار بڑھائے قسمت کریں تو دس لاکھ یا کڑ
 خرچ کا کسر نکالے یہ کسری بہت کم ہے اسکا فائدہ مصلحتات کی اہمیت نکلنے میں
 بڑا ہے کہ واحد کے کڑ حصوں میں کے ایک دو جزر چلے تیس اور مثال مغروضہ میں
 مقسوم کا کسر زیادہ تھا اور مقسوم علیہ کا کسر اسطے کہ مقسوم تلک تینے اور مقسوم علیہ
 تین تھے اگر اسکا الٹا کریں تو یوں ہوگا مثلاً ایک سو تیرہ تالیثے کو جو میں تلک
 پر تقسیم کریں اسطو سے کہ ایک سو تیرہ پر پانچ صفر زیادہ تقسیم کئے جو میں
 تو خارج قسمت ۱۳۳۰۰۰۰۰۰ ہوئے جو یہ ب سادے میں یعنی دس
 لاکھ کسری باقی آٹھ سے اسے چھوڑ دئے شکل ۱۱۳۰۰۰۰۰۰ (۱۲۷) دوسرا قضا
 صر کہ کسری پر تقسیم کرنے کا یہ ہے کہ کسری خاطر خواہ اصفار بڑھائے پھر تقسیم
 کریں اور خارج قسمت کو کسری سمجھیں مثال جو وہ پر چار صفر بڑھائے پندرہ صفر پر
 تقسیم کئے تو خارج (۱۹۲۳۳) ہوئے جو کسری اور باقی (۵) رہے اسکی
 شکل معنی ۱۲۰۰۰۰۰۰۰ تیسرے قضا کے علی گاہ کہ جب عدد پر اصفار خرچ کسری کے موافق
 زیادہ کر کے اسی کسری پر تقسیم کریں اور خارج کو صحیح عدد سمجھیں اور باقی پر پھر اصفار
 خود پیش بڑھائے اسی کسری پر تقسیم کریں اور خارج کو کسری جانیں۔ مثال فرض کئے
 پندرہ صفر کو جو وہ (۱۴) تالیثے پر تقسیم کرنا اسلئے (۱۵) پر دو صفر زیادہ کئے
 کسری کے جو وہ کسری جو واحد کی ہی حاصل انکم ہر پانچو (۱۵۰۰) ہوئے

اسکو چودہ پر تقسیم کے خارج قسمت ایک سو سات (۱۰۷) ہوئے جو صحیح عدد ہے اور
باقی رہے دو (۲) اسپر چار صفر خوب ہش زیادہ کئے اور تقسیم کے آسے
چودہ پر خارج قسمت (۱۴۲۸) ہوئے جو کہ ہری اور باقی کو چھوڑ دئے اور
تمام خارج قسمت (۱۰۷۱۴۲۸) جو ایک سو سات صحت اور ایک ہزار چار سو
اتھائیس راجے ہوئے جو تھا ضابطہ صرف کسر کی تقسیم کا مخلوط طریقوں جب
کہ صرف کسر پر اصفا حسب خواہش نہ رکھائے مخلوط پر قسمت کریں اور خارج قسمت
کو کسر کے عدد سمجھیں مثال فرض کئے پچاس ٹائے (۵۰) کو دو صحیح اور پانچ واحد
(۲۵) پر تقسیم کرنا تو پچاس پر چار صفر ٹھانے تو ہوئے (۵۰۰۰۰) اسکو تقسیم
کئے (۲۵) پر خارج قسمت (۲۰۰۰۰) ہوئے جو کہ ہری اور باقی کے چھوڑی اگر
ہتی تو چھوڑ دیتے یا جو ان ضابطہ مخلوط کو صرف کسر پر تقسیم کرنا کیا ہے جس کے ہر
کی طرف خیال کریں کہ مخرج میں موافق میں یا مخالف اگر مخرج میں تو مقسوم کے عدد
صحیح یا کسر کو صرف کسر پر تقسیم کریں اور خارج قسمت کو صحیح اور سمجھیں اور اگر مخالف
بین تو دونوں کو موافق کر لیں اصفا زیادہ کر کے تب مقسوم کو مقسوم علیہ پر قسمت
کریں اور خارج قسمت کو کسر کے عدد جانیں جب فرض کئے مقسوم میں صحیح اور تیرہ
ٹائے (۳،۱۳) اور مقسوم علیہ پانچ واحد کے پہلے مرتبے کی کہ یہ بیان مقسومین کے
مخارج میں خلاف ہی یعنی مقسوم کے کسر کا مخرج تو اور مقسوم علیہ کے کسر کا مخرج تو
ہی انکو ہم مخرج تازے واسطے پانچ مرتبے پر ایک صفر زیادہ کئے تو پچاس سے پس (۳،۱۳)
کو (۵۰) پر تقسیم کئے تو خارج قسمت (۹) ہوئے جو صحیح عدد ہی اور باقی رہے
(۱۳) سو اسپر دو صفر زیادہ کئے تو ہوئے (۱۳۰۰) اسے تقسیم کئے (۵۰)

پرتخارج (۲۶) ہوئے جو ٹانے میں پس معلوم ہوا کہ علامہ خارج قسمت (۶۱۲۶) ہوئے۔
 چھٹا ضابطہ مخلوط پر مخلوط کی تقسیم کا اگر مقومین دو نو مخلوط ہوں تو مقوم کو مقوم علیہ پر یا
 تقسیم کرن بشرطیکہ دو نو کے کسری مراتب ہم مخرج ہیں اگر زمین تو ہم مخرج کر لیکے مقوم کو مقوم
 علیہ پر تقسیم کرن بشرطیکہ مقوم زیادہ رہے مقوم علیہ سے اور خارج قسمت کو صحیح عدد سمجھیں اور
 باقی جو رہے اس پر خواہش اصفار زیادہ کر کے اسی مقوم علیہ پر تقسیم کریں اور خارج قسمت
 کو کسری عدد سمجھیں اور اگر مقوم مقوم علیہ سے کم رہے تو پہلی تقسیم کے وقت اصفار خوب اکثر
 زیادہ کر کے مقوم کے عدد جانیں تب خارج قسمت کسری عدد لکھیں گے۔ مثال فرض کے مقوم
 (۲۵) صحیح اور پندرہ ٹانے اور مقوم علیہ (۷) صحیح اور پانچ واحد کے ایک کسری مرتبہ ہم مخرج نہیں
 ہیں اس لئے مقوم علیہ کے کسری ایک صفر زیادہ کئے تو پچاس ٹانے ہوئے کہ اس لئے کہ مقوم بھی
 ٹانے تھے اور (۲۵۱۵) کا تقسیم ہونا (۷۵۰) پر مکمل جی اس واسطے مقوم کو مقوم علیہ
 پر تقسیم کئے تو خارج قسمت (۳) صحیح ہوئے اور باقی رہے (۲۶۵) کسری اسپتین صفر
 حسب فرضی زیادہ کئے جو (۲۶۵۰۰۰) ہوئے اس لئے تقسیم کئے اسی (۵۰۶) پر خارج
 (۳۵۳) ہوئے جو یہاں ٹانے میں اور باقی کسری جو اس تقسیم میں رہی اسے چھوڑے۔
 ساتواں ضابطہ صحیح باکی تقسیم صحیح یوں کہ مقوم کے کسری خواہش اصفار زیادہ
 کر کے مقوم کے عدد پر تقسیم کریں خارج قسمت جو نکالے اسے نگاہ رکھیں اور مقوم علیہ کے کسری تو
 شمار کر کے جتنے مرتبے ہوں اس موافق خارج قسمت کے عدد دن میں سے جانب راست سے
 اعداد علیہ کر کے نمبر کی صورت لکھیں اور جو عدد باقی رہے اسے صحیح عدد جانیں اور اگر کوئی عدد
 باقی رہے تو کسب میں مثلاً فرض کئے (۹) صحیح اور (۱۵۰) ٹانے اور مقوم علیہ (۳) صحیح اور
 (۵۰) ٹانے پر خواہش دو صفر بڑھائے تو ہوئے (۹۱۵۰۰) اس کا تقسیم کئے (۳)

پر خارج قسمت (۱۶۶۶) (۳) ہوے اور مقوم کے کئی مرتبے چارین اس لئے اس خارج
 قسمت میں چار عدد جانب راست سے جدا کئے کہ (۱۶۶۶) ہیں اور باقی رہے (۳)
 صحیح عدین آٹھوان ضابطہ صحیح کو صحیح باکسر تقسیم کر نیگا کہ مقوم کے عدد پر اصفار
 موافق مراتب مقوم علیہ کے زیادہ کر کے دیکھنا مقوم کو کہ مقوم علیہ سے زیادہ ہر مقام
 اگر زیادہ ہو تو تقسیم کرنا اور خارج قسمت کو صحیح عدد سمجھنا اور باقی جو رہے اس پر اصفار حسب
 خواہش زیادہ کر کے اسی مقوم علیہ پر تقسیم کرنا اور خارج قسمت کو کسر کے عدد سمجھنا اور اگر
 مقوم کے عدد پر اصفار موافق مراتب مقوم علیہ کے زیادہ نہ کئے ہوں مقوم کم ہو مقوم علیہ سے
 تو اور اصفار حسب خواہش مقوم پر زیادہ کر کے تقسیم کرنا اور خارج قسمت کو تمام کسر کے عدد
 سمجھنا مثلاً فرض کئے مقوم علیہ (۷۵۰) اور مقوم (۱۲) اور جب علاوہ اصفار سے زیادہ
 کئے کیونکہ مقوم علیہ کے کسر مرتبے دو ہیں اور تقسیم ہونا مقوم کا جو (۱۲۰۰) ہے
 مقوم علیہ پر ممکن ہے تقسیم کئے تو خارج قسمت ایک صحیح ہو اور باقی رہے (۲۵۰)
 اس پر ایک صفر زیادہ کئے اور تقسیم کئے سکو (۷۵۰) پر خارج قسمت (۴) ہوے
 جو چھ عشرے ہیں اور باقی کچھ ہی پس معلوم ہوا کہ (۱۲) کو (۷۵۰) پر تقسیم کرنے سے
 خارج (۱۳۴) ہو پس آٹھ قسمیں تقسیم کی پوری ہوں۔

فصل استخراج جذر و کعب میں

اگرچہ انکا استخراج کسور مشہور عام سے بھی ممکن ہے لیکن تخفیف اصمیت کے لئے
 یہہ کسور بہت مفید ہیں کیونکہ علم مثلثات اور علم جبر ثقیل اور علم ہیات میں اکثر
 جذر و کعب اصم کا کام پڑتا ہے خصوص علم ہیات میں درجات فلکی سے بحث ہے اور
 ہر درجہ فلک کا کتنے نزار کوس کا ہے اگر وہ ان درجات کے جذر لینے میں

ثلث یا خمس وغیرہ کی سہ چھوڑ دین تو کئے نزا کوں کا فرق ہوگا ایسا وسطے اس کسوڑ سے تخفیف کرتے ہیں تو حقیقتہً وہ ان کچھ گز آدھے گز کا فرق رہیگا عرض جو عدد کہ مجذور منطق ہی اسکا جذر بلاشبہ صحیح نکلیگا اس میں کچھ کلام نہیں اور جو مجذور کہ اصم ہوا اسکا جذر باکسر نکلیگا اور جو جذر کہ مجذور منطق سے نکلتا ہے جب پھر اسے مجذور کریں یعنی اس عدد کو اسکی ذات میں ضرب دین تو حاصل دو ہی مجذور ہوگا اور مجذور اصم سے جو جذر نکلتا ہے جب اسے بطریق ضرب کسو کے مجذور کریں وہ پانچے حاصل کو نہیں پہنچے گا کم رہیگا مثلاً فرض کئے مجذور اصم (۳) اسکا جذر نکالے بطریق حساب شہو کے ایک صحیح اور دو ثلث نکلا اس (۱۱/۳) کو ضرب کئے اسکی ذات میں بطریق ضرب کسو عام کے حاصل دو صحیح سات تسع ہوئے کہ یہہ اپنے اصل مجذور سے جو (۳) ہے دو تسع کم ہے اسی تفاوت کا نام اصمیت ہے اسکی تخفیف کسو عشرات یوں ہے کہ جو مجذور اصم ہوا اسکے اوپر اصفار دو کے اضعاف و امثال سے حسب مرضی زیادہ کر کے اسکا جذر نکالنا دو کے اضعاف و امثال سے مراد وہ ہے کہ عدد مجذور اصم پر زیادہ کرنا دو صفر یا چار صفر یا چھ صفر یا آٹھ یا دس یا بارہ یا ^{نواصفاً} پندرہ یا دو دو کی زیادتی سے اور اسکا جذر نکالنا بطریق جدول جذر کے مثلاً تین عدد کو جو مجذور اصم ہے فرض کئے اور اس پر دس صفر زیادہ کئے اور اسکا جذر جدول کے قاعدے سے بطریق حساب شہو کے یہہ (۱۰۳۲۰۵) نکالے جدول کی شکل یہ

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۲	۱	۱	۱	۱	۶	۶			
				۱	۶	۲			
					۲	۲	۴	۲	۱
					۳	۲	۴	۲	۱
				۳	۲	۴	۲		
			۳	۲	۴	۲			
	۲	۳							

ابجز کے عدد جو نکلے ہیں اس سے کسی عدد علیٰ کرین اس طریق سے کہ جنے صفار مجذور پر زیادہ
 کے ہیں اُس کے اوص کے برابر اعداد مجذور مستخرجہ کی جانب سے جدا کرین اور انکو کسی عدد
 سمجھیں اور باقی صحیح مثلاً اعداد مجذور پر دس صفر زیادہ کئے تھے اُسکا آدھا پانچ ہی اسے
 پانچ عدد جانب سے (۱۷۳۲۰۵) کے جدا کئے باقی رہا ایک سو صحیح و باقی کسر
 نکلے سو خاصے میں یعنی اس (۳) عدد کا جذر صحیح با کسر (۱۷۳۲۰۵) نکلا اسکو صفر
 کئے اسکی ذات میں کسو عشرات کے قاعدے موافق تو حاصل ضرب (۱۹۹۹۹۹۶۲۰۲۵)
 ہو جو دو صحیح اور باقی کسر ہو اور اس کسر کا تفاوت تین عدد صحیح کے ساتھ کتابی سو سمجھنے کو
 یوں کرنا کہ اس کسر کا مخم دس ارب جو ایک کے اجزا ہیں اسکو دس ارب سے وضع کئے تو باقی
 رہا (۲۷۹۷۵) جو دو ہی دس ارب کی کسر یعنی اس تین عدد کے ساتھ اس مجذور

اب اس میں سے صحیح اعداد سمجھنے کا قاعدہ یہ ہے کہ جتنے اصفار بڑھے ہیں اس کا ثلث لیتے مرتبہ کعب شجرہ کی جانب رست سے جدا کرنا مثلاً بارہ صفر بڑھے تھے اس کا ثلث چار ہوا یعنی چار مرتبہ عدد کے کعب شجرہ کی جانب رست سے جدا کئے تو دو صحیح باقی کسر رہے چنانچہ تمام صحیح با کسر کی صورت (۲۶۰۸۰۰) ہے کہ (۹) کعب اصم کا کعب تخفیف اصمیت کے دو صحیح اور آٹھ سو رابعے لفظ اب اگر منظور ہو کہ اتنی تخفیف اصمیت کی ہوئی سو دیکھیں تو جذر کی تخفیف کو دیکھتے ہو قاعدے موافق دیکھیں تو معلوم ہوگا۔

اب استخراج جذر صحیح با کسر اور فقط کسر کے جذر کا قاعدہ لکھا جاتا ہے۔

اگر مجز و فقط کسر کا جذر مطلوب ہو اس پر اصفار اضعاف و امثال دو کے زیادہ کرنا یعنی دو چار یا چھ وغیرہ موافق جذر صحیح کے اور اس کا جذر نکالنا کہ دے کبھی عدیں اور اگر مجز و صحیح با کسر کا جذر مطلوب ہو اول تمیز کرنا اس مجز کو کہ اس میں کئی اعداد کے مرتبہ فرمیں یا زوج اگر فرد ہیں تو ایک صفر جانب رست پر زیادہ کرنا اور اگر زوج ہوں تو زیادہ نہ کرنا بعد اصفاف موافق جذر صحیح کے دو کے اضعاف و امثال سے زیادہ کرنا جتنے منظور ہوں اور ان سب عددوں کا صحیح جذر نکالنا بطریق جدول کے پھر شمار کرنا کئی مرتبہ جو اصفار افزودہ ہیں اور اسکے نصف کے برابر جانب رست سے عدد جذر شجرہ کے اعداد سے علیحدہ کرنا کہ وہ کئی عدد باقی عدد کو صحیح سمجھنا امثال فرض کے پانچ ہوا یا نیا سی ٹائے جو فقط کثیرین صحیح کے قاعدہ موافق ان پر چار صفر زیادہ کئے تو (۵۷۹۰۰۰) ہوا اس کا جذر (۲۴۰۹) نکلا از رو جدول کے جو یہ کبھی عدیں کیونکہ مجز و کسر کا جذر کبھی کبھی ہوتا ہے

جذ ۱۵۶۹
مج ۶۲۴۰۶ جذر

اب صحیح با کسر کی مثالوں کے مثلاً فرض کئے مجز و (۲۳) صحیح (۵۷۹) تاکہ لنتے جب تین مرتبہ یعنی فرمیں اس سے

اسپر ایک صفر زیادہ کے تو چار مرتبے ہوئے یعنی زوج ہونے بعد موافق قاعدہ صحیح کے اسپر چار صفر زیادہ کے جو تمام (۲۳۵۶۹.....۰) ہوئے اسکا جذر بطریق جدول کے نکالے تو حاصل (۴۸۵۵۸) ہوگا اور اس جذر کے کسری مراتب کو اصفار افزوہ آٹھ ہیں اسکا نصف چار ہے اس واسطے چار مرتبے جذر مستخرج سے جدا کئے باقی چار رہے جو صحیح ہے اور (۸۵۵۸) باقی نکالے یعنی اس جذر صحیح باکس کا جذر (۴۸۵۵۸) نکلا اسی طریق سے کعب صرف کسرا کو صحیح باکس کا بھی نکالنا ہوتا ہے جو کعب صرف کسری اسپر اشعاع و مثال تین سے زیادہ کرنا اور اسکا کعب نکالنا اور کعب صحیح باکس کا کعب نکالنا کسری مراتب کو اگر ثلث پذیر یعنی بہتر نہیں تو اصفار زیادہ کر کے ثلث پذیر کرنا مثلاً کسری عدد تین یا چھ یا نو یا غیر ہوں تو بہتر اگر دو یا چار یا پانچ یا سات یا غیر ہوں تو ان پر اور اصفار زیادہ کرنا اصفار و مثال تین کے ثلث پذیر ہووے اسطے تخفیف اصمیت کے اور کعب نکالنا بطریق جدول کے اور جو کعب کے عدد حاصل ہوں اس میں اعداد جانب راستہ سے علیحدہ کرنا اسطور سے کہ اس کعب مفروضہ کے کسری مراتب کا جو اصفار افزوہ ہیں ثلث لینا اور اس موافق مراتب علاحدہ کرنا کہ کسری عدد نکالینگے اور باقی کو صحیح عدد سمجھنا اشہر تیسرے مقالہ مجہولات نکالنے کے قاعدہ وغیرہ۔

یاد رکھو کہ مجہولات جمع ہی معمول کی مجہول کی معنی حساب کے اصطلاح میں عدد نامعلوم کہ اس کا مطلوب ہی ہے پس مجہولات نکالنے کے قاعدے میں پہلا قاعدہ درج ذیل ہے۔

کے ساتھ نصفی ہو وہی نسبت آٹھ کو سولہ کے ساتھ بھی ہے اور (۳) (۹) (۲۷) (۸۱) یہاں تین کونوں کے ساتھ مثلثی نسبت ہو وہی نسبت ستائیس کو یکیا سی کے ساتھ بھی ہے اور اس عمل میں طرفین کا مسطح و سطحین کے مسطح کے برابر ہونا لازم ہے مسطح کا معنی حاصل ضرب پر یہ مسئلہ قسم پر مجہول الطرف اور مجہول الوسط اور متناسبہ مجہول الطرف کی مثال طرف اول وسط اول وسط ثانی طرف ثانی مجہول اسکا مجہول نکالنے کا قاعدہ یوں ہے کہ مسطح و سطحین کو یعنی دوسرا اور تیسرے عدد کے حاصل ضرب کو طرف اول پر تقسیم کریں خارج قسمت طرف ثانی نکلیگا جیسا مسطح و سطحین (۲۳۲) ہے اسے طرف اول پر کہ (۳) سے تقسیم کئے خارج قسمت (۸۱) نکلا اور مجہول الوسط کی مثال طرف اول وسط اول وسط ثانی مجہول طرف ثانی اسکا مجہول نکالنے کا قاعدہ یوں ہے کہ مسطح طرفین کو وسط اول پر تقسیم کریں تو وسط ثانی مجہول نکلیگا مثلاً مسطح طرفین (۲۳۲) سے تقسیم کئے وسط اول پر کہ (۹) سے خارج قسمت (۲۷) ہوگا مطلوب یہی طریق مذکور اور متناسبہ مجہول نکالنے کا مشہور ہے لیکن دوسری طریق غیر مشہور یوں ہے کہ اگر مجہول الطرف مسئلہ ہو پس ایک کو دو وسط معلوم ہے اسے طرف معلوم پر قسمت کر من بعد خارج قسمت کو دوسرے وسط غیر مقسوم میں ضرب کریں حاصل ضرب طرف مجہول ہو اور اگر مسئلہ مجہول الوسط ہے پس ایک کو دو طرف معلوم سے وسط پر قسمت کر کے خارج قسمت کو دوسری طرف میں غیر مقسوم کے ضرب کریں حاصل ضرب طرف مجہول ہوگا۔ اور بھی جانو کہ رابعہ متناسبہ کی نسبت دو قسم پر ہے ایک متصلہ دوسری منفصلہ متصلہ وہ ہے جو نسبت طرف اول کی وسط اول کے ساتھ رہتی ہو وہی نسبت وسط اول کی وسط ثانی

کے ساتھ بھی رہی جیسے نسبت درمیان میں جدا ہوگی جیسی گندی سوئی مثالیں اور منفصلہ وہ ہے جو نسبت طرف اول کی وسط اول کے ساتھ ہوگی وہ بھی نسبت وسط ثانی کی طرف ثانی کے ساتھ ہوگی اور وسط اول کو وسط ثانی کے ساتھ وہ نسبت ہوگی جیسی یہ مثال طرف اول (۲۱) وسط اول (۲) وسط ثانی طرف ثانی یعنی تین کو اکیس کے ساتھ نسبت سب سے بڑے چودہ کے ساتھ بھی وہی نسبت ہے اور اکیس کو دو کے ساتھ وہ نسبت نہیں اور اسکے تجزوات بھی نکالنے کا قاعدہ وہی ہے جو بیان ہوا اور اسلئے اس سوال عدد کو زیادہ کرنے کے ساتھ علاقہ رکھیا گیا کم کرنے سے یا معاملات سے پس سوال کی جنسیت کے موافق تصرف کرنا پڑتا ہے مثلاً سوال کو نسا عددی کہ اسپر اسکے ربع کو بڑھا دین تو تین ہو گا پہلے چار کو ربع کا مخرج ہی ایک جا لکھے اور اسپر ایک بڑھائے تو پانچ ہوے اسے بھی اسکی بائیں طرف لکھے اسکے بعد تین معلوم کو جو سائل نے عطا کیا تھا اسکی بائیں طرف لکھے پس حاصل ہو معلومات ثلاثہ پہلے کو ماخذ نام لکھے دوسرے کو واسطہ تیسرے کو معلوم یہ صورت مجہول الوسط کی ہے اس لئے وسط طرفین کو واسطہ قیمت کئے تو دو صحیح اور خمس حاصل ہوئے عمل کی شکل

معلوم	واسطہ	ماخذ
۳	۵	۴
۳	۵	۴
۱۲	۲۵	۲۰

سوال دوسرا وہ کو نسا عددی کہ جب اسکا ربع اس کے $(\frac{2}{5})$ (۲۵) (۱۲) کم کریں تو تین ہو سوال کے موافق یہیں تصرف کئے اور یہ بھی مجہول الوسط صورت ہے۔

طرفین کے وسط کو واسطہ پر تقسیم کئے تو چار صحیح نظر آئے اسکی شکل۔

معلوم	واسطہ	ماخذ
۳	۵	۴
۳	۵	۴
۱۲	۲۵	۲۰

تیسری صورت جو معاملات سے علاقہ رکھتی ہے کہ دو اشرفی کو چھپیں روپی ہوں تو دو ہزار
 آٹھ سو اشرفی کو کتنے روپی یہ صورت مجہول الطرف کی ہے اس واسطے وسطین کے سطح
 کو طرف اول پر تقسیم کئے تو خارج قسمت پین ہزار روپی لفظ اسکی شکل

معلوم	واسط	ماخذ
اشرفی	روپی	اشرفی
$\frac{2800}{25}$	۲۵	

اور اسکا عکس دو اشرفی کو چھپیں روپی
 تو پینتیس ہزار روپیوں کو کتنے اشرفی ہوں یہ صورت مجہول الوسط کی ہے جس
 سطح طرفین کو وسط پر قسمت کئے تو دو ہزار آٹھ سو خارج قسمت نکلتا مثال

اشرفی	روپی	روپی
۲	۲۵	۲۵
۲۱۰۰	$\frac{25}{25}$	$\frac{25}{25}$

سوال جس کنوے کو آٹھ آدمی
 پانچ دن میں کھوین تو بارہ آدمی کتنے دن میں کھوینگے جواب تین دن اور ایک
 نلت دن میں کھوینگے عمل کی شکل

معلوم	واسط	ماخذ
ادمی	دن	ادمی
۱۲	۵	۳۱
	$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{31}$

ماخذ کو واسطے میں ضرب کر کے معلوم ہے
 تقسیم کئے۔

اگر سوال میں صحاح کے ساتھ کسور بھی واقع ہوں تو کسور کی ضرب و تقسیم عمل میں
 مثلاً پونے دو ہس کو سلاٹے پانچ روپی تو سارٹے پچترس کو کتنے روپی
 یہ صورت مجہول الطرف کی ہے عمل کی شکل۔

معلوم	واسط	ماخذ
ہس	روپی	ہس
$\frac{45}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{1}{3}$
۱۵۱	۱۱	۲
	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{2}$
(۲) ۱۹۹۱	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{2}$
	۲۱۵	
	۱۱۹۱	
(۲۱) ۹۹۲۲		(۲۳۶۲)

عمل کی تفصیل یوں ہے کہ ضرب کے مضابطے موافق واسطہ کو جنس کئے تو (۱۱) ہوا اور ۱۰ کو جنس کئے تو
 (۱۵) ہو گیا۔ دونوں طرف ضربت میں یوں ہونے کو باہم ضرب کے تو حاصل ضرب (۱۶۶۱) ہو گیا۔
 دو طرف کے خرچ کے حاصل ضربت کے (۲۰) تقسیم کئے تو (۱۵) خارج ہو گیا۔ یہی بیان ہے
 تقسیم کا قاعدہ جاری کر کے مذکور خارجت کو بھر جنس کئے تو (۱۶۶۱) ہوا اسکو اخذ کی شرح میں
 (۲) ضرب کئے تو (۳۳۲) ہوئے اور ادمتوم میں اور اخذ کی شرح

کئے تو (۱۶) ہوا اسکو ضرب کے مقدم کے دونوں کے مجموعین کے حاصل ضرب میں کہ (۲)
 ہوئے (۲۸) ہوتے ہوتے مقدم علیہ میں مقدم کو مقدم علیہ پر بانٹے تو خارج قسمت دو
 سینتیس صحیح اور دو سبب لکھ (۲۰) دوسری صورت مجہول اوسط کی یوں ہے کہ پونے
 دوہن کو سارے پانچ روپی تو دوسرے سینتیس روپی اور دو سبب کو کتنے ہن ہو ہوں
 قاعدہ مقدم کے عمل کے تو خارج قسمت پچتر صحیح اور ایک نصف لکھ عمل کی شکل

سوال ایک حوض جس میں پانی آنے
 معلوم واسطہ ماخذ
 کی چار راہیں ہیں ایک راہ ایسی کہ

$$\frac{2362}{1441}$$

$$\frac{51}{11}$$

$$\frac{13}{2}$$

ایک دن میں حوض کو بھرے دوسری

$$\frac{1}{2} (115) \frac{2}{11442}$$

 راہ دو دن میں تیسرے دن دن

$$\frac{1}{4} (55) \frac{2}{3322}$$

میں چوتھی راہ چار دن میں حوض کو بھرے پس اگر چار دن راہ کھولیں تو ایک
 دن کے کتنے جز میں حوض بھرے گا۔

جواب ایک دن میں دو مثل حوض اور نصف سدس حوض بھرے گا کیونکہ ایک دن ایک
 دن میں پورے حوض کو بھرتا ہے اور دوسرا دن ایک دن میں آدھے حوض کو بھرتا ہے اور
 تیسرا دن ایک دن میں ثلث حوض کو بھرتا ہے اور چوتھا دن ایک دن میں یا دھ

کو پھر تازہ پانی سے جمع کر کے ضابطے سے سب کو جمع کرین تو دو حوض اور نصف سدس حوض
 ہوتا ہے پس یہاں چار چیزیں مناسب لکھتی ہیں اول ایک دن اور سارا حوض اور نصف
 سدس حوض تیسرا زمانہ چھوڑا مطلوب چوتھا جو بعض معروض اور ایک دن کی نسبت دو
 اور نصف سدس کہ طرف جیسی ہی زمانہ چھوڑا کی نسبت حوض کی طرف بھی جیسی
 ہی پس اربعہ متناسبہ میں یہاں دو در وسط ایک چھوڑا کی نسبت اربعہ متناسبہ کا تیسرا
 چیز تیس طرفین کا سطح یعنی ایک دن اور ایک حوض کے حاصل ضرب کو کہ ایک دن
 ہوتا ہے وسط معلوم پر کہ دو حوض اور نصف سدس ہی نسبت کرنا ہے لیکن جب مقسوم
 سے مقسوم کم ہی نسبت دئے مقسوم کو کہ ایک ہی مقسوم علیہ کی طرف کہ دو حوض اور
 نصف سدس ہی و خمس اور دو خمس خمس کی نسبت نکلی کہ ایک کا مضروب بارہ
 میں کہ نصف سدس کا مخرج ہے بارہ ہی مضروب ہے اور دو صحیح اور نصف سدس
 کا مضروب مخرج مذکور میں پچیس سو مضروب الیہ اور بارہ کی نسبت پچیس کے طرف
 خمس اور خمس کی ہی ہے جاننا گیا کہ حوض دو خمس روز اور دو خمس خمس روز میں بھر گیا
 جو وقت چاروں دن سے پانی آوے اور سوال یوں بنا کے کہ ایک نکود و من
 حوض اور نصف سدس حوض بھرے تو ایک حوض ایک دن کے کتنے جز میں بھر گیا

عمل کی شکل (دن حوض حوض)

$\frac{2}{5}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{15}$ مثال دوسرے حوض کی حسین

چار راہ ایسی ہیں کہ ایک راہ سے تین گنتے پانی آیا تو حوض بھرنا ہی دوسری سے
 چھ گنتے تیسری سے نو گنتے چوتھی سے بارہ گنتے پانی آیا تو حوض بھرنا تیس
 چاروں راہ ایک دم کھوین تو کتنے گنتوں میں حوض بھر گیا جواب قاعدے موافق

عمل کئے تو ایک گنتہ اور دو جنس اور ایک خمس خمس گنتے میں یعنی ایک گنتہ اور چھبیس لکھتے اور دو خمس لکھتے میں حوض بھر گیا عمل کی شکل۔

گنتے	حوض	حوض
$\frac{1}{5}$ (۱۲)	$\frac{1}{3}$ (۲۵)	حوض
اور اربعہ متناسبہ کے عمل میں تین معلوما		

جو مقرین ماخذ واسطہ معلوم پہلے کو مسعر کر کے بھی نام رکھتے ہیں دوسرے کو مسرتیرے کو مثنیٰ جو پتھے کو جو محمولی مثنیٰ کہا کرتے ہیں مثال دشوین کی گاڑی دس لکھتوں میں چار میں جاتی ہے تو سو پانچ میں کتنے لکھتوں کو جاوے گی یہاں دس مسعی اور چار مسر اور سو پانچ مثنیٰ اور مسائل کا سوال مثنیٰ کر کے نام رکھا گیا یہ صورت مثنیٰ الوسط کی ہے چاہئے کہ مسر کو مثنیٰ میں ضرب کر کے سو ربانین تو تیرہ صیغہ اور ایک مثنیٰ جو اب ہی شکل مسر مثنیٰ

$\frac{1}{5}$ مثنیٰ	$\frac{1}{3}$ مسر	$\frac{1}{10}$ مثنیٰ
$\frac{1}{5}$ مثنیٰ	$\frac{1}{3}$ مسر	$\frac{1}{10}$ مثنیٰ
$\frac{1}{5}$ مثنیٰ	$\frac{1}{3}$ مسر	$\frac{1}{10}$ مثنیٰ

عمل کی صورت یہ ہے کہ مثنیٰ کے جنس کو کہ (۲۱) ہے مسر کے ساتھ کہ (۱۰) ہے ضرب کئے تو (۲۱۰) ہوئے اسکو

مثنیٰ کے مخرج کسر کر کہ (۷) ہے تقسیم کئے تو (۲۵ $\frac{1}{5}$) خارج قسمت نکلے یہاں ضرب کا قاعدہ پورا ہوا تقسیم کا قاعدہ جاری کئے تو خارج قسمت کو جنس کئے تو ایک سو پانچ (۱۰۵) ہوئے اعداد مقوم ہیں پھر خارج قسمت کی کسر کے مخرج میں کہ دو (۲) ہے مسر کو کہ چار (۴) ہے ضرب کر کے جنس کئے تو آٹھ (۸) حاصل ہو یہ مقوم علیہ ہے اس پر مقوم کو تقسیم کئے تو خارج قسمت تیرہ صحیح اور ایک مثنیٰ نکلے دوسری صورت محمول السعری کی شکل اول کے برعکس ہے تیرہ لکھتے اور ایک مثنیٰ

میں گردوں دخانی سوپا بیچ میں جاتی ہے تو دس کھٹوں میں کتنے میں جاوے گی چوبیس

چار میں جاوے گی اسکی شکل

مشین فائدہ خوب یاد رکھو کہ اربہ متناسبہ

سعر	سعر
لحظہ	لحظہ
$\frac{51}{21}$	$\frac{100}{105}$

سکی تین قسم میں دو قسم میں کلیہ عدہ معلوم کو

$\frac{10}{21}$	$\frac{52}{105}$
$\frac{20}{10}$	$\frac{8}{840}$
$\frac{2}{210}$	

یعنی آخری سوال کو اسکے غیر جنس میں ضرب

کر کے اسکی جنس پر تقسیم کرو جیسے مذکورہ مثال

میں دو قسم آگین لیکن تیسری قسم دہی

(۴) ۸۴۰ (۲۱۰)

کہ ماخذ کو یعنی پہلے سوال کو واسطہ میں یعنی دوسرے سوال میں ضرب کر کے معلوم پر

یعنی آخری سوال پر تقسیم کرو تو مجہول نلیکا مثال جس کنوے کو پانچ آدمی بارہ

پیر میں کھوین تو سوال آدمی کتنے پیر میں کھوینگے جواب پونے چار پیر میں کھوینگے

عمل کی شکل۔

دوسرا قاعدہ اربہ متناسبہ مع الکو کا

سہل یوں ہے کہ پہلے تینوں معلومات کو مجنس کر لئے پیچھے مقوم کے دو تو مجنس کو

آپس میں ضرب کر کے اسکے حاصل ضرب کو مقوم علیہ کے مخرج کسیر میں ضرب کر کے

اسکے حاصل کے مجموعے کو گناہ رکھو پھر مقوم کے دو نو کسر کے مخرج کے حاصل

ضرب کتین مقوم علیہ کی مجنس میں بھی ضرب کر کے اسکے حاصل ضرب کے

مجموعے کو بھی لگناہ رکھو پس مجموعہ اول کو مجموعہ ثانی پر تقسیم کرو مجہول بے سقم نکلیگا

اس میں ماخذ بائیں طرف دکھا گیا معلوم داہنی طرف عمل کی آسانی کے واسطے اور اگر مخالف طرف دونو لکھے جاوینگے تو یہاں تقسیم کے وقت دشواری

حاصل ہوگی اسکی شکل یوں ہی

معلوم روپیہ ۲۳۷ ۲	واسطہ روپیہ ۵ ۱/۲	وماخذ پن ۱ ۳/۴
۱۴۴ ۲	۱۱	
۱۱۴۲	۲۸	
۲۳۲۵۴	۸	

$$۳۱۸) ۲۳۲۵۴ (۷۵ ۲$$

$$\underline{۲۱۰۵۴}$$

$$۲۱۹۴$$

$$\underline{۱۰۵۰}$$

سوال پونے تین دستے کاغذ کی قیمت سوا روپیہ ہوئی تو سوا پچیس دستے کاغذ کی قیمت کتنی ہوئی۔ جواب سوا گیارہ روپیہ اور ایک ٹن اور نصف ٹن اور ایک سو چہتر جنر کے سات خیر قیمت ہوئی اسکی شکل

معلوم دستے ۲۵ ۱/۲	واسطہ روپیہ ۱ ۱/۲	ماخذ دستے ۲ ۳/۴
۱۰۱	۵	
۵		
۵۰۵		

$$۱۴۹) \frac{۲}{۲۰۲۰} (۱۱ \frac{۱}{۴} \frac{۱}{۸} \frac{۱}{۲} \frac{۷}{۱۲۹}$$

$$\underline{۱۴۹}$$

$$۲۴۰$$

$$\underline{۱۴۹}$$

اور ایک قسم اربعہ متناسبہ کی جس میں چتر مشترک نکال کے عمل کرنا ضروری پڑتا ہے مثلاً ایک جھاڑی کی اسکی چوتھائی پانی میں ہی اور تہائی کچیر میں اور چھ گز باہر ہیں اب جھاڑ کتنا بنا ہوگا عمل پہلے خیر مشترک کو کہ (۱۲) ہی نکال کے ماخذ ٹھہرے اور چوتھائی اور تہائی اسکی جمع کئے تو (۷) سوا اسکو (۱۲) سے کم کئے تو باقی رہے (۵) اسے واسطہ مقرر کئے اور (۶) گز کو کہتا ہے

زے عطا کیا تھا معلوم بناے پس حاصل ہونے میں جزا اور پشانتی کے اور یہ
 شکل مجموعی واسطی پٹی پس قاعدے کے موافق معلوم کو ماخذ میں ضرب کر کے
 واسطے پر تقسیم کئے تو چودہ بیچ اور دو خمس (۱۲ $\frac{2}{5}$) خارج قسمت نکلے سزا

ماخذ	۱۲	معلوم	۶
۱۲	۱۲	اور یہ بھی مجموعی الوسطی کی	۶
۶	۶	ایک میں جسکی آدھی کچڑ میں اور	۶
۱۲	۱۲		۶

تہائی پانی میں اور دسویں حصے میں زراعت ہوتی ہے اور پانچ گروہوں کی
 ہی تو سب زمین کتنی ہوگی پہلے (۳۰) کو کہ مخرج مشترک ہی ماخذ کر لئے اور

نصف اور ثلث اور عشر کو اسی کے اس سے کم کئے تو باقی رہے (۲) $\frac{1}{3}$
 واسطے بناے (۵۲) کو معلوم پر عمل کئے تو سا آسوی خارج نکلے

۵۲	۵	۲
۱۰	۱۰	۱۰
۴۲	۴۲	۴۲

سوال تین پیالے تین چیز سے بھرے ایک میں چار (۴) سیر شہد دو سیر

میں پانچ سیر سرکہ تیسرے میں نو (۹) سیر پانی تینوں چیز کو ایک بڑے

پیلے میں ملا کر گنگبین بناے پھر تین پیالے جیسے کے تیسے بھر دئے کہو

ہر ایک پیالے میں شہد کتنی سرکہ کتنا پانی کتنا ہوگا حکم پہلے تین

جز کے مجموعے کو کہ (۱۸) ہی ماخذ کر لئے اور ہر ایک پیالے کے مقدار کو واسطے

ٹھہرے اور تین چیز سے ایک ایک کی مقدار کو معلوم بناے ہر ایک پیالے

کے واسطے ایک ایک عمل کئے جیسا چار سیر کے پیالے کا عمل

شہد	۱۸	پانی	۱۸
۱۸	۱۸	۱۸	۱۸
۱۸	۱۸	۱۸	۱۸

پانچ سیر کے پیالے کا عمل

پانی	سرکہ	شہد
۹ ۵ ۱۸	۵ ۵ ۱۸	۵ ۵ ۱۸
$(۱۸) \frac{۹}{۲۵} (۲ \frac{۱}{۲})$	$(۱۸) \frac{۵}{۲۵} (۱ \frac{۱}{۲} \frac{۱}{۲})$	$(۱۸) \frac{۲}{۲۰} (۱ \frac{۱}{۹})$

نون سیر کے پیالے کا عمل

پانی	سرکہ	شہد
۹ ۹ ۱۸	۵ ۹ ۱۸	۲ ۹ ۱۸
$(۱۸) \frac{۹}{۸۱} (۲ \frac{۱}{۲})$	$(۱۸) \frac{۵}{۳۵} (۲ \frac{۱}{۲})$	$(۱۸) \frac{۲}{۳۶} (۲)$

حتمہ متناسبہ وہ ہے کہ سائل کی طرف سے چار سوال معلوم عطا ہوں چھوٹا
 مجھول رہے کہ سائل کا غرض وہی رہے گا جیسا پانچ آدمی کو تین دن کا درجہ سولہ
 روپی ہو تو چار آدمی کا درجہ کتنا ہوگا جواب بارہ روپی اور چار خمس روپی

ہوے اسکی شکل

آدمی	روپی	دن	آدمی
۲	۱۶	۳	۵
	$(۱۲) \frac{۵}{۴۲}$		
	$\frac{۵}{۱۲}$		
	$\frac{۱۰}{۲۴}$		

ستہ متناسبہ وہ ہے کہ سائل کی طرف سے پانچ معلومات عطا ہوں چھٹا
 مجھول رہتا ہے کہ مطلوب سوال کا وہی ہے اسکے عمل کی طریق یوں ہے کہ پہلے پانچ معلوم
 کو ایک سطح میں لکھ لے اربعہ متناسبہ کا عمل دوبارہ جالاو تینا دوبارہ کے عمل میں دو
 مجھول نکالے جاتے ہیں سائل کا غرض مجھول ثانی سے رہتا ہے وہ مجھول اول
 نکالے جائے پرموقوف ہے جیسا تین دن تین آدمی پچاس روپی کھاویں تو دو
 سو دس دن میں پندرہ آدمی کتنے روپی کھاویں گے اسکے عمل کی دو طریق
 ہیں دونوں سے ایک ہی حاصل ہوتا ہے پہلی طریق سے خواہ عمل اول

یوں کرو

معلوم اول
آدمی
۱۵

واسط اول
روپی
۵۰

یوں کرو
ماخذ اول
آدمی
۳

(۲۵۰) ۴۵۰ (۳)

یعنی پہلی دفع یوں سوال راجہ متناک بنکے لکھیں کہ تین آدمی پچاس روپی کھا دیں تو پندرہ آدمی کتنے روپی کھا دیں گے تیس دن کو ذہن میں رکھے اور تین آدمی کو لکھے اسے ماخذ اول کے اور پچاس روپیوں کو واسطہ اول اور پندرہ آدمی کو معلوم اول پس معلوم کو اس کے غیر جنس پر ضرب کر کے جنس پر باٹے تو دو سو پچاس خارج قسمت نکلیے یہ مجموعہ اول ہے

اور عمل ثانی یوں ماخذ ثانی واسطہ ثانی معلوم ثانی
 دن روپی دن

۲۱۰

۲۵۰

۳

۳۰ / ۵۲۵۰۰ (۱۵۰)

یعنی ثانی دفع یوں سوال بنائے کہ تیس دن کو دو سو پچاس روپی کھا دیں تو دو سو دس دن کو کتنے روپی کھا دیں گے یہاں پندرہ آدمی کو ذہن میں رکھے اور عمل اول کے محفوظ ذہنی کو کہ تیس دن تھے عمل ثانی میں ماخذ ثانی بنائے اور دو سو پچاس کو کہ عمل اول میں مجموعہ اول یہاں واسطہ ثانی بنائے اور دو سو دس کو کہ پہلے عمل میں وہ بھی محفوظ یہاں معلوم ثانی بنا کے عمل کئے ضابطے کے موافق تو ایک ہزار سات سو پچاس (۱۷۵۰) خارج قسمت نکلا تو معلوم ہوا کہ اتنے روپی پندرہ آدمی دو سو دس دن کو کھا دیں گے دوسری طریق سے خواہ عمل اول یوں کرو۔

دن روپی دن
۳۰ ۲۵۰ ۲۱۰
۳۰ / ۵۲۵۰۰ (۳۵۰)

اد عمل ثانی یوں

ادھی ۳

رد تیبہ ۳۰

ادھی ۱۵

$$\frac{150}{525} \times 3 = 0.2857 \times 3 = 0.8571$$

سوال دو ہزار گز کے کھیت میں پندرہ بکرے چھاس دن چرین تو ہزار گز کے کھیت میں باو بیس بکرے کتنے دن چرسکتے ہیں جو اسب ستر دن اور باویسوں حصہ دیکھا چرسکتے ہیں۔ شکل عمل اول

گزر ۱۰۰

دن

گزر ۲۰۰

$$100 \times 10 = 1000$$

شکل عمل دوم

بکرے ۲۲

دن ۲۵

بکرے ۱۵

$$\frac{150}{22} \times 25 = 1.6818 \times 25 = 42.045$$

پہلے عمل میں پندرہ بکرے ذہن میں رکھے دوسرے عمل میں ہزار گز کا کھیت ذہن میں رکھے جیسا اوپر کے سوال اور جواب میں گذرا اسلک مناسبہ کے مسائل کے طرف سے کسی مسئلے میں مذکور سوالوں سے زیادے سوال جو ان جواب طلب بشرطیکہ سوالوں میں نسبت مذکورہ وجود ہو مثلاً ایک حوض پانچ گز لمبا چار گز چوڑا خیمہ گردو لگا پندرہ آدمی بارگنٹھے کے باویس دن میں کھویں تو ایک حوض چھ گز لمبا پانچ گز چوڑا سات گردو لگائیں آدمی گیارہ گنٹھے کے کتنے دن میں کھو سکیں گے جواب اکتالیس دن اور آدھے دن میں کھو سکیں گے۔

گزر ۲۰۱

عمل اول

گزر ۱۰۰

$$\frac{201}{240} \times 240 = 201$$

۲۰۱

عسلی ثانی

آدمی
۳۰

آدمی
۱۵

گنتے
۲۹۲
۱۵

$$\frac{1}{4} (324) - \frac{1}{4} (311) = 3 \frac{1}{4}$$

تفصیل یوں ہے کہ اول پہلے حوض کا مربع کر لئے اسطور سے کہ (۵) کو کہ پہلے حوض کی
لبانی ہے (۴) میں کہ اسکی چوڑائی ہے ضرب کیے تو حاصل ہو (۲۰) بعد اسکو (۶)
میں کہ اسکی ڈوگائی کا عدد ہے ضرب کیے تو حاصل ہو (۱۲۰) اگر اسے ماخذ
اول بنا لئے پھر (۲۲) کو کہ دن کے عدد میں (۱۲) میں کہ گنتے کے عدد میں ضرب کیے
تو (۲۶۴) حاصل ہو اسی اسطہ اول بنا بعد دوسرے حوض کا مربع کر لئے اسطور سے کہ (۶)

کو کہ دوسرے حوض کی لبانی ہے (۵) میں کہ اسکی چوڑائی ہے ضرب کیے تو حاصل ہو (۳۰)
(۳۰) پھر (۵) میں کہ اسکی ڈوگائی ضرب کیے تو حاصل ہو (۱۲۰) معلوم
بنائے تو حاصل ہو اسی شکل اول مجموعہ اطراف پس قاعدہ کیے موافق معلوم اول کو دستہ
اول میں کہ غیر ضربی ضرب کیے تو حاصل ہو (۵۵۴۲۰) اسکو ماخذ اول پر کہ معلوم

کا مجموعہ قیمت کیے تو خارج ہو (۴۶۲) یہ مجموعہ اول اس عمل میں پذیر
آدمی کو وہن میں رکھے اور عسلی ثانی میں اسے ماخذ ثانی بناے اور عمل اول کے
مجموعہ کو دستہ ثانی ٹھہراے اور (۲۰) آدمی کو معلوم ثانی مقرر کر کے ماخذ کو دستہ

میں ضرب کر کے معلوم تقسیم کئے تو تین ہو چھینا لیں صحیح اور ایک نصف
گنون کے عدد میں سپرنگہ اگر یہ تقسیم کئے تو اکتیس صحیح اور ایک نصف
(۳۱) خارج قیمت نکالے دن کے عدد میں زہرہ المطلوب

فصل عسلی ثانی سے صحیحہ اولات نکالنے میں

اسکا پرتیوں کے مجموعہ کو فرض کر کے اسکا نام مفروض اول رکھیں پھر تصرف کرن
 آئیں سوال کے موافق اگر برابر آوے نہ ہو المراد اگر خطا آوے یہہ خطا سوال سے
 زائد پڑگی یا کم دونوں حالت میں خطا اول کے نام رکھیں پھر مجموعہ کو فرض کر کے
 مفروض ثانی نام رکھیں اور تصرف کرن آئیں بھی سوال کے موافق اگر خطا آوے خط ثانی
 نام رکھیں خواہ زائد خواہ ناقصہ پس ضرب کرن مفروض اول کو خطا ثانی میں حاصل
 ضرب کو محفوظ اول نام رکھیں اور ضرب کرن مفروض ثانی کو خطا اول میں اسکو محفوظ
 ثانی نام رکھیں بعد اسکے دیکھیں کہ دو خطا متفق ہیں یا مختلف متفق وہ ہے کہ دو خطا مطلوب
 سے زائد ہوں یا دونوں ناقصہ اور مختلف وہ ہے کہ ایک زائد ہو ایک ناقصہ پس اگر
 متفق ہوں تو قسمت کرن دو محفوظ کی زیادتی کو دو خطا کی زیادتی پر زیادتی سے مراد
 ایک سے ایک کو تقسیم کرنے سے جو باقی نکلے اور اگر دو مختلف ہوں قسمت
 کرن دو محفوظ کے مجموعے کو دو خطا کے مجموعے پر خارج قسمت مطلوب ہوگا مثلاً
 ایک جھاڑ کہ ربع پانی میں ڈوبا ہے اور ثلث کچھ پین اور تین گز باہر دستا ہے پس
 تمام جھاڑ کتنا بنا ہوگا **عمل کا بیان** پہلے بارہ فرض کر اسکا
 ربع کہ (۳) ہے اور ثلث کہ (۴) ہے دو مجموعہ کئے تو (۷) ہوے اسکو (۱۲) سے جو
 مفروض اول ہے وضع کئے تو (۵) باقی رہے تین گز نہا تھا پس دو خطا نکلے پھر خوش
 فرض کر اسکا ربع اور ثلث کہ (۱۴) ہے (۲۴) سے وضع کئے تو (۱۰) باقی رہے
 سات خطا نکلے جب دو خطا زائد ہیں اور متفق تو مفروض اول کو کہ (۱۲) ہے خطا ثانی
 میں کہ (۷) ہے ضرب کئے تو (۸۴) ہوے اور مفروض ثانی کو کہ (۲۴) ہے خطا اول
 میں کہ (۲) ہے ضرب کئے تو (۴۸) ہوے جب دو خطا زائد ہیں دو محفوظ کی زیادتی

کو کہ (۳۶) ہر دو نو خطا کی زیادتی پر کہ (۱۵) ہی قسمت کئے تو خارج قسمت سات
صحیح اور ایک خمر (۷) نکھائے اسکے عمل کی شکل

مثال دوسری ایک شخص ہوا اسکے فرزند

مفروض اول (۱۲)
مفروض (۲۴)

نے ترکے کو اپنی اختیار سے ایک

خطا اول زائدہ (۲)
خطا ثانی زائدہ (۷)

دینا کی زیادتی سے خرچ لیا مثلاً پہلے

محموظ اول (۶۴)
محموظ ثانی (۴۸)

فرزند نے ایک دینار تیار دوسرا دو

فضل مخوفین (۳۶)
فضل خطائین (۵)

تیسرے دینار حاکم نے خبر پاکے کو

(۷ ۱/۵) ۳۶ ۵

برابر تقسیم کر دی تو ہر ایک کو سات سات دینار ملے پس تمام فرزند کتنے ہو گے اور دینا

کتنے اول پانچ فرزند فرض کر کے قاعدے کے موافق عمل کئے تو پندرہ ہو گے

اسکو پانچ پر بانٹے تو ہر ایک کو تین دینار ملے چار خطا ناقصہ نکلے پھر نو ن فرزند

کر کے اس میں بھی قانون موافق عمل کئے تو پینتالیس ہو گے جب نو ن پر تقسیم

کئے تو ہر ایک کو پانچ دینار ملے دو خطا ناقصہ نکلے پس پہلے مفروض کو کہ پانچ

ہی دوسری خطائین کو ہی ضرب کئے تو دس ہو اور دوسری مفروض کو کہ نو ن

پہلی خطائین کو چار ہی ضرب کئے تو چھتیس ہو گے فضل مخوفین کو جو

چھتیس میں فضل خطائین پر جو دوہین بانٹے تو خارج قسمت تیرہ نکلے معلوم ہوا

کہ فرزند سب تیرہ تھے جب تیرہ پر ایک ایک دینار بڑھاتے گئے تو یکیا نو دینار

ہو تے ہیں اور تیرہ کو سات میں ضرب کئے تب بھی یکیا نو ہوتے ہیں تو طاب

ہوا کہ دینار یکیا نو تھے فہو المطلوب شکل
مفروض اول (۵)
مفروض ثانی (۹)

خطا: اول (۲)	خطا: ثانی (۲)	مثال: تیسری وہ کونسا عدد ہے کہ جب بڑھا یا جا
محموظ اول (۱۰)	محموظ ثانی (۳۶)	اسپر اسکا پاؤ او حاصل ہر اسکے تین خمس تو اسکے
فصل: محظوظین (۲۶)	فصل: خططین ۲	مجموع پانچ گھنٹیاں پہلے چار فرض کر کے
(۱۳) ۲۶ ۲		اسپر اسکے پاؤ کو بڑھائے بعد اسکے تین

خمس کو بڑھائے تو اٹھ ہوے جب اس میں پانچ گھنٹاے تو تین رہے دو خطا ناقصہ
 نکلے پھر اٹھ فرض کر کے اسکی چوتھائی اسپر بڑھائے تو دس ہو بعد اسکے تین خمس
 اسپر زیادہ کئے تو سولہ ہو جب اس میں پانچ گھنٹاے آگیا رہا ہوے چھ خطا زائدہ نکلے
 پس مفروض اول کو خطا ثانی میں ضرب کئے تو چوبیس ہوے اور مفروض ثانی کو خطا اول میں ضرب
 کئے تو سولہ ہوے جب دو خطا مختلف ہو تو دو محفوظ کے مجموعے کو کہ چالیس میں دو نو
 خطا کے مجموعے پر کہ اٹھ میں قسمت کئے تو خارج قسمت پانچ نکلے اسکی شکل

مفروض اول (۲)	مفروض ثانی (۸)	عمل بالعکس جسے تحلیل و تعاکس بھی کہا کرتے ہیں
خطا: اول ناقصہ (۲)	خطا: ثانی زائدہ (۶)	اُس سے مجہول نکالنے کا قاعدہ یوں ہے کہ
محموظ اجل (۲۳)	محموظ ثانی (۱۶)	سائل جو کہے اسکا الٹا نکالے تو جواب صحیح ہو
مجموع محظوظین (۳۰)	مجموع خططین (۸)	جیسا اگر سوال تضعیف کا ہو تو تصحیف کرے
(۵) ۳۰ ۸		اور تصحیف کا ہو تو تضعیف اور زیادہ کرے اسکا

ہو تو کم کرے اور گھٹانے کا ہو تو بڑھائے اور ضرب کا ہو تو تقسیم کرے اور تقسیم
 کا ہو تو ضرب اگر جذر کا ہو تو مجذور اگر مجذور کا ہو تو جذر نکالے لفظ سائل کے سولہ
 کے آخر سے شروع کرے مثال وہ کونسا عدد ہے کہ اسکو اسکی ذات میں ضرب کر کے
 دو عدد اسپر بڑھادیں پھر ب کو مضاعف کر کے حاصل برتین زیادہ کریں اور

تقسیم کریں ان سب کو پانچ پر اور ضرب کریں خارج قسمت کو دس (۱۰) پر تو حاصل ہوں پچاس (۵۰)
 عدد۔ پہلے پچاس کو جو سوال کا آخری رقم ہے لو اور سوال میں ہی ضرب کریں خارج قسمت
 کو دس (۱۰) پر تم پچاس (۵۰) کو دس پر تقسیم کرو تو پانچ خارج ہونگے پھر سوال میں ہی کہ مجموعہ کو
 پانچ پر قسمت کریں تم پانچ پر ضرب کرو تو پچیس (۲۵) حاصل ہونگے اور سوال میں ہی کہ
 حاصل ترین زیادہ کریں تم تین (۳) کو پچیس سے کم کرو تو باوریں (۲۲) رہینگے سوال میں ہی کہ
 تصفیہ کریں تم تصفیہ کرو تو اگیا رہے پھر سوال میں ہی کہ اسپر نو بڑھاؤ دین
 تم اس سے دو گنا تو فورے پھر سوال میں ہی کہ اسکی ذات میں ضرب کریں یعنی مجذور
 لیوں تم نوں کا جذر نکالو تو تین رہیں گے فہو المطلوب عمل کی شکل۔ (۹)

۵۰... سوال کا آخر اور مقوم۔ اور اس عمل میں یہہ قاعدہ یاد رکھو کہ کسی عدد

۱... مقوم علیہ۔ پراسکے آدھے کو بڑھادیں تو یہہ بڑھایا ہوا

۵... خارج قسمت اور مضروب۔ مجموعے کا براثلث ہوگا مثلاً دس (۱۰) پر اس کے

۵... مضروب فیہ۔ آدھے کو کہ پانچ بڑھائے تو ہوے پندرہ (۱۵)

۲۵... حاصل ضرب اور منقوض منہ۔ اور یہہ پانچ بڑھائے ہو پندرہ (۱۵) مجموعے کا

۳... منقوض۔ براثلث ہوئی سہا ہی کسی عدد پر اسکا رابع بڑھائے

۲۲... باقی۔ تو مجموعے کا خمس ہوگا اور خمس بڑھایا ہو مجموعہ

۱۱... آدھا کیا ہوا اور منقوض منہ۔ کاسدس ہوگا مثلاً دس (۱۰) کے ربع کو کہ اڑھائی (۷)

۲... منقوض۔ ہی دس پر بڑھائے تو ساڑھے بارہ ہوے (۱۲)

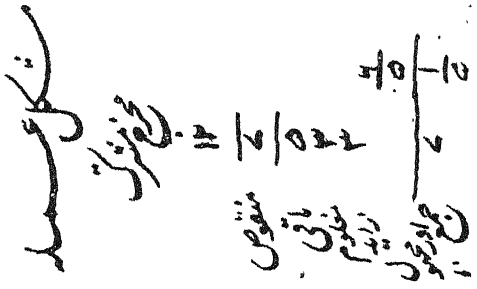
۹... باقی از مجذور۔ یہہ اڑھائی مجموعے کے خمس کے برابر ہی ستور

۳... جذر۔ دس کے خمس کو کہ دو ہی دس پر بڑھائے تو باہ (۱۲)

ہوئے اور یہ مجموعے کا سدھج اور ضروری کہ نسبت منقوص اور باقی میں معلوم
 کرن کہ بدون اس کے مجموعہ نکالنا دشوار ہے وہ اس طرح کہ جس عدد سے اس کا ثلث گھٹا
 تو یہ گھٹایا ثلث باقی کے نصف کے برابر ہوگا مثلاً بارہ (۱۲) سے اس کا ثلث کہ چار
 ہی گھٹا دے باقی رہے آٹھ اور وہ چار اس آٹھ کے آدھے کے برابر ہے ایسی بارہ
 کہ ثلث اور ربع کا مخرج مشترک اس کے ثلث اور ربع کو کہ سات سے اس سے گھٹا دے
 تو باقی رہے پانچ (۵) یہ پانچ اپنے دو خمس کی زیادتی کے ساتھ سات (۷) منقوص
 کے برابری ایسی پندرہ کہ ثلث اور خمس کا مخرج مشترک ہے جب اس کے ثلث اور خمس کو
 کہ آٹھ ہی اس سے کم کرن تو باقی رہیں گے سات (۷) پس سات اپنا ایک سبع
 ملکہ منقوص کے برابر ہے ایسی قیاساً تمام منقوص اور باقی میں نسبت درست کر کے
 کے موافق عمل کرن تو مجموعہ معلوم ہو جائیگا مثالاً وہ کو نسا عددی کہ اس پر اس کے
 کوڑھاکے مجموعے پر چار بڑھا دین پھر اس کے مجموعے پر آدھا بڑھا کے پھر چار (۴)
 اسپر زیادہ کریں تو بیس ہووے پھلے میں کو لیکے اس سے چار گھٹا دے سولہ ہوے پس
 لکھ سو قاعدے موافق سولہ کے ثلث کو کہ پانچ صحیح اور ایک ثلث ہی اور منقوص کے
 نصف کے برابر ہی سولہ سے گھٹا دے تو دس صحیح اور دو ثلث باقی رہے پھر اس سے
 اس کے ثلث کو کہ دو صحیح اور دو تسع ہی گھٹا دے تو چار صحیح اور چار تسع نکالے ہو المطاب

۳۰	۲۰	۱۶	۱۲	۱۰	۸	۶	۵
سوال کا آخر منقوص منہ	منقوص	باقی اور منقوص منہ	منقوص	باقی اور منقوص منہ	منقوص	باقی اور منقوص منہ	منقوص

اور جانو کہ تجلیں و تعاکس کا عمل دوسرے عملوں کے مشکل تری اور اکثر تجملات غامضہ کا نکالنا جو
 دوسری طریقوں سے دشوار ہے اس سے بخوبی ہو سکتا ہے اس لئے لازم ہو کہ یہہ
 عمل کئی مثالوں سے ظاہر کیا جاوے تا طالب سابق کو سب طریق معلوم ہوں پس جھاڑ اور مین
 کا عمل جو اربعہ متناوبہ اور عمل خطیئین میں مذکور ہو اس عمل میں بھی لکھا جاتا ہے **مثال**
 ایک جھاڑیل کا پاؤں صیخڑ میں ہے اور تہائی پانی میں اور تین گز باہر پس جب
 کتنے گز لبا ہوگا یہ سوال حقیقت میں ربع اور ثلث کم کر نیکاً ہی جیسا اوپر گذرا لیکن
 اس عمل میں زیادہ کیا جائے قیاس کرتے نسبت کو منقص اور باقی کے درمیان
 مخرج مشترک سے مثلث اور ربع کا مخرج مشترک نکالے تو بارہ سوے اس کا ثلث اور
 ربع کہ (۷) ہے اس سے کم کئے تو پانچ باقی رہے اور منقص سات میں اور باقی کی نسبت
 منقص کے ساتھ ایک مثل بر دو خمس کی زیادتی کی ہے پس تین عدد معلوم پر کہ سائل کا
 عطا کیا ہوا اور سوال کا آخری اس کا ایک مثل یعنی تین عدد اور اس میں کے دو خمس کے چھہ
 ہوتے ہیں بڑھائے یعنی تین صحیح اور چھہ خمس کا ایک صحیح ایک خمس جملہ صحیح ایک
 خمس زیادہ کئے تو تین معلوم نسبت سات صحیح ایک خمس ہوے **فہو المطلوب**



مثال ایک زمین جس کا آدھا پانی مین اور تہائی کیچڑ میں اور سوال حصہ
 گھانس رکھی اور باون گز سو کھی تو سب کتنی ہوگی یہ سوال بھی گھٹانیکا ہی

لیکن اس میں بڑا یا چھٹے منقوص اور باقی میں نسبت دریافت کر کے مخرج مشترک سے پر اول
مخرج مشترک کو کہتے ہیں نکال کے اسکے نصف اور ثلث اور عشر کو کہتے ہیں (۲۸) اس سے
نقصان کے تو باقی رہے (دو) اور یہ دو منقوص کے ساتھ جو دھویں حصے کی نسبت
رکھے ہیں پر باون کو چودہ بار بڑھائے اس طرح کہ باون کو چودہ میں ضرب کے تو سات
سوا تھیں گے اور حاصل کو باون پر بڑھائے تو سات سوا تھی ہو کہ مطلوب۔

مخرج مشترک مثال دوسری ایک شخص ٹوکری میں لیموں لے
ایک قلو میں گیا جب کے سات دروازے تھے

۲۱... منقوص

بر دروازے میں آدھے آدھے نینبوان

۲... باقی

اس سے چھین لئے ساتوں دروازے

۵۲... معلوم

میں آدھا نینبوا کے آدھے میں رنگیا پس

۱۴ / ۲۸ حاصل ضرب

کتنے نینبوا یا سوگا جواب پہلے آدھے کو لے

۵۲ بڑھائے ہوئے عدد

سات بار تضعیف کئے تو چوٹھ نکالے ہو

۲۸... جمع اور مجموع

فصل کسی عدد کی تقسیم مختلف حصوں پر کرنے میں کہ فرایض

کے علم میں ترکہ بانٹنے اسکا جانتا بہت ضرور پڑتا ہی مثال ایک

سورویوں کو تین وارث ہیں ایک کو آدھا حصہ دوسرے کو پانچویں

کو اٹھواں حصہ پہنچتا ہی تو تقسیم یوں کیا جائے کہ پہلے مخرج مشترک کے آدھے

نکال کے اسکے اجز کو کہ نصف اور ربع اور ثمن جن جمع کئے تو سات ہوئے بعد

مخرج مشترک کے آدھے پر کہ چار ہی سب روپیوں کو کہ تو میں ضرب کئے تو چار رو

۱
۲
۳
۴
۵
۶
۷
۸
۹
۱۰

ہوے اُسے مخرج مشترک کے اجزا کے مجموعے پر کہ سات (۷) تقسیم کئے تو شان (۵۷)
صحیح اور ایک (۱) نکلے صاحب نصف کو ہی بعد نو کو مخرج مشترک کے رتبے میں کہ دو
ہی ضرب کئے تو دو تو ہوے سات پر تقسیم کئے تو اٹھائیس صحیح اور چار سبب (۷)
ہوے یہ صاحب ربع کو ہی بعد نو کو مخرج مشترک کے متن میں کہ ایک (۱) ضرب کئے
تو وہی نو ہے اور سات (۷) پر تقسیم کئے تو (چودہ) صحیح اور دس سبب نکلے یہ صاحب متن
کو ہی اسکی شکل

$$\frac{100}{100} \quad \frac{100}{200} \quad \frac{100}{300}$$

یہ صاحب نصف کر (۷۷) $\frac{100}{300}$ $\frac{100}{200}$ $\frac{100}{100}$
یہ صاحب ربع کو (۲۸) $\frac{100}{200}$ $\frac{100}{100}$ $\frac{100}{100}$
یہ صاحب متن کو (۱۴) $\frac{100}{100}$ $\frac{100}{100}$ $\frac{100}{100}$

فصل حساب مرکبات میں یہاں مرکب سے مراد خواہ سکہ مروجی جسے
روپی - آنے - پائی خواہ نانپ تول کی قسم سے جیسے من - سیر - چھٹاک
وغیرہ جب ملے آویں تو انکے عمل کس طریق سے کرنا ہی

مثان جمع کی		
پای	آنہ	روپیہ
۷	۳	۵
۹	۶	۳
۶	۹	۲
۸	۵	۱
۶	۹	۱۲
۳	۳	۱۵

پہلی شکل کی پہلی سطر میں (۳۰) پائی جمع ہونے سے

(۶) پائی خط عرضی کے تلے لکھ کے باقی (۲۴) پائی کے (۲) آنہ کے اتونکی سطر میں

ملائے اور انون کی سطریں (۲۵) آئے جمع پڑنے سے (۹) آئے خط عرضی کے تیلے
 لکھے سے باقی سولہ آنو کا ایک روپیہ بنا کے روپیوں کی سطریں ملائے جمع کر لئے تو
 حاصل جمع خط عرضی کے تیلے (۱۲) روپی (۹) آنے (۶) پائی ہو اسپاہی
 دوسری شکل کا دستور عمل میں لاوے مثال تقریب کی

پائی	آن	روپی	چھٹاک	سیر	من
۶	۵	۲۴	۶	۲	۱۳
۹	۷	۱۶	۱۷	۱۵	۱۰

پہلی شکل کا عمل یوں ہی کہ چار پائی میں سے نو پائی نکالنا ممکن نہیں تو انون کو
 سطریں سے ایک آنہ جسکی بارہ پائی ہوتی ہیں، لیکے چار منقوص منہ کے ساتھ
 ملائے تو ہوئے سولہ پائی پس ان میں سے نو کو نکالے تو رہے (۷) پائی اور
 آنو کی سطریں منقوص منہ رہے (۲۷) ان میں (۷) منقوص نکھنا ممکن نہیں آئے
 روپیوں کی سطریں سے ایک روپیہ لے اسکے ساتھ اسے تو ہوئے بیس آنے اسپاہی سے
 (۷) آنے نکالے رہے (۱۳) آنے انکو خط عرضی کے تیلے لکھے اور روپیوں کی سطر

میں منقوص منہ تیوں باقی میں ان میں سے (۱۶) کو نقصان کئے تو (۷) روپی
 باقی رہے پس جملہ باقی خط عرضی کے تیلے (۷) روپی (۱۳) آنے (۷) پائی گئے
 اور چھٹاک - سیر - من - اگر دو نو منقوصین میں مرکب ہیں مذکور عمل کے موافق

روپی	آن	پائی
۷۹۲۰	۱۳	۵
		۹
	۲	۱

کرن مثال ضرب مرکب میں

عمل کی صورت یوں ہی کہ سات سو

اڑٹھ روپی جو وہ آنے ساٹھے پانچ پائی کو نو میں ضرب کرنا چاہے تو پہلے نو
 کو آدھے میں ضرب کئے تو ہوئے ساٹھے چار (۱۶) کو خط عرضی کے تیلے

لکھ (۳) کو ذہن میں رکھے بعد نو کو (۵) میں ضرب کئے تو ہوے (۴۵) چارویں
 کو ملائے تو ہوے (۴۹) ان پانچوں کے آنے بناے تو ہوے چار آنے ایک
 پائی پر ایک پائی کو آدھے کی پائیں بازو لکھے بے بعد نو کو (۱۴) میں ضرب
 کئے تو ہوے (۲۶) عدد ذہنی اسکے ساتھ ملائے تو ہوے (۱۳۰) آنے انکے روپی
 بنائے تو ہوے آٹھ روپی ڈالے پس دو آنوں کو خط عرضی کے تلے لکھے (۸) کو ذہن میں
 رکھے یا ایک طرف لکھے کھے بعد ضرب کئے (۹) کو روپیوں میں کہ (۴۸) ہیں ہوے
 (۶۹۱۲) عدد ذہنی کو اسکے ساتھ ملائے تو ہوے (۶۹۲۰) پس جملہ حاصل ضرب
 (۱۶) پائی (۲) آنے (۴۹۲۰) روپی ہو اگر مضر و اور مضر و خیرہ دو نو مرکب ہن

تو سب کو ایک قسم بنا لیکے باہم ضرب کریں مثلاً روپی آنے پائی دو نو میں رہیں
 تو سب کو پائی بنا لے ضرب کریں پھر حاصل ضرب سے روپی آنے پائی بنا لیں

پائی	آنے	روپی	تقسیم مرکب کی
۹۶	۱۴	۱۹۹۸	(۸) تقسیم مرکب کی
۲۱۲	۵		اسکے عمل کی تفصیل یوں

ہی کہ ایک ہزار چھ ہواٹھیا تو روپی چودہ آنے ساڑھے نو پائی کو آٹھ پر تقسیم
 کرنا چاہے تو پہلے اعداد مقسوم اور مقسوم علیہ کو علی الترتیب مرقوم لکھے مقسوم کے
 تلے خط عرضی کھینچ کے قیاس کئے کہ (۸) مقسوم علیہ (۱۶) مقسوم میں کتنے بار جاوے گا
 معلوم ہوا کہ دو بار پس (۲) کو (۶) کے تلے لکھے بعد قیاس کئے تو (۹) میں کہا
 بعد (۱۸) میں (۲) بار باقی رہے (۲) روپی پس آنے بناے تو (۳۲) آنے
 ہوے انکو مقسوم کے (۱۴) آنوں کے ساتھ ملائے تو ہوے (۴۶) آنے
 پھر قیاس کئے کہ (۸) مقسوم علیہ ان میں کتنے بار جاوے گا معلوم ہوا کہ (۵) بار جاوے گا

کیونکہ پانچ اٹھہ جالین پین پر ۵ کو (۱۴) انون کے تلے لکھے اور حاصل ضرب کو (۴۶) میں تفریق کئے تو رہے باقی (۶) آنے پھر انکی باپیان بنائے تو ہوئیں (۷۲) پائی اور مقسوم کی (۴) پائی کو انکے ساتھ ملائے تو ہوئیں (۷۶) اور قیاس کئے کہ مقسوم علیہ ان میں کتنے بار جاویگا معلوم ہوا کہ (۹) بار کیونکہ نوں اٹھے بہتر ہیں بس (۹) کو (۴) مقسوم کے تلے لکھو اور حاصل ضرب کو (۷۶) میں تفریق کئے تو باقی رہے (۴) اسے مقسوم علیہ کے ساتھ نسبت دو تو ایک نصف کی نسبت ہوئی بس خارج قسمت عرضی کے تلے (۹ $\frac{1}{2}$) پائی (۵) آنے (۱۳) روپی ہو شمال دوسری دونوں تھو بیلتیس روپی چھ آنے اٹھ پائی کو ایک پچیس پر تقسیم کریں اسکی شکل یوں

پائی	آن	روپی
۱۲۵	۶	۲۴۳۵
		۲۵۰
		۱۳۵
		۱۲۵
		۱۰
		۲۱) (
		۱۶
		۱۲۵) ۱۶۶ (
		۱۲۵
		۴۱
		۱۲۵) ۱۲ (
		۵

سوال اگر کسی کو سینے اس اقرار پر نوکر رکھا کہ چودہ ہفتے میں چار اشرفی دیتا رہے اتفاقاً پانچ ہفتے اور چار دن کے بعد اس نوکر کو برف کتنا در ماہ ہے دینا۔ جواب پچیس روپی سات آنے چھ پائی اور اٹھیا نو جز کے بارہ جز ایک پائی کے دینا شکل بہ ہے۔ - اربو متناسب سے

دین	اشرفی	دین
$\begin{array}{r} ۳۹ \\ ۱۵۶ \\ \hline ۹۸ \\ ۵۸ \\ \hline ۱۵۴ \\ ۹۸ \\ \hline ۵۶ \end{array}$	اشرفی (۱)	عمل کی طریق یوں ہے چار اشرفی
$\begin{array}{r} ۱۶ \\ ۹۲۸ \\ \hline ۸۵۲ \\ ۶۴ \\ \hline ۹۸ \end{array}$	روپیہ (۹)	کو پانچ ہفتے اور چار دن میں کہ جملہ
$\begin{array}{r} ۱۶ \\ ۴۳۶ \\ \hline ۴۱۶ \\ ۲۰ \\ \hline ۹۸ \end{array}$	آنہ (۷)	(۳۹) دن ہو میں ضرب کئے تو ہو
$\begin{array}{r} ۱۶ \\ ۴۰۰ \\ \hline ۵۸۸ \\ ۱۲ \\ \hline ۹۸ \end{array}$	پائی (۶)	(۱۵۶) اسکو چودہ ہفتے کے دن پر کہ
		(۹۸) میں تقسیم کئے تو سوے خارج پائی
		قسمت (۱۱) اشرفی جسکے سولہ


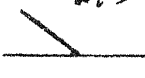
روپی ہوتے ہیں باقی رہے (۵۸) اسے سولہ میں ضرب کر کے روپی بنائے تو ہو
 (۹۲۸) اسے (۹۸) پر تقسیم کئے تو خارج قسمت (۹) روپی نکلے باقی رہے (۳۶)
 انکو (۱۶) میں ضرب کر کے آنے بنائے تو ہو (۷۳۶) آنے انکو (۹۸) پر باٹے تو
 خارج قسمت (۷) آنے نکلے باقی رہے (۵۰) آنے سوائے پائیاں بنانے (۱۲) میں
 ضرب کئے تو ہو (۶۰۰) پائی انکو (۹۸) پر باٹے تو خارج قسمت (۶) پائی نکلے
 باقی رہے (۱۲) پائی پس مقوم علیہ سے نسبت دے تو ہوے ایک پائی کے اقصیٰ
 جز میں کے اگیارہ جز فہو المطلوب۔

سوال ایک جہا جن نے ملل کے ہاتھ تھان کو خریدنے تھان سات روپی چار
 آنے نو پائی کی قیمت سے اور تیرہ تھان اکیس روپی آٹھ آنے چھ پائی کے حساب
 سے بعد سب کو اکیس روپی کی قیمت سے بیچا پس جہا جن کو کتنا فائدہ ہوا
 جواب آٹھ سو بیالیس روپی اگیارہ آنے۔

اور وہ خط جب ایسے ہوں کہ گناہی دور نکلاوین لیکن اسپین میں انکو خطوط متوازن
 کہینگے جیسے (—) اور خط منحنی دو قسم پر ہیٹ کاری غیر کاری کا ہے
 وہ ہے کہ رگڑ سے کھینچا ہوا ہے غیر کاری اسکے خلاف میں ہے اور پرکاری مشہور
 آج کے دائرہ کھینچنے کا جسکو عربی میں فرجار کہتے ہیں اور دو درازی والے
 خط کو سطح کہتے ہیں کہ ایک درازی طول کی دوسری عرض کی وہ بھی دو قسم پر ہیٹ
 غیر مستوی سطح مستوی وہ ہے کہ اگر اس پر دو نقطے دو طرف فرض کر کے ایک خط مستقیم
 نقطے سے دوسرے نقطے تک لجاوین تو خط اس سطح سے باہر نہو جیسا

اور غیر مستوی اسکا الٹا جیسا

اور جس سطح مستوی کہ تین خط مستقیم سے گھیرے ہیں اسکو مثلث کہتے ہیں اور
 ہر ایک خط کو ان تینوں سے ضلع اور ہر ایک ضلع کو ان تینوں سے قاعدہ کہینگے
 نسبت کرتے باقی دو ضلع کے اور دو نو ضلع کو نسبت کرتے قاعدے کے ساقیم
 کہینگے اور ضلع نام مخصوص مثلثوں کے خطوط ہی کا نہیں بلکہ ہر ایک شکل میں
 کہ خطوط مستقیم سے گھیرے ہیں انکو اضلاع کہینگے اور اگر چار خط مستقیم
 جس سطح مستوی کو گھیرے ہیں کہ چاروں خط برابر ایسے ہوں کہ ہر ایک ضلع
 اپنے نزدیک کے ضلع کا قایمہ اور عمود ہو سکے یعنی ہر چہار کونے اس کے
 قایمہ ہوں تو اس سطح کو مربع کہینگے اور اگر ایک ہی خط پر کاری سطح کو گھیرا ہے
 اسے دائرہ نام رکھینگے اور جب ایک خط مستقیم دوسرے خط مستقیم پر پڑے اور
 دو نو خط ملنے کی موقع میں خط اول کی دو نو طرف ایک ایک کونا پیدا ہوا
 زاویہ کہینگے پس اگر دو نو کو نے برابر ہیں تو دو نو کو زاویہ قایمہ اور ہر ایک

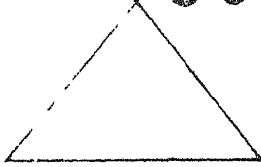
کو دو نو خطوں سے عمود کہینگے اس شکل پر
 اور اگر دونوں کو نے برابر ہوں بلکہ ایک تنگ
 دوسرا کشادہ تو تنگ کو زاویہ حادہ کشادہ کو زاویہ منفرجہ کہینگے اس شکل پر


اور تمام سطحوں میں قاعدہ اس خط کو کہینگے کہ
 اسکے نیچے سطح فرض کریں اور مثلث میں اس خط کو کہینگے جس پر عمود نکالیں اور محسوس
 میں اس سطح کو کہ جسم کے نیچے فرض کریں۔

فصل مثلثوں کے بیان اور انکی مساحت میں

جانو کہ مثلث تین کونی سطح کو کہتے ہیں وہ اپنے ضلعوں کے اعتبار کرتے تین طرح
 پر ہوگا پہلا متساوی الاضلاع کہ اسکے تینوں ضلع برابر ہوں دوسرا متساوی الساقین
 کہ اسکے دو ضلع برابر ہوں تیسرا کم دونوں سے یا زاوے تیسرا مختلف الاضلاع کہ اسکے
 تینوں ضلع کم سر ہیں اور ہر ایک مثلث اپنے کونوں کے اعتبار کرتے بھی تین طرح
 ہوگا پہلا قائمہ الزاویہ یعنی ایک زاویہ اسکا قائمہ ہو باقی حادہ دوسرا منفرجہ الزاویہ
 جسکا ایک زاویہ کٹا باقی تنگ تیسرا حادہ الزاویہ جسکے تینوں کونے تنگ ہوں
 تیس کونے میں ضرب کریں تو نونوں قسم مثلثوں کی ہوتی ہیں لیکن تین مثلثوں کی شکلیں
 بعینہ خاص نہیں پائی جاتیں باقی چھ قسم کے نام رکھیں ہیں قائمہ الزاویہ متساوی الساقین
 وہ ہے کہ اسکے دو ضلع برابر ہوں تیسرا ضلع چوٹا اور اسے گھسیڑے ہوئے دو
 خطوں کو ساق اور ضلع کہتے ہیں تیسرے دراز خط کو وتر یا قاعدہ اسے ماننے کی
 طریق یوں ہے کہ دو خطوط سے ایک پورے خط کی مساحت کو دوسرے خط کی
 مساحت کے آدھے میں ضرب کر کے کیونکہ یہ مثلث حقیقت میں سطح مربع

متساوی الاضلاع کا آدھا ہی مربع کی مساحت ایک پورے ضلع کو دوسرے پورے ضلع میں ضرب کرنا ہی مثال سوائے وتر کے دو نو ضلع دس (۱۰) دس (۱۰) گز فرض کر کے تو پورے ایک ضلع کو کہ دس (۱۰) گز ہی دوسرے ضلع کے آدھے میں کہ پانچ گز ہی ضرب کے تو پانچ (۵) گز ہی کے فہو المطلوب اسکی شکل



اور قائمہ الزاویہ مختلف الاضلاع وہ ہی

کہ دو نو ضلع اور وتر باہم مختلف ہوں

اسکی مساحت تمامی ضلع طولانی کو ضلع عرضی کے آدھے میں ضرب کرے کیونکہ مذکورہ سطح حقیقت میں مربع مستطیل کا آدھا اور مربع مستطیل کی مساحت تو تمامی ضلع طولانی کو تمامی ضلع عرضی میں ضرب کرنا ہی سوائے وتر کے مثلاً ضلع طولانی دس (۱۰) گز اور ضلع عرضی چھ گز تو دس (۱۰) گز چھ کے آدھے میں کہ تین (۳) گز



ضرب کے تو تین (۳) گز ہی فہو المطلوب اسکی شکل

اور قائمہ الزاویہ مثلث کی شکل کا کلیہ قاعدہ ہی

کہ ایک زاویہ اسکا قائمہ دوسرا حادہ رہے اسکے سوا امکان نہیں کیونکہ اسکی شکل بعینہ حادہ الزاویہ متساوی الاضلاع کی بنتی ہی اور منفرج الزاویہ متساوی الساق کی شکل وہ ہی کہ اسکے دو ضلع برابر گتہ ہوں تیسرے بہت دراز اسکی شکل

اور منفرج الزاویہ مختلف الاضلاع کہ تینوں ضلع

مختلف رہیں یعنی ایک زاویہ منفرجہ دو



زاویہ حادہ اسمیں نمود ہوں جیسی یہ شکل

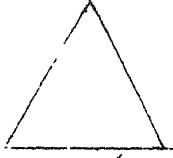
اسکی مساحت تمامی عمود کا فرق قاعدے کے آدھے میں یا اسکا الٹا اور عمود نکالنے کی طریق یوں ہی کہ

اقصر اضلاع
خطوں میں نسبت
تو نقطہ نظر سے

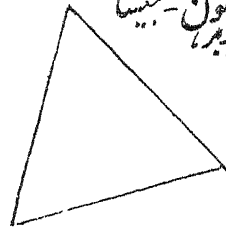
دراز تر ضلع کو قاعدہ بناوین اور دو چھوٹے ضلعوں کے مجموعے کو ایک سے ایک کی زیادتی میں ضرب کر کے حاصل کو قاعدہ پر بائیں اور خارج قسمت کو قاعدے سے تقریباً کرین جو باقی رہے اسے آدھا کرین یہ وہ عمومی موقع کی دوری ہی اقصر اضلاع کی طرف سے پس قاعدے سے اقصر اضلاع کی طرف مقدار مذکورہ حاصل کر کے وہاں نشان لگاؤ پھر نشان کی جاگ سے خط مستقیم کھینچ کرین زاوے تک اسکا وتر چلو اور وہ خط مستقیم عمومی صورت میں ایک مثلث بنے کہ ایک ضلع اسکا ایک کونہ (۲۱) گز دو سر سترہ گز تیسہ اوس گز و دراز تر ضلع کو قاعدہ بنا کے دو کو تاہ ضلعوں کے مجموعے کو کہ تائیس گز ایک سے ایک کی زیادتی میں کہ سات ہی ضرب کئے تو ایک نو (۱۸۹) ہوا اسکو قاعدہ پر کہ ایک کونہ (۲۱) ہی قسمت کئے تو خارج قسمت (نو) نکلا اسکو قاعدے سے کم کئے بارہ باقی رہے اسکا آدھا کئے تو چھ رہے پتہ ہی چھ گز اقصر اضلاع کی طرف قاعدے سے چھوڑ کے عمومی موقع ہی وہاں سے خط مستقیم کھینچ کے مقابل کونے تک عمود مطوی اور چھ کے مربع کو کہ چھتیس ہی (۳۶) اقصر اضلاع کی مربع سے کہ سو ہی کم کئے تو چھتیس رہے اسکا جذر آٹھ ہوتا ہی عمومی مذکور کی ہی مقدار ہی سے کیسے کے آدھے میں ضرب کئے تو چھ رہے اسی گز مثلث کا سطح ہوا۔ اگر چاہیں کہ ہر مثلث کے عمومی مقدار جان لین چاہئے کہ قاعدے کے باقی کے آدھے کے مربع کو ضلع اقصر کے مربع سے نقصان کرین اور باقی کا جذر عمومی مقدار ہی مثلثاً چھ کے بعد موقع عمومی ہے مربع کئے تو چھتیس ہوئے پھر ضلع اقصر کو کہ (۱۵) مربع کئے تو نو ہوئے ایمین سے چھتیس (۳۶) کو نقصان کئے تو چھ باقی رہے اور اسکا جذر آٹھ ہی عمومی سو عمومی مقدار ہی ہی لیکن حاد الزواہیے متساوی الاضلاع کی شکل وہ ہے کہ اسکے مربع میں ضلع اور زاوے

اور حاد الزوايا کے متساوی الساقین وہ ہے

کہ اسکے دو ضلع دراز برابر ہوں تیسرا کوتاہ



بسیا



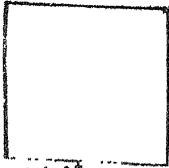
بیسا - جیسا

کلیں دو مثلث کی شکل کا وہ ہے کہ ان کے زاوے زاویہ سب سے کم ہتے ہیں اور شکل مختلف الاضلاع ہنہیں بن سکتی اسلئے کہ اگر خط کچھ زیادہ کھینچا جاوے تو زاویہ حادہ اگر کم تو منفرد ہوگا انکی مساحت کا مدار بھی عمود پر ہے حطرف سے چاہیں نکالیں اور اسکو وتر کے آدھے میں ضرب کریں یا اسکے برعکس اور مخصوص مثلث متساوی الاضلاع کی مساحت کی طریق یوں بھی ہے کہ اسکے ایک ضلع کا مربع کر کے اسکے ریع کا بھی مربع کر کے تین میں ضرب کریں اور حاصل ضرب کا جذر لیں یہی ہے جذر مثلث متساوی الاضلاع کا مساحت ہے اور مثلث قائمہ الزاویہ اور منفرج الزاویہ اور حاد الزاویہ یہ تینوں مثلثوں سے کوئی قسم کا مثلث ہی سو دریافت کریں چاہو تو دراز تر ضلع کو مربع کرو اور دو کوتاہ ضلعوں کو بھی مربع کرو اگر ضلع دراز کا مربع دو نو ضلع کوتاہ کے برابر ہو وہ مثلث قائمہ الزاویہ ہے اگر زائد ہو منفرج الزاویہ اگر کم ہو حاد الزاویہ ہے اور سب قسموں کے مثلثوں کی مساحت کا قاعدہ مجموعی نکالنے کے سوا جو بھی یوں ہے کہ ہر تین ضلع کے مجموعے کے آدھے کو ہر تین ضلع کی زیادتی میں ضرب کر کے جذر حاصل کرو تقریباً ہواستحقیقاً مثلاً مثلث کے آدھے کا مجموعہ (۲۴) ہے اور ہر تین پر جو زیادتی ہے (۱۲) (۱۷) (۳) اسکا حاصل ضرب ہر تین زیادتی میں (۷۰۵۶) اور اسکا جذر (۸۴)

ہوا ہے اور المطلوب -

مستطیل مربعوں کا پیمائش اور انکی مساحت

سطح مربع وہ ہے کہ چار خط متساوی الاضلاع اسے گھیرے رہیں اور اس کے چاروں



زاوے قائم ہوں جیسی یہ شکل اسکی مساحت یوں ہے کہ ایک ضلع اسکی ذات

میں یا اسکے دوسرے ضلع میں ضرب کریں اور اگر دو ضلع طولانی اور دو ضلع عرضی اسکے کے مقابل برابر ہوں اور چاروں زاوے قائمہ تو اسکو مربع مستطیل کہتے ہیں

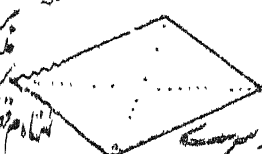


جیسی یہ شکل اسکی مساحت ایک ضلع طولانی کو ایک ضلع عرضی

میں ضرب کریں۔ اور اگر مربع متساوی الاضلاع میں چار زاوے قائم ہوں بلکہ دو منفرج اور دو حادہ تو اسکو مستطیل کہتے ہیں یعنی انکے کی مشابہت رکھنے والی شکل جیسی



ہوں بلکہ دو حادہ اور دو منفرج ہوں تو اسکو مستطیل کہتے ہیں جیسی مساحت مذکورہ دونوں شکلوں کی مساحت ایک قطر کی مساوی



کا اور حادہ دوسرے تمام قطری مساحت میں ضرب کریں قطر سے ہر ایک زاوے سے خط نکالکر اسکے مقابل کے زاوے تک پہنچا دیں اور جو مربع کرا اسکے ضلع مخالف ہوں آپس میں تو اسے دو ہی الاضلاع کہیں گے

ایسی ہی بعض شکلیں جہد جہد سے ناموں سے ہوتی ہیں جیسا



یہ شکل جیسی ہوتی ہے اور اس کے دو زاوے قائمہ اور ایک منفرج ایک حادہ ہوتو اسکو ذوال

کھینکے جیسی یہ شکل

ذوالدبرہ اور جو سطح کہ چار ضلع رکھے دو کوتاہ بڑے

دو مخالف اسطرح کہ کوتاہ ضلع کے ساتھ دو زاویہ منفرجہ اور دراز ضلع کے ساتھ دو زاویہ حادہ پیدا ہوں اسکو ذی زاوہ اور ذی لقتین کہینگے جیسی یہ شکل اور جو سطح کہ چار ضلع رکھتا ہو لیکن کوئی ایک بھی



برابر نہوا اور دو زاویہ حادہ اور دو منفرجہ اسمین

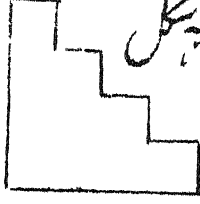
ہوں اسکو افسار کہینگے جیسی یہ شکل ان سب چار ضلع والی شکلوں کی مساحت یوں ہی کہ انکو منفرد کرین دو مثلث سے پس دو مثلثوں کی مساحت ان مربعوں کی مساحت ہے اور جو شکل کہ



دو ذی ذلقہ کے ملاپ کی ہوا اسکو مطبل کہینگے جیسی یہ شکل اسکی مساحت دو ذی ذلقہ کی مساحت ہے اور جو سطح کہ اسکے اضلاع کنگہ دار ہوں اسکو ذوالشرفہ بضم شین بھی کہینگے جیسی

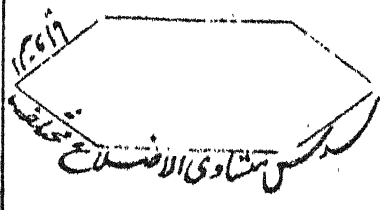
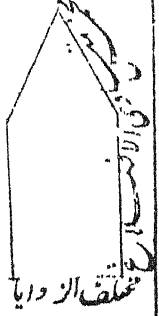


یہ شکل اسکی مساحت مربع کی مساحت کی سی ہے اگر متساوی الاضلاع ہو اور مربع مستطیل کی مساحت سی ہی اگر مستطیل ہو کنگروں کی مساحت اس مثلث کی شکل کی سی ہی یا مدور کر کے طالو اور جو سطح کہ زینوں کی مانند ہے اسے ذوالدرج کہینگے اسکی مساحت یوں ہے



کہ ہر زینے کو مربع شکل بنانے کے مساحت کرے جیسی یہ شکل اور جو مستوی کہ چار سے زیادہ ضلع رکھتا ہو اسے کثیر الاضلاع کہینگے لیکن اگر سب ضلع

برابر ہیں تو اسکو صیغہ مفعول بضم میم وفتح فاو عین مشدّد سے برتن گے جیسا مختصر
 اگر بائیں ضلع مستوی رکھا ہو اور دس اگر چھ ضلع مستوی رکھا ہو معشر تک ہو دس
 ضلع رکھا ہو اور اگر سب ضلع برابر ہیں بلکہ کم سرس بریق ذوقا لفظ اوپر لاکے کہینگے
 جیسا ذوخمستہ الاضلاع ذومستہ الاضلاع ذو عشرۃ الاضلاع اور دس ضلع کے بعد خواہ
 سب ضلع برابر ہوں یا نہوں لفظ ذوقا اور لائینگے جیسا ذواحدی عشرۃ الاضلاع کر کے
 کہینگے شکلین مذکورے میں۔



فصل دسویں کا بیان اور اس کی مساحت جو سطح کہ ایک فرجاری

خطا سے اجازت کرے سطح کہ درمیان اس کے اگر نقطہ فرض کریں تو وہ خط ہر طرف سے برابر

برابر ہو اس سطح کو دائرہ اور اس خط کو محیط اور فرض کئے ہوئے نقطے کو مرکز اور اس خط

مستقیم کو کہ خط محیط کی ایک طرف سے نکالیں تو مرکز پر سے ہوتا ہوا دوسری طرف

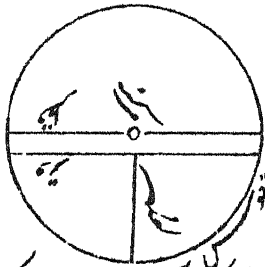
کے محیط کو سیدھا چلے جائے کو دو پھانک برابر کر دے تو دائرہ اور اس خط

مستقیم کو کہ دائرے کو دو ٹکڑے کم سرس کر دے وتر اور قاعدہ کہتے ہیں اور ہر ایک

ٹکڑے کو اگر بڑا ہے قطعہ کہی اگر چھوٹا ہے قطعہ صغریٰ اور خط پر کاری کو جو آدھے

دائرے سے کم ہو تو اس اور اس خط مستقیم کو کہ وتر کے آدھے سے قوس کے آدھے

پر آدھے سے قوس نام رکھتے ہیں اس کی شکل



سطح دائرے کی مساحت یوں ہے کہ ایک دور

محیط کے برابر پڑا سے مانپ لیوے چنب

محیط کی مانپ جانی گئی تو ضرب کرے محیط کے آدھے کو قطر کے آدھے میں یا تمام محیط کو

قطر کے پاؤ میں یا اسکے بعکس ہیں حاصل ضرب اس کی مساحت ہے یا قطر کے مربع کو اگیا

میں ضرب کر کے چودہ قسمت کرے کیونکہ سطح دائرے کی نسبت قطر کے مربع کی طرف

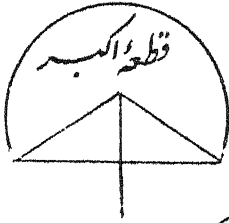
جیسی اگیارہ کی نسبت ہے چودہ کی طرف

اور جو شکل کہ دائرے کے ایک قوس سے مخروطی ہو کے دوسرے قوس کے قریب

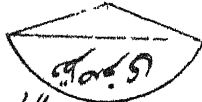
یوں پہنچ جاوے کہ سردونو کے مرکز کے نزدیک آجاوین تو ہر ایک کو قطاع کہیں گے

اگر وہ قوس آدھے دائرے سے بڑا ہے قطاع اکبر اگر چھوٹا ہے قطاع صغیر کہیں گے

اس کی شکل

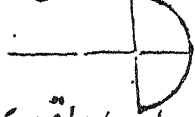


قطعا کبریا صغری کی مساحت کو ضرب کرین قطر سے اور پھر کو قوس اڑیکے آدھے میں اور قطع کا محیط اور دائرے کے قطر صغری اور قطر کبری کی شکل۔



انکی مساحت یوں ہی کہ قطر کے مرکز کو یعنی دائرے کے مرکز کو پیدا کرے کیونکہ ہر ایک قطر دہرے کا ایک ٹکڑا ہے اور بناوے قطر کو قطع تا حاصل ہو ایک مثلث قطر صغری کے خارج میں جب قطع اصغر بنے اور قطر کبری کے داخل میں جب قطع اکبر بنے پس معلوم ہوا کہ قطر صغری کم ہوا کرتا ہے قطع اصغر سے اس کے مثلث کے انداز اور قطر زائد ہوا کرتا ہے قطع اکبر سے اس کے مثلث کے انداز پر قطع اور مثلث کی مساحت جدا جدا کر کے مثلث کی مساحت کو نقصا کرے قطع کی مساحت سے اگر اصغر ہو دتا باقی رہے قطر صغری کی مساحت اور مثلث کی مساحت کو زیادہ قطع کی مساحت پر اگر اکبر ہو دتا مجموعہ اس کا قطر کبری کی مساحت رہا اور جانو کہ قطر کبری کی مساحت میں دائرے کے مرکز کو پیدا کرنا ضرور ہے اس لئے مرکز منطوب کو پانے کی طریق یوں ہی کہ قطر کے قاعدے کے آدھے کو اسکی ذات میں ضرب کر کے حاصل ضرب کو قوس قطر کے سہم پر قیمت کرے اور خارج قیمت کے موافق سہم کی مساحت پر ایک سیدھا خط نکالے اس طرح کہ سہم مذکور اور خط خارج ایک خط معلوم ہو پس

اس خط کا اور سہم کا مجموعہ دائرے کا قطر ہے جب اسے دو حصے کرے دو ہوں گے کا موقع
 دائرے کا ہر کڑی اور جانو کہ سہم قوس ایک خط مستقیم ہے کہ قوس کو اور قوس کے وتر کو



آدھا کرنے والا ہے جب اس شکل میں ظاہر ہوگا

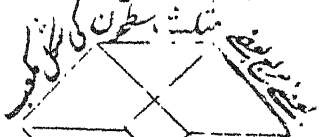
اور اگر سطح کو دو قوس ایسے ہیں کہ دو نو قوس کی خم ایک ہی طرف برابر واقع ہو پھر اگر وہ
 سطح آدھے دائرے سے کم رہے تو اسے شکل ہلالی کہینگے اور اگر زائد تو فعلی اور اگر
 دو قوس ایسے ہوں کہ ہر ایک کی خم ایک طرف رکے دو نو قوس برابر آدھے
 دائرے سے کم رہے تو اسے شکل اہلیلی کہینگے اور اگر دو نو قوس کا خم ایک
 ایک طرف برابر ہو کہ آدھے دائرے سے زائد رہے تو اسے شکل جہلی کہینگے
 اور ان شکلوں کے ناموں کا سبب خیال کرو تو انکی شبابت ان لفظوں کی
 معانی کی طرف ہی سوا ظاہر ہوگا اور انکی شکلیں یہ ہیں۔



ہلالی اور فعلی شکل کی مساحت یوں ہے کہ
 انکے دو نو نو کون کو خط مستقیم سے وصل کریں تو دو دائروں کے دو قطعے
 پیدا ہوں صغریٰ اور کبریٰ ہر ایک کی جدی جدی مساحت کر کے قطعہ صغریٰ کی
 مساحت کو قطعہ کبریٰ کی مساحت سے نقصان کریں باقی انکی مساحت ہے
 اہلیلی اور جہلی کی مساحت یوں کہ ہر ایک کو ان دو سے قطعہ دائرہ بنا دیں پھر
 مجموعہ دو نو قطعوں کا انکی مساحت ہے یا اہلیلی کو دو قطعہ صغریٰ اور جہلی کو دو قطعہ کبریٰ

بنائے مساحت کریں۔

فصل سطح غیر مستوی اور اجسام کی مساحت میں جانو کہ اگر کسی جسم کو چھ سطحیں یا بعض مربع اور بعض مثلث برابر ضلعوں کے یا مختلف ضلعوں کے احاطہ کریں اسے مکعب کہتے ہیں جیسے شکلیں تمام مربع سطحوں کی



انکی سطحوں کی مساحت تو ظاہر ہے لیکن جسم کی مساحت کے واسطے اسکے طول کو

عرض میں ضرب کر کے حاصل کو ارتفاع میں ضرب کرے یا اسکے ایک ضلع کا مکعب

نکالے تو سب کی مساحت جسم کروی اور اسکی مساحت جسم

کہ ایک دائرہ سطح اسے گھیرا ہے اسطور سے کہ اسکے وسط حقیقی میں ایک نقطہ

فرض کر کے سطح محیط کی ایک طرف سے دوسری طرف کو ایک مستقیم نکالیں تو

خط برابر نکلائے کہ کہتے ہیں اور فرض کئے ہوئے نقطے کو مرکز اور خط مستقیم

کو قطر کہتے ہیں اور جب کہ اپنے مرکز پر چرخے کی مانند پھرتا ہی اس طرح سے کہ اپنی

مقررہ جگہ سے نہ سر کے دو نقطے کر کے سطح پر حرکت نہیں کرتے اور کو دو

قطب کہتے ہیں اور سو ان دو نقطوں کے اور بھی نقطے ہیں کہ حرکت کرتے

ہیں کر کے کے ساتھ تو کر کے کے ایک ورے میں کئے دائرے کر کے کے

سطح پر پیدا کرتے ہیں جنکو دائرہ نصف کہتے ہیں اور جو دائرہ کہ دو قطب کے وسط میں پیدا ہوتا ہے اور اسے

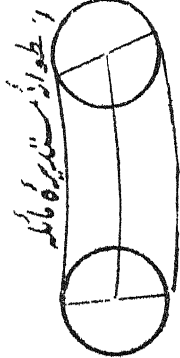
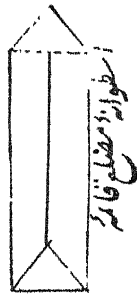
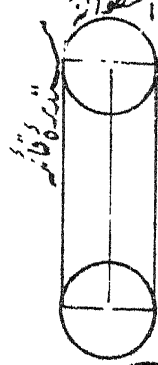
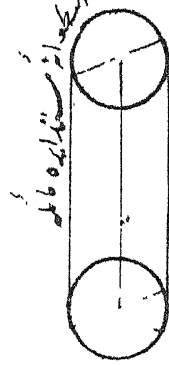
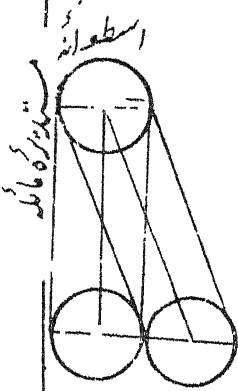
کو آدھا کرتا ہے سے دائرہ عمود اور منقطع کہتے ہیں اور ایک خط مستقیم کو کہ دو قطب سے وصل کرتے

ہیں محو نام رکھتے ہیں عرض کر کے سطح کی مساحت قطر کو مربع کر کے

حاصل کو چار میں ضرب کر کے حاصل دوم ایک سبب اور نصف سبب نقصان کریں
 باقی سطح کر کے کی مساحت ہے اور جسم کر کے کی مساحت یہ ہے کہ قطر کر کے کے نصف
 کو سطح کر کے کے ثلث میں ضرب کرے یا قطر کے ثلث سے اسکے سبب اور نصف سبب کو
 تین دفع کم کرے باقی جسم کر کے کی مساحت ہے اور قطر کر کے کے سطح کی مساحت کے دائرے
 کی مساحت کے برابر کیونکہ اسکا نصف قطر اس خط کے برابر ہے کہ قطر کے قطب سے اسکے قاعدے
 کے محیط تک آتا ہے یعنی جب کر کے کو دو پچانک کریں تو ہر ایک قطر میں دو سطح
 نکلے میں ایک سطح دائرہ دوسرا سطح کر کے کی قباہ چاہئے کہ پہلے سطح دائرے کی
 مساحت کر کے مٹا کر لے تو قطر کر کے کے سطح کی مساحت حاصل ہوئے اور قطر کر کے
 کے جب تک مساحت حاصل ہوتی ہے ضرب کرنے سے قطر کر کے کے آدھے کو سطح قطر کے
 ثلث میں۔

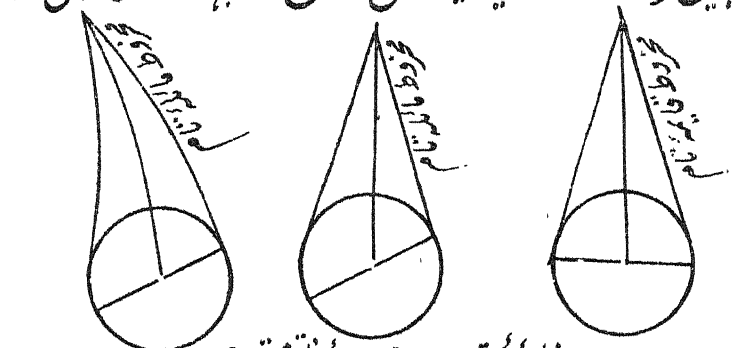
اور جن جسم کو کہ گھیرا ہے ایک سطح ہو متساوی دو دائروں کے درمیان بصورت
 کہ ایک خط مستقیم ایک طرف سے دو دائروں کے محیط پر وصل کر کے پھیریں اور
 دو لیجاویں لیکن وہ اپنے تمام دورے میں اس سطح کو لگا ہوا ہے جس جسم کو
 اسطوانہ مستدیرہ کہتے ہیں اور خط وصل کو کہ دو دائروں کے مرکز کے درمیان جب
 سہم اسطوانہ اور محور اسطوانہ نام رکھتے ہیں اور ہر ایک کو ان دو دائروں سے
 قاعدہ اسطوانہ کہا کرتے ہیں اور اگر قاعدہ اور اسطوانہ دونوں پہلو دار یعنی نابدار
 ہوں اس شکل کو اسطوانہ مفصل نام رکھتے ہیں پھر اگر سہم اسطوانے کا عمود ہو یعنی
 اسطوانے کے دو قاعدوں پر رست کھڑے رہے ہر قطر کے قاعدے کے ساتھ
 زاویہ قائمہ پیدا ہو سکے اسطوانہ قائمہ کہتے ہیں اور اگر سہم قاعدے پر عمود ہو

تو اسطوانہ ماثلہ نام رکھتے ہیں اور انکی شکلیں یہ ہیں۔

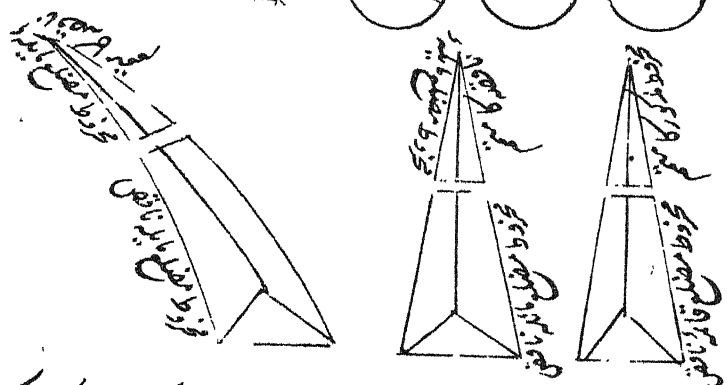
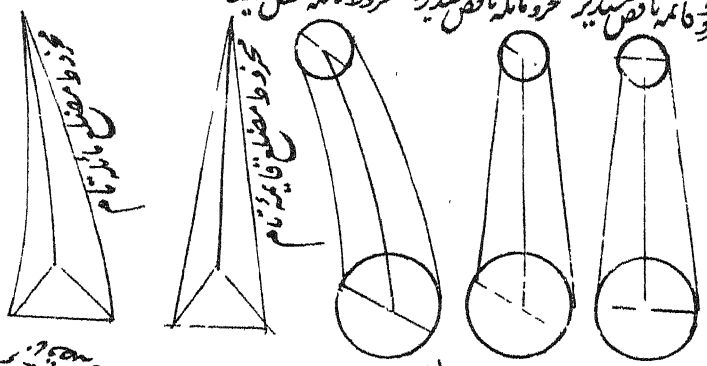


اسطوانوں کے سطحوں کی مساحت خواہ وہ قائمہ ہو خواہ ماثلہ خواہ مستدرہ ہو خواہ مضلع یوں ہے کہ ضرب کرے خط واصل کو کہ دونو قاعدوں کے درمیان اور سہم کے برابر ہی قاعدے کے محیط میں۔ دوسری طریق دراز اور کوتاہہ خطوط واصل کرانے کے دو محیط کے درمیان مانپ کے ضرب کرے اور جسم اسطوانہ نے کی مساحت ضرب کرے اسکے ارتفاع کو تمام قاعدے میں۔ اور وہ جسم کہ اسے ایک دائرہ کھیل رہے اور ایک سطح صنوبری یعنی گانڈم اور جس قدر وہ بلند ہو اس قدر دائرے سے کم ہوتا جاوے یہاں تک کہ تمام ہو ایک نقطہ مفروضہ پر اس صورت سے کہ ایک خط مستقیم نقطہ مفروضہ سے دائرے تک کھینچیں تو وہ خط سطح سے دور پڑے اسکو شکل مخروط کہتے ہیں اور خط مذکور کو سہم مخروط اور دائرے کو قاعدہ مخروط

اور اگر اُسے درمیان سے کاٹنے دو ٹکڑے کریں تو دو مخروط حاصل ہوں اور
 کے ٹکڑے کو کہ خط مفروضہ کی طرف باہر ایک ہوا جاتا ہے مخروط تام کہتے ہیں اور
 نیچے کے ٹکڑے کو مخروط ناقص اسمین بھی قایمہ اور مانلہ ہے اگر سہم چھوٹے قاعدہ
 بنیں تو مانلہ خواہ مستدیرہ یعنی گول خواہ مضلع یعنی پہلو دار اونکی سطحیں ہیں



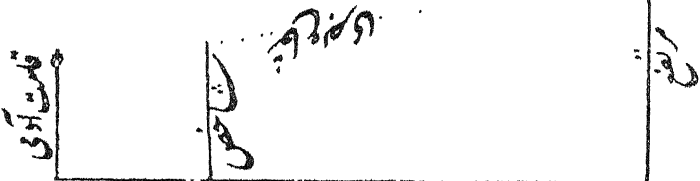
خط قائمہ ناقص مستدیرہ مخروط مانلہ ناقص مستدیرہ مخروط مضلع مانلہ تام



مخروط تامہ قائمہ کی مساحت یوں ہے کہ ضرب کرے اُسکی ارتفاع کو اسکے
 قاعدہ عظیم میں خواہ تام مستدیرہ ہو خواہ مضلع قائمہ ہو وے یا مانلہ اور

جانو کہ اسطوانہ اور مخروط میں اگر قائم ہو اسکی ارتفاع ہی سہم ہی اور اگر مائل ہو اسکی
 ارتفاع عمومی کہ مخروط کے سر سے اور قاعدہ اسطوانہ کے مرکز سے نکالا جاتا ہے اس
 سطح پر کہ قاعدہ اسطوانہ اور قاعدہ مخروط جس سطح پر ہو۔ اور سطح مخروط قائمہ مستدیرہ
 ناقص کی مساحت وہ ہے کہ چھوٹے دائرے کے کنارے سے بڑے دائرے کے
 کنارے تک کہ نیچے ہی خط کھینچ کے مانپ لے دو نو دائروں کے مجموعے کے آدھے میں
 ضرب کرے۔ اور سطح مخروط مائلہ مستدیرہ کی مساحت وہ ہے کہ دراز اور کوتاہ خطوں کے
 آدھے کو محیط قاعدہ کے آدھے میں ضرب کرے اور سطح مخروط تائمہ مستدیرہ کی
 مساحت خواہ قائمہ خواہ مائلہ یوں ہی کہ ضرب کرے تمام ارتفاع کو قاعدے کے
 سطح کی مساحت کے ثلث میں اور جسم مخروط مستدیرہ ناقصہ کی مساحت یوں ہی
 کہ ضرب کرے قاعدہ عظمیٰ کے قطر کو اسکی ارتفاع میں اور قسمت کرے حاصل کو
 دو نو قاعدوں کی زیادتی پر خارج قسمت مخروط نام کی ارتفاع ہے اور وہ زیادتی کہ
 مخروط نام مخروط ناقص کی ارتفاع پر رکھتا ہے وہی ارتفاع مخروط اصغر کی ہوگی
 کہ مخروط ناقص کا متمم ہی بعد اس ارتفاع کے ثلث کو قاعدہ علیا میں ضرب کرے
 حاصل ضرب مخروط اصغر کی مساحت ہی جب اسکو مخروط نام کی مساحت سے
 نکال دیں تو مخروط ناقص کی مساحت حاصل ہوگی اور سطح اسطوانہ اور مخروط
 مضلع ناقص کی مساحت انکے مثلثوں اور رباعوں کی مساحت سے حاصل ہوگی
 لیکن جسم مخروط ناقص مضلع کی مساحت یوں ہی کہ ضرب کرے قاعدہ عظمیٰ کے
 ایک ضلع کو اسکی ارتفاع میں اور قسمت کرے حاصل کو بڑے سطح کی زیادتی
 پر کہ چھوٹے سطح پر رکھتے ہیں تا مخروط نام کی مساحت حاصل ہو بعد طریق

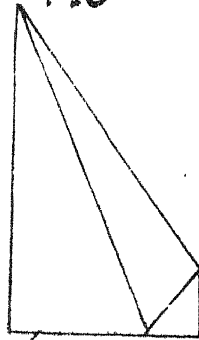
ذکور سے مخروط صغریٰ حاصل کر کے مخروط نام سے نقصان کرے جو کچھ باقی
 رہے وہی مطلوبہ فصل لوانج مساحت میں اجماع رکھو کہ ہر بلندی پر
 کی نوک سے ایک تیر چھوڑیں تو نیچے برابر گرنے وقت ایک خط مستقیم کہ اوپر سے
 نیچے تک پڑتا ہی اسے ارتفاع اور مسقط الحجرتے میں جب چاہو کہ کسی اونچی چیز کی
 ارتفاع معلوم کریں جیسے قلعہ یا جہاز وغیرہ ہوا زمین پر اور مکن رہے اسکے مسقط الحجرتے
 کے پاس پتھرا تو چاہئے کہ ایک شاخص یعنی سیدھی لکڑی اپنے قد سے زیادہ
 کھڑی کر کے آپ ایسی تفاوت سے کھڑا رہے کہ نظر کی شعاع لکڑی کے سر گذرنے
 اس بلندی پر آخر ہووے پھر آپ کھڑی ہوئی جگہ سے مرتفع شی کی جڑ تک
 مانیکے اسکو اپنے اوپر لکڑی کی زیادتی جو چھ اوسمیں ضرب حاصل کو آپ کے
 ہاں ہو جائے سے لکڑی کی جڑ تک مانیکے اس پر قسمت کرے اور خارج قسمت پر اپنے قد کی
 مقدار بھی بڑھادے تو بلندی کی مساحت حاصل ہوگی اسکی شکل



دوسری طریق یہ ہے کہ لکڑی کھڑی کر کے اسکو اور اوس کے سارے کو مانیکے دونوں
 نسبت دیکھے پس سارے کی نسبت لکڑی کے ساتھ جو ریگی وہی نسبت شی مرتفع کی
 اسکے سارے کے ساتھ بھی ریگی یہاں جو متناسقہ عمل ہی مشابہ لکڑی پانچ
 اگر بلندی لکڑی کے تو اسکا سایہ سات گزنی اور مرتفع کا سایہ پچاس گزنی تو معلوم ہوا کہ لکڑی
 کا سایہ لکڑی کا ایک مثل اچھوڑا تو بلندی چیز کا سایہ بھی مرتفع سے وہی نسبت

رکھی جائے اتھائیس گز شی مرتفع رہی تیسری طریق یوں ہے کہ ایک آئینہ سولہ زین پر رکھو اس انداز سے کشتی مرتفع کا سر آئینہ میں دیکھ سکے پس بیان بھی اربعہ متناسک کا عمل کرو ایک تم کھڑے ہو سو جاؤ آئینہ کا بائیں حصہ آئینہ اور شی مرتفع کا بائیں تیسرا تمھاری قامت جو تھا مرتفع کی بلندی اور نسبت اول کی دوسرے کے ساتھ جیسی نسبت تیسرے کی چوتھے کے ساتھ ہوگی اور طرف اخیر یعنی چوتھا جب اول ہوگا پس ضرب کر دو سطحین کو مایکدیکر یعنی اصل مرتفع اور آئینہ کو اپنے قامت میں اور حاصل کو قسمت کرو آپ کھڑی ہوئی جاؤ آئینہ کے بائیں پر کہ طرف معلوم ہی تا خارج ہو طرف مجہول کشتی مرتفع کی بلندی ہی اس شکل میں نظر ہوگا

شکل پہلی



اور جو بلندی چیزیں کہ انکے مسقط الحجر تک پہنچان نہیں جیسا پہاڑ پس انکی ارتفاع کی دریافت کو پہلے کئی چیزیں معلوم کرنی ضروری ہے جیسے کہ اہل ہند سے مقیاس کے کبھی بارہ حصے کرتے ہیں

کبھی سات حصے پس جو ظل کہ بارہ حصے سے حاصل ہوتی ہے اس سے ظل اصابع کہتے ہیں اور جو ظل کہ سات حصے سے حاصل ہوتی ہے اس سے ظل اقدام بولتے ہیں اور جو کبھی مقیاس کو افق کے سطح پر کھڑا کرتے ہیں اس طرح سے کہ اسکے تمامی طرفوں سے سطح مذکور پر زوایا سے قائمہ پیدا ہوں اور کبھی مقیاس کو سطح رکھتے ہیں کہ سطح افق کے برابر ہے اور اسکا سر آفتاب رہے پس اس ظل کو کہ مقیاس اول کے وضع سے حاصل ہو ظل مستوی کہتے ہیں اور اس ظل کو کہ دوسری قسم کے مقیاس سے حاصل ہو ظل معکوس اور بعضے اسطرلابوں میں چاروں اقسام کے ظل لکھے رہتے ہیں اور بعضوں میں بعضے ظل چاروں

حاشیہ
مقیاس یعنی اسطرلاب وہ
پہاڑوں میں مندرجہ اعمال سے
بلندی اور سنجہ کے علاوہ
کرتے ہیں وہ مہینے سے
رکھتے ہیں دیکھو
اصطلاحات معلوم ہوئے

قسم کے ظل معلوم ہو تو عمل کو اس طرح سے کہ پہاڑ کی نوک کو اسطرلاب کے دو روزوں میں
 سے دیکھو اور سوچو کہ تنظیم تختانی یعنی اسطرلاب کے نیچے کا سرخطوط ظل سے کون سے
 خط پر پڑا ہے اور نشان کرو اپنے قدم کی جاے پر اور پھر وہ تنظیم تختانی کو تا ایک قدم یا ایک
 انگل زیادہ یا کم ہو پس اگر اسطرلاب کا تنظیم تختانی ظل معکوس پر پڑا ہو تو اور تم
 زیادہ کئے ایک قدم یا ایک انگل اس صورت میں آگے جاؤ پہاڑ کی طرف تا پہاڑ کے سر کو دور
 دُفع دیکھیں اسطرلاب کے دو سوراخ سے اور اگر تنظیم ظل معکوس کے خطوط پر پڑا ہو اور تم
 کئے ایک قدم یا ایک انگل یا تنظیم ظل مستوی کے خطوط پر پڑا ہو اور تم زیادہ کئے ایک قدم
 یا ایک انگل اس دو صورت میں اپنی پیچھے ہٹو اور شی مرتفع سے کچھ دور ہو جاؤ تا اسکے
 سر کو دوسری بار دیکھیں دوسری بار دیکھے تو پس دوبار کھڑے ہو جاے کے مابین مساحت
 کرو اور حاصل مساحت کو ضرب کربوات میں اگر ظل اقدام رہے یا بارہ میں ضرب کرو اگر
 ظل اصابع رہے پس اس حاصل ضرب کا مجموعہ اور تمھارے قامت کی بلندی دونوں ملکر
 پہاڑ کی بلندی ہی آ رہی جانو کہ قامت کی بلندی اس وقت ضروری کہ مقاسم
 دیکھنے والا کھڑا ہو کے دیکھے اور لیت کے دیکھے یعنی آگے زمین سے لگا یا سو لگے قامت
 کی بلندی کی حاجت نہیں خلاصہ یہ کہ دیکھنے والے کی آنکھ حقد بلندی ہے اس قدر کی مساحت
 بڑھاوے خواہ بیٹھے خواہ لیٹ کے اور یہ عمل پہلی قسم کی ارتفاع ماننے کو بھی کام آگیا
 بخلاف دوسری قسم کی ارتفاع کے کہ پہلے عمل سے معلوم ہونگی ایشہر
 اور ندیوں کی پہنائی یوں جان لیا جاے کہ ندی کے ایک طرف کے کنارے
 پر کھڑے رہیکے اسطرلاب کے دو روزوں سے دوسری طرف کا کنارہ دیکھے اور اسطرلاب
 کو اسی جا رکھ دیکے اس طرف کی ہموار زمین پر نظر کرے اسطرلاب کے دو روزوں سے

پس نظر جان پڑتی ہے وہاں نشان کر کے باپنے آپ کٹری ہوئی وہاں سے
 اس نشان تک کہندی کی پہنائی
 بھی اتنی ہی ہوگی۔ ایشرف

خالدیہ

بفضلہ و طفیل رسولہ رسالہ حساب سوم بہ ضرور الطلمات تالیف واقفہ علوم مخفی
 و علی خباب لوی جو حضرت علی صاحب دام الطافہ تاریخ ۲۱ شعبان ۱۲۹۹ ھ بمطبع
 مطبع فردوسی واقع شکر بنگلو میں اہتمام سے بندہ دگاہ صدر محافظ
 سید محمد کے زیور طبع آراستہ و مزین ہوا