

BROWN BOOK

**THE BOOK WAS
DRENCHED**

UNIVERSAL
LIBRARY

OU_224616

UNIVERSAL
LIBRARY

اہل عرب کا جبر مقابلہ

۔ ل

جبر مقابلہ محمد بن موسیٰ کے انگریزی ترجمہ جان مری

ے

انتخاب کر کے

خان بہادر حسن العلماء مولوی محمد ذکاوت اللہ فیلیوال آبادیونی دہلی ترجمہ کیا

۱۸۹۳ء

سرطبع چشمہ فیض دہلی میں باہتمام شیخ محمد عطار اللہ کی چھپا

اشہار

صحیح

کتاب فصلہ ذیل میں جو طریقہ معنوں نگاری اختیار کیا گیا

جو مضامین اعلیٰ رتبہ کہتے ہیں ان کے لکھنے کے لئے ہزاروں ہیران والا خر دنے
قلم اٹھایا ہوا اور صد ہا صفحوں کو اپنی تحریر جو مرقعہ بنا یا جو ان میں ہزار طور سے طبیعت پر
ڈالنے ذہن کو دوڑایے کوئی نئی بات پیدا نہیں ہوتی جتنی ان کے گرد رہیں سب
رہ رواں کا لیں کثرت سے جلد میں کہ وہ اون کے پاؤں کے تلے دب دبا کر مستحکم و استوار
ہو گئے ہیں کوئی اور راہ روئی راہ انکی نہیں نکال سکتا۔ اسلئے میں نے ان راہوں میں
جو مجھے پسند آئی اپنے چلنے کے لئے مقرر کر لی۔ اور باقی سب راہوں کو چھوڑ دیا۔

جن مضامین ایسا عالی اور عمیق میں نے دیکھا کہ جن تک میرے ذہن کی رسائی
دشوار تھی ان کو یہ جان کر چھوڑ دیا کہ ان کے اندر قدم رکھنا نہ تاپاؤ نہ بنا سکتا
اسلئے کسارہ کشی اچھی جانی۔ بہت مضامین کو بظاہر غنیف معلوم ہوتے تھے مگر
انکے اندر غور اور فوض کرنے سے ایسا مادہ مل گیا کہ وہ اب کیا اچھی صورت میں چل گیا

کوئی مضمون ہوا اسکے بہت رخ اور پہلو ہوتے ہیں میں ان سب کو دیکھا اور کچھ
کچھ اس کا بیان کیا مگر ایک رخ پر بہت توجہ کی۔ اسکی ظاہری جلد بھی دیکھی اور
یہ جلد ہٹا کر بھی دیکھا۔ ہڈی تک سونپوں کو چھو چھو کر آزما یا نشتر سے گہرا
شکاف لگایا مگر جوڑا نہیں عرض خوب آزما کر دماغ سے قلم کی نوک پر لایا۔
مضامین کے وسیع دریا میں میرا انتخاب کی کشتی کا ناخدا میری اپنی راے تھی خواہ وہ
پر خطا ہو یا صائب۔ آزاد ہو یا متعصب۔ واللہ اعلم بالصواب +

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

دیباچہ

دنیا کی تاریخ میں ان زمانوں پر نہایت توجہ کرنی چاہئے جن میں قوموں کے میدان جنگ میں کارنامے دکھا کر اپنی ظاہری آزادی قائم کی اور اپنی باطنی نیکیوں اور خوبیوں کے جو اہم حقائق دکھائے ہیں۔ اور بڑے بڑے علوم و فنون کا ذخیرہ جمع کر کے بنی نوع انسان پر احسان عظیم کیا۔ مسلمانوں کی تاریخ میں ایسا زمانہ اہل عرب کا خلیفہ منصور و ہارون رشید و ماموں رشید کا گذرا ہے۔ اس زمانہ کی یاد گار میں سے یہ جہر مقابلہ ابو عبد اللہ محمد بن موسیٰ خوارزمی کا ہے جس نے اپنے دیباچہ میں لکھا ہے کہ میں یہ کتاب خلیفہ ماموں رشید کے حکم سے لکھتا ہوں۔ گو مصنف اس علم کا موجد نہ تھا۔ مگر سب سے پہلے اس نے یہ کتاب اول لکھی ہے۔ جو مصنف کو دعویٰ ایجاد نہیں ہے وہ اپنے دیباچہ میں صاف لکھتا ہے کہ خلیفہ ماموں رشید کے حکم دیا کہ اس فن میں ایک کتاب نام نہم میں لکھوں جس سے معلوم ہوتا ہے کہ پہلے اور کتابیں اس فن کی موجود تھیں۔

شاہد عربوں نے ہندوں سے اس علم میں کچھ بہتہ فائدہ حاصل کیا ہو مگر جہر مقابلہ کے مسائل بیان کرنے کے جو طرز انکی ہے وہ بالکل ہندوں کی ہیج گت سے بیگانہ ہے اور کچھ ان میں لگاؤ نہیں جس سے معلوم ہوتا ہے کہ اہل عرب خود اس علم کے مسائل کے

موجد ہوئے ہیں۔ ہندوں کے بیچ گنت میں قاعدہ بیان کئے جاتے ہیں اور کوئی ان کا ثبوت دلیل وجہ کے ساتھ نہیں لکھا جاتا۔ محاسن اور پریم گیتا میں قواعد کا بیان دلیل و اثبات نظم میں لکھا گیا ہے اور نظم میں بھی بڑی فصاحت و بلاغت و لطافت کی دہم دہام مجائی گئی۔ برخلاف اس کے اہل عرب نے قواعد کا بیان مع دلائل و اثبات سیدھی ساوی نثر میں لکھا ہے +

ہندوں کی بیچ گنت میں تو نتیجہ کو اور حوائس کے نکالنے میں اتب طر کرنے پڑتے ہیں ان کو بیان کرتے ہیں اور اہل عرب ہر مثال میں پورا عمل کرتے ہیں اور مساوات کے دونوں طرف ایسی نظر رکھتے ہیں جیسے کہ ترازو سے تولنے میں پلٹوں کی طرف جو تغیر ایک جانب میں کرتے ہیں وہی دوسری جانب میں تاکہ مساوات کا نثر کی تول ہے۔

الفاظ حیرت مقابلہ کی تحقیق و تعریف

مصنف نے اپنی کتاب کا آغاز جیسا کہ دستور ہر علم حیرت مقابلہ کی تعریف نہیں کیا۔ اس لئے اس کی تعریف ہم اور کتابوں سے نقل کرتے ہیں +

حیرت معنی شکستہ استبن یعنی ٹوٹی ہوئی چیز کو باندہا خصوصاً ٹوٹی ہوئی ہڈی کو چنانچہ اس شعر میں یہ معنی موجود ہیں +

لا یجبر الناس عظیم انت کاسرتہ
ولا یصیرون عظیم انت جاہرہ

ترجمہ جس ہڈی کو توڑ دے (یعنی خدا) اس کو کوئی اور جوڑ نہیں سکتا۔ اور جس ہڈی کو تو جوڑ دے اسکو کوئی توڑ نہیں سکتا + مگر اصطلاحات ریاضیہ میں حیرت کے معنی یہ لکھے جاتے ہیں کہ جب مقدار پوری نہ ہو یعنی جسمیں کچھ کمی ہو تو وہ پوری کیجائے اور جب اس کا استعمال مساوات کے لئے ہوتا ہے تو اس کے یہ معنی ہوتے ہیں کہ مقدار نثر کی علاست بدل کر ایک جانب سے دوسری جانب میں سے لے جائیں لا - 4 = ۲۳ تو

ہم عربی میں یوں کہیں گے کہ اجبر المال بالستة وراہا علی الثلثة والعشرین

یعنی لا کو ۴ سے پورا کرو اور ۳ پر ۶ کو زیادہ کرو۔ مگر جبر کا لفظ وہاں اس معنی میں نہیں استعمال کرتے جہاں مساوات میں مقدار مجہول کی قوت بجائے صحیح کے کسر ہو وہاں کامل یا تمام کرنا بولتے ہیں۔ مقابلہ کے معنی میں رو برو ہونا کسی دو چیزوں کا جب کہ چیزیں آمنے سامنے ہوں گئیں تو ہم یہ کہیں گے کہ وہ ایک دوسرے کے مقابل ہیں اصطلاحات ریاضیہ میں اس کے معنی یہ ہیں کہ منطقی اور مثبت مقداروں کا آپس میں مقابلہ کر کے مختصر کریں مثلاً ۱۰۰+۱۱۰-۱۱۰+۱۰۰ لگا ہوا ہو تو بغیر مختصر ۱۰۰+۱۰۰ لگانا مقابلہ کہلاتا ہے اور جب اس کا استعمال مساوات میں ہوتا ہے تو مساوات میں سے ان مقداروں کے نکال دینے کو مقابلہ کہتے ہیں جو دونوں طرف ایک سی ہوں مثلاً $۱۰۰ = ۱۰۰ + ۱۰۰ - ۱۰۰$ کو کہیں گے کہ مقابلہ کیا گیا لہذا دونوں طرف نکال دیا گیا جب تقسیم سے مختصر بناتے ہیں تو اسکو روکتے ہیں مثلاً $۱۰۰ = ۱۰۰$ بنا کر دیکھلاتا ہے

مختلف کتابوں جبر مقابلہ کی تعریف کی

اول
 واما الجبر وهو اتمام كل شئ ناقص بما يتم من غير جنسه والمقابلة من المفاضة وهو الموازنة ولهذا يقال المصلي القبلة اذا واجهها فلما صار لهند الحساب جزيل عمله جبر الناقص (بما) نقص منه وزيادة مثل ما جبر به الناقص على الجبر لتقابل لتقابل الزيادة مثلما جبر به الناقص و اكثر الاستعمال في ذلك من جبر والمقابلة لانه يجبر كل شئ بما نقص منه وتقابل الاجناس بعضها الى بعض وقد صارت

المقابلة ايضا تعرف [عند] اهل الحساب حذف المقادير المتشابهة ترجمہ جبر کے معنی بنی ہر شے کا پورا کرنا جو ناقص ہو اس چیز سے کہ جو غیر جبر ہو مقابلہ باب مفاعلة سے ہر جگہ معنی ہوا جب کہ ہیں ایسا وسطے کو کہتے ہیں کہ اس کا منہ قبلہ

کی طرف ہو اور ایسا وسطی علم حساب میں مقابلہ اس ترکیب کو کہتے ہیں کہ جس سے نقصان کا
 جبر کر کے نقص کو کھوتے ہیں اور جتنا کم ایک طرف ہوتا ہے اتنا ہی دوسری طرف زیادہ
 کرتے ہیں تاکہ نقصان اور زیادہ کا مقابلہ ہو جائے پس اسی عمل کا نام جبر و مقابلہ ہے
 کیونکہ اس میں ناقص کا جبر اور اجناس کا مقابلہ ہوتا ہے۔

بعض مقابلہ کی تعریف یہہ کرتے ہیں کہ تقادیر متشابہ کا حذف کرنا طرفین مساوات
 جو عبارات اول لکھی اسکے موافق لہ۔ ۵۵ = ۱۰ کو لہ = ۱۵ میں تحویل کرنے میں
 لہ۔ ۵ کی جگہ لہ رکھنا جبر ہے اور ۵ کو ۱۰ پر زیادہ کرنا مقابلہ ہے۔

وہم حاجی خلیفہ نے یہ تعریف لکھی ہے کہ معنی الجبر زیادتہ قدر ناقص فی الجملة
 مبادلہ بلا استثناء فی الجملة الا اخری کبتعاد لہ ومعنی المقابلہ اسقاط الزائد
 من احدی الجملتین للعادل۔ جبر کے معنی یہ ہیں کہ مساوات کو ایک طرف میں جتنا
 منفی ہوا اتنا زیادہ کریں تاکہ وہ دونوں برابر ہو جائیں۔ اور مقابلہ یہ ہے کہ جو ہر جملہ
 مساوات میں مثبت ہو اس کو دو کر دیں تاکہ وہ دونوں برابر ہوں۔

اسکی مثال یہ ہے کہ دس اداشی برابر چار ایشیا کے یعنی ۱۰ = ۴ لہ
 ہو میں جبر یہ ہو کہ مثل مستحق کہ مستثنیہ پر زیادہ کر کے اشتنا کو دور کریں یعنی ۱۰ = ۴ لہ
 کر کے دس کو کامل بنالیں تاکہ جبر نقصان کا جبر ہو جا۔ اور اس کی عدیل یہ یعنی چار ایشیا
 ۴ لہ مثل مستثنیہ کو یعنی ایک شی لہ کو زیادہ کریں لہ دس کے جبر کے۔ تاکہ با پنج ایشیا مقابلہ
 سے ہو جائیں جب تعدادہ احد کی اجناس کو طرفین سے ناقص کرتے ہیں تو اس کو مقابلہ
 بعض شے کا بعض شے کے ساتھ مساوات میں لکھتی ہیں جیسا کہ اوپر کی مثال میں بیان ہوا
 کہ با پنج کا مقابلہ دس کے ساتھ مساوات میں عملی مساوات کیا گیا ہے۔ ان دونوں قواعد
 کو جبر و مقابلہ کہتے ہیں کیونکہ اس میں کثیر یہی جبر و مقابلہ واقف ہوتا ہے

سوم۔ مجد المدیحین بن احمد نے مقدمہ الکافیۃ فی اصول الجبر و مقابلہ میں لکھا ہے

باب تفسیر الجبر والمقابلۃ + اعلان الحساب نما سو اھذا النوع جبراً
 لا فہم وضعوہ علی معادلۃ فلما کانوا وضعوہ علی المعادلۃ اداہم
 العن فی اکثر مسائلہ الی معادلۃ الناقص فلم یکن بد من جبر ذالک لناقص بما
 ینقص و زیادۃ مثل ذلک علی ما عدلہ فلما اکثر ذلک فیدہ سموہ جبراً فھذا
 معنی الجبر و علوہم تسمیہ بقرہ ہذا النوع + فاما المقابلۃ فھو حذف المتقاۃ
 المتشابہۃ من الجهتین ترجمہ جبر و مقابلہ کی تفسیر یہ ہے کہ اول ایک خاص سوال
 مساوات کی صورت میں آتا ہے اور جب وہ اس صورت میں آتا ہے ایک طرف ناقص ہو
 اسکے پورا کرنے کو اور جب پورا ہو اسے دوسری طرف زیادہ کرنے کو جبر کہتے ہیں اور
 طرفین مساوات سے مقادیر مشابہ کو حذف کرنے کو مقابلہ کہتے ہیں۔

چہارم خلاصۃ الحساب جو علم حساب ہندسہ و جبر مقابلہ میں بہاء الدین محمد بن یحییٰ
 نے لکھی جس کے ۳۱۰ سنہ ہجری میں نقل کیا ہے اسکی یہ تعریف لکھی ہے کہ والی طرف
 و ذالک استثناء بکمل و یزاد مثل ذلک علی الاضداد وھو الجبر و الاضداد المتجانسۃ
 المستویۃ فی الطرفین تسقط منھما وھو المقابلۃ ترجمہ مساوات کے جس طرف
 استثناء ہو تو اسکو کامل کرو اور جس سے وہ کامل ہوا ایسی مثل دوسری طرف زیادہ کرو
 جبر ہے اجناس متجانسہ ستویہ طرفین سے ساقط کرو یہ مقابلہ ہو مثلاً $500 + \frac{1}{2} = 500$
 تو اسکو $1500 = \frac{1}{2}$ کی صورت میں تحویل کرو جو جبر مقابلہ ہو گا اور ایسے ہی
 $500 = \frac{1}{2} + 500$ کو $1500 = 500$ کی صورت میں تحویل کرنا جبر مقابلہ ہے +
 منشی نجم الدین خاں نے خلاصہ الحساب کے آخر میں جبر مقابلہ کی تعریف کو
 اپنی نظم فارسی میں یوں لکھا ہے +

<p>تکمیل کن و مثل آن را در مصطلح است نام این جبر</p>	<p>طرفے کہ در دست حرف الا بر طرف دیگر فرزوں کن اسے جبر</p>
---	---

ہنگام معاولہ تو بشناس باوصف تجانس از سویت باید کہ ز ہر دو سو برانی	امتد اگر ایں کہ بعض اجناس در ہر طرف اندبے مزیت نامش تو مقابله سنجوانی
--	---

مصنف کا دیباچہ

(۱) محمد بن موسیٰ خوارزمی نے یہ کتاب وضع کی ہے اس کا آغاز یوں ہوتا ہے کہ بے
برائی ہے اس خدا کے واسطے جس نے لغتیں عطا کی ہیں ان کو جو اس کے اہل اول ہیں ان
نیکوں کے سبب جو وہ ادا کرتے ہیں ان فریض میں کہ خدا نے اپنے بندوں کے لئے
مقرر کئے ہیں ہم خدا کا شکر ادا کرتے ہیں اور اپنے تئیں اس لائق بناتے ہیں کہ خدا اپنی
نعمتوں کو ہم پر جاری رکھے وہ کسی نعمتوں کو ہمیں بدلتا جب تک ہم اپنے انس کو نہ بدلتے
ہم اس کی قدرت کا اقرار کرتے ہیں اس کی قدرت کے آگے اپنے تئیں جھکاتے ہیں اور
اس کی عظمت و شان کو خشوع کے ساتھ مانتے ہیں اس نے محمد صلی اللہ علیہ و آلہ وسلم
کو رسالت کے ساتھ اس وقت بھیجا کہ رسولوں کی پیدائش پر مدت گذر چکی تھی۔ اور
سے لوگ انکار کرتے تھے اور بدایت ضلالت میں پڑ گئے تھے۔ اس نے انہوں کو
انہیں دیکر یا اکت سے بچایا قلت بعد کثرت کو اور شہادت کے بعد الفت کو یہ کیا تاکہ
تعالیٰ ہمارے کی تعریف ہو اور بلند ہوا اس کی بزرگی اور بڑے اس کے ناموں کی
قد و حدیث کا الہ غیرہ وصلی اللہ علی محمد النبی وآلہ وسلم ہمیشہ زمانہ گذشتہ
میں درامم میں جن سے زمانہ خالی ہو گیا علمائے کتابوں کو صنوف علوم و حکم میں اس نظر
تصنیف کیا ہو کہ پچھلے لوگوں پر احسان ہو اور اس امید پر کہ ان کی قابلیت کے موافق
ان کو اجر ملے اور اس کی شکرگزاری اور یادگاری بھی رہی اور اس پر قناعت کی کہ
کچھ ان کی تعریف ہو۔ مگر یہ تعریف اس رحمت و تکلیف کے مقابلہ میں بہت تھوڑی
ہے جو فضل کو اسرار و حواس علم کے ظاہر کرتے ہیں اٹھائی

پڑتی ہے۔

(۳) بعض مصنفوں نے اس میں سبقت کی کہ ان چیزوں کو دریافت کریں جو ان سے پہلے
 نہیں معلوم تھیں اور اس کو پچھلیوں کو لئے ورثہ میں چھوڑ جائیں بعض نے ان کتابوں کی
 شرح کرنے میں کوشش کی جو نہایت مشکل و مغلط تھیں ان کو واضح کیا اور ان کے
 حاصل کرنے کے طریقہ کو سہل بنایا اور اس کے ماخذ کے پہنچنے کو سہل کر دیا بعض نے
 کچھ کتابوں میں حلل دیکھا ان کو درست کیا۔ مگر اس میں مصنفوں کی طرف حسن ظن کو
 قائم رکھا اور اس سے اپنے نفس پر افتخار نہیں کیا اور وہ کی غلطیاں بتلائے عین و
 نہیں کیا امام المامون امیر المومنین کو خدا نے اپنے فضل سے علوم و فنون کا شائق
 بنایا اور اس شائق کے ساتھ اسکو خلافت عطا کی جو اس کی ارث ہو اور یہ لباس اس کو
 بزرگی و تیاہت اور اس ساتھ اس کو اس زلیور سے زینت دی جو کہ اس کو علم ادب کی
 طرف عنایت دی اور وہ اہل علم کو اپنا مقرب بناتا ہے اور ان کی معاونت اور استعانت
 کرتا ہے کہ جو چیزیں چھپی ہوئی ہیں ان کو ظاہر کریں اور جو شکل میں ان کو آسان بنا لیں
 اس نے مجھ سے کہا کہ حساب البحر و مقابلہ میں کوئی کتاب مختصر میں تالیف کروں جس میں
 مضیف جلیل حساب ہوں جنکی طرف آدمیوں کو اپنے مویش و وصایا اور سقاہت
 اور ان کے حکام میں اور تجارت میں اور ان تمام معاملوں میں جو زمین کی مساحت میں
 اور نہروں کے حکموں میں اور علم ہندسہ وغیرہ ذاکم میں اور طرح طرح کے فنون و
 وغیرہ میں احتیاج پڑتی ہے پس میں کس نیت سے اس کو شروع کیا ہے مجھے امید ہے
 کہ اہل ادب مجھ پر مہربانی کریں گے میرے لئے دعا مانگے گے کہ اللہ تعالیٰ کی نعمتیں اور
 عیال الایہ اور جمیل بلایہ میری قدر و منزلت بتیں اس کام کو اللہ کی توفیق پر بہرہ رس
 کر کے شروع کرتا ہوں جسکے بہرہ رس پر میں اور اپنے کام کرتا ہوں و مہربان العرش العظیم و
 صلی اللہ علی جمیع الانبیاء و المرسلین

(۳۲) جب میں یہ دیکھا کہ انسان کو حساب کی طرف احتیاج ہے تو ب کو یہ پایا کہ عدد کی طرف محتاج ہیں اور تمام اعداد کو یہ پایا کہ وہ واحد مکتبے تھے ہیں اور واحد ہی سب اعداد میں داخل ہوتا ہے اور ہر عدد واحدوں میں تقسیم ہوتا ہے اور یہ بھی میں نے پایا کہ جو عدد ایک سے دس تک بولا جاتا ہے وہ اپنے ماقبل سے بعد واحد زیادہ ہوتا ہے اور سب صحیح واحد ہے اور بعد اس کے دس گنا لگنا کیا جاتا ہے جیسے کہ پہلے واحد لگایا گیا تھا اور بیس تیس سو تک اعداد پیدا ہوتے ہیں اور ہر سو دو گنا لگنا اسی طرح کرتے ہیں جیسے کہ واحد اور دس کو کیا تھا اس طرح ہزار کو بناتے ہیں اور اس طرح ہزار پر عمل کرتے ہیں اور ہزار جہاں تک کہ عدد کا اور اک ہو سکتا ہے بناتے ہیں اب میں نے یہ پایا کہ حساب جبر مقابلہ میں جن اعداد کی احتیاج پڑتی ہے وہ تین طرح کے ہوتے ہیں جذور و اموال و عدد مفرد جو کہونہ جذر کی طرف نہ مال کی طرف نسبت ہوتی ہے جو حذرت سے ہوتی ہے جو مضروب یا ضرب میں واحد سے ہوتا یا فوق واحد سے اعداد میں یا واحد ماتحت میں (حذرت سے مراد کسی مقدار جمہول کی پہلی قوت سے ہے)

مال اس کو کہتے ہیں کہ جذر کو فی لفظ ضرب میں عدد مفرد وہ عدد کہ جو بغیر نسبت جذر و مال کے بولیں۔ پس ان تینوں قسموں میں ایک عدد جو کسی ایک قسم سے علاوہ لگتا ہے وہ دوسری قسم کی برابر ہوتا ہے۔ مثلاً تم کہہ سکتے ہو کہ جذر کی برابر اموال اور اعداد کی برابر اموال اور اعداد کی برابر جذور جیسے (س لہ = ب لا اور

س لہ = ب اور ب لا = لہ)

(۳۳) جب جذر کے برابر اموال ہوں مثلاً یہ کہیں کہ مال برابر ہی پانچ جذر کے پس مال جذر یا پنج ہے اور مال پچیس اور وہ مثل پانچ اجزاء کے ہے۔

(لہ = ۵ لہ :: لہ = ۵) تہائی مال برابر ہے چار جذر کے تو کل مال برابر ہوا

بارہ جذر کے اور مال ایک سو جو الیس اور سکا جذر بارہ (لہ = ۴ :: لہ = ۱۲ :: لہ = ۱۲ :: لہ = ۱۲)

مثلاً پانچ مال برابر دس جذر کے پس مال برابر دو جذر کے پس جذر دو اور مال چار ہوا
 (۵ ل = ۱۰ ل :: ۲ ل = ۴ ل :: ۳ ل = ۶ ل) پس اسی طرح سے خواہ مال کثیر ہوں یا
 قلیل ہوں (کسی عدد میں ضرب دے گئے ہوں یا کسی عدد پر تقسیم کئے گئے ہوں)
 ان کو ایک مال کی طرف رد کر دو اور یہی جذر کے ساتھ عمل رد کر دو جو انکی عادل میں
 یعنی ان کو مثل مال کے رد کر دو *

مال عدد کے بھی برابر ہو سکتے ہیں مثلاً کہیں کہ مال برابر نو کے ہے پس مال ہو اور تین جذر

$$(۳ ل = ۹ ل :: ۴ ل = ۱۲ ل)$$

یا کہیں کہ پانچ اموال برابر اسی کے ہیں پس مال واحد برابر اسی پانچویں حصے کے یعنی

$$(۵ ل = ۸۰ ل :: ۷ ل = ۴۹ ل :: ۱۶ ل = ۲۵۶ ل)$$

یا کہیں کہ نصف مال برابر ہوا چھارہ کو پس مال چھتیس کی برابر ہوا اور جذر اسکا چھ ہوا

$$(۱ ل = ۱۸ ل :: ۲ ل = ۳۶ ل :: ۳ ل = ۵۴ ل)$$

یہی حال تمام اموال کا ہے خواہ وہ زائد ہوں یا ناقص انکو مال واحد کی طرف رد کر دو
 اور اگر مال اقل ہو تو اس کو زیادہ کر دو کہ وہ کامل ہو کر مال تمام بن جا سکے اور یہی اسکی
 عادل کے ساتھ جو عدد ہو عمل کر دو

(۵) جذر برابر عدد کے ہوتے ہیں جیسے کہیں کہ جذر برابر چوبیس کے اعداد میں سے

$$(۳ ل = ۹ ل :: ۴ ل = ۱۶ ل :: ۵ ل = ۲۵ ل)$$

اور یا یہ کہیں کہ نصف جذر برابر دس کے پس جذر برابر بیس کے ہو گا اور مال اسکا چار ہو گا

$$(۲ ل = ۲۰ ل :: ۵ ل = ۲۵ ل :: ۱۰ ل = ۱۰۰ ل)$$

یہ بھی میں نے پایا ہے کہ ان اقسام ثلاثہ میں جذر و اموال و عدد آپس میں مقرر ہوتے ہیں

پس ان سے تین جنس کے مقرر نہ پیدا ہوئے۔ اول جذر برابر عدد کے ہوں

دو مال و عدد برابر جذر کے ہوں۔ سوم جذر و عدد برابر اموال ہوں

درہم ہوئے اور سکا جذر کیا تو ساڑھے پانچ ہوئے پس اُس سے نصف جذر جو ڈھائی ہے یعنی

$$۴۸ = ۱۰ + ۵۲ + \quad \text{۴۸} = ۱۰ + ۵۲ + \quad \text{۴۸} = ۱۰ + ۵۲ +$$

$$\frac{۱}{۲} = ۳ = \frac{۱}{۲} - \frac{۱}{۲} =$$

مثلاً یہ کہیں کہ نصف مال اور پانچ اجزاء برابر اٹھائیں درہم کے ہوتے ہیں اُس کے یہ معنی ہیں کہ
جس وقت مال کے آدھے پر پانچ اجزاء اُس کے زیادہ کرتے ہیں اٹھائیں درہم حاصل ہوتے ہیں
ایہ طلب ہے کہ مال کی تکمیل کس جس سے کہ مال تمام حاصل ہو پس اُس کی تضعیف کرنا
اور اس کے برابر مال میں اُس کی بھی تضعیف کریں تو مال اور اس اجزاء چھپن درہموں کے
برابر ہونگے پس نصف اجزاء پانچ ہوئے اُس کو اپنی مثل میں ضرب دو تو بچیں ہوتے ہیں
پس اُس کو بھی زیادہ کر دو تو اسی ہو گئے پس اُس کا جذر تو ہوئے اُس سے نصف
اجزاء جو پانچ ہیں تفریق کر دو باقی چار ہیں پس چند سال ہیں جو مطلوب ہے اور مال سولہ اور
اور نصف اُس کا ہے۔

$$۵ - ۵۶ + (۲۸) = ۵۴ = ۱۰ + ۵۲ + \quad ۲۸ = ۵۵ + \frac{۱}{۲}$$

$$۴ = ۵ - ۹ = ۵ - ۸۱ = ۵ - ۵۶ + ۲۸ =$$

اسی طرح سے جہاں اموال اور جذر برابر عدد کے با دو وہاں یہی عمل کرو تو اُس سے
انشاء اللہ حاصل ہوگا۔

(۸) اموال اور عدد برابر جذر کے ہوں مثلاً مال واحد اور اکیس درہم مل کر برابر دس
اجزاء کے ہیں اُس کے یہ معنی ہیں مال پر جس وقت اکیس درہم زیادہ ہوتے ہیں تو وہ مل کر
اتنے درہم ہوتے ہیں جتنے اُس مال کے اجزاء دس لئے جائیں ویسا یہ ہو کہ اجزاء کو
کر دو تو وہ پانچ ہوئے اُس کو اپنی مثل میں ضرب دو تو بچیں معئے اور اُن میں سے اکیس
بچاؤ کر پہلے مال کے ساتھ ہوا تفریق کر دو تو باقی رہے اُس کا جذر جو خود ہو اُس کو

نصف اجزاء سے جو ۵ ہے تفریق کرو تو تین باقی رہینگے پس یہی مال کا جذر مطلوب ہے اور مال نو ہے اور اگر جاہو توجذد کو نصف اجزاء پر زیادہ کرو تو سات حاصل ہونگے۔ یہ بھی جذر مال ہے اور مال اُتخاس ہے۔

$$\text{امثال } ۱۰ = ۲۱ + ۱۰ = ۱۱ \quad ۱۱ = \frac{۱۱}{۴} \pm \frac{۱۱}{۴} = ۲ \frac{۱}{۲} - ۱ = ۱ \frac{۱}{۲} = ۱.۵ = ۱۵ - ۱۱ = ۴$$

$$۱۱ \pm ۵ = ۱۶ = ۴ \times ۴ = ۱۶$$

بسیاس باب میں ایسی صورت واقع ہو کہ زیادہ کرنے سے جواب باصواب حاصل ہوتا ضرور ہے کہ نقصان سے جواب باصواب حاصل ہوگا اسی باب کی صورتوں میں زیادہ و نقصان کا عمل ہوتا ہے کسی باب میں ابواب ثلاثہ میں سے جو تعداد اجزاء کے نصف کرنے سے متعلق ہو نہیں ہوتا۔

یہ بھی تم کو معلوم رہے کہ جس وقت تعداد اجزاء کا نصف لیں اور اس کو اپنی مثل میں ضرب دیں اور حاصل ضرب کا مبلغ ان درہموں سے کم ہو جو مال کے ساتھ ہوں تو یہ مسئلہ سخیل ہوگا اور جیسے ہر مثل درہموں کے ہوگا تو جذر مال مثل نصف تعداد اجزاء کے ہوگا اسیں کہچہ زیادہ اور نقصان کرنا نہیں پڑے گا (اس مساوات میں کہ $۱۰ + ۱ = ۱۱$ اور $۱۱ - ۱ = ۱۰$ یہ صورت کہی مساوات میں نہیں واقع ہوگی اور اگر $۱۰ = ۱۰$ تو $۱۰ = ۱۰$ ہر مثال میں جیسے مال یا زیادہ اور اقل واقع ہوں تو ایک مال کی طرف ان کو رد کرو جیسا کہ اول باب میں بیان ہوا۔

(۹) جذر اور عدد برابر مال کے ہونے کا کہیں کہ تین اجزاء اور عدد چار برابر مال کے ہیں تو قیاس یہ ہے کہ نصف اجزاء جو ڈیڑھ ہے اپنی مثل میں ضرب دو تو سواد ہوئے اور اسکو چار پر زیادہ کرو تو سواد چھ ہوئے اسکا جذر تو توڈیڑھ ہی ہوا اس کو نصف اجزاء پر زیادہ کرو تو چار ہوئے۔ پس یہی جذر مال ہے اور مال سواد ہے اور اگر مال اکثر یا اقل ہوں تو اکثر مال و اقل طرف رد کرو۔

صورت سوم ح لڈ + ۱ = ب اسکو لڈ + $\frac{1}{2}$ ح = ح لڈ کی طرف تھوئیں کر۔

مثال لڈ = ۳ لڈ + ۱ = لڈ = $\sqrt{۳ + (۲ + \frac{1}{۴})}$ = $\sqrt{۱ + ۲ + \frac{1}{۴}}$

$\sqrt{۱ + \frac{1}{۴}} = \frac{1}{۲} + \frac{1}{۲} = ۱$

پس اوپر چھ صورتیں بیان ہوئیں جن میں سے تین میں کو اجذار کے تعداد کی نصف کرنے کی ضرورت نہیں پڑتی ان کے قیاس اور اضطرار کو تفسیر کے ساتھ بیان کر دیا۔ لیکن باقی تین صورتوں میں تعداد اجذار کی نصف کرنے کی ضرورت پڑتی ہے جن کے وصف کو میں نے بیان کر دیا اب ہر ایک کے لئے ایک شکل بنا کر نصف کرنے کی حکمت کے استدلال کو بیان کرنا ہوں۔ مال اور دس اجذار آتا لیں ہر ایک کے برابر اسکی علت بیان کی جاتی ہے (یعنی لڈ + ۱۰ = لڈ = ۳۴ کا ثبات ہندسیہ لکھا جاتا ہے) (۱۰) اسکی صورت کو ایک صورت مربع مچھول الاضلاع موجودہ مال ہو جسکو خود اور جسکے جذر کو ہم جاننا چاہتے ہیں ان کو یہ شکل رب ہو جسکا ہر ایک ضلع اضلاع میں اسکا جذر ہو اور ان اضلاع میں ہر ضلع کو جس عدد میں ضرب دو تو کہینگے حاصل وہ عدد جذور ہے جو مال پر زیادہ کی گئی ہو اس سطح کا ہر ایک ضلع جذر ہو پس جب یہ کہا گیا ہے کہ مال کے ساتھ دس اجذار میں تو ان کا ربع یعنی ڈھائی لیں اور اس کو شکل کے چاروں طرف منہوں پر زیادہ کریں۔ پس اصل مربع رب کے ساتھ چاروں متوازی الاضلاع ایسے ہیں کہ ہر ایک کا طول ضلع مربع کا ہو اور عرض ڈھائی ہے یہ چاروں متوازی الاضلاع ح ط ک ج ہیں باہر ایک سطح متساوی الاضلاع مگر مچھول الاضلاع حاصل ہوئی جس میں نقص ہے کہ اس چاروں زاویوں پر چار ربع جو ڈھائی کو ڈھائی میں ضرب دینے سے حاصل ہوتے ہیں نہیں ہیں پس اس نقص کے دور کرنے کے لئے اور سطح کے مہرے کے لئے یہ ضرورت ہوئی کہ ایک سطح ڈھائی کے مال کے جو چند زیادہ کریں جو مبلغ کل چھیں ہوگی اور یہ ہم کو معلوم ہے کہ سطح اول جس سطح مال ہے اور چار سطحیں جو اس کے گرد اس جذور کے پیرا آتا لیں تعداد

پس جس جیب ان پر چسپس کو زیادہ کیا جو مرعبات اربع زویا سطح و ب پر ہیں تو ترسیح سطح اعظم کی ہوئی اور وہ سطح دہم ہے

	ح	
ک		د
ج	ب	ط

اب یہ ہم کو معلوم ہوا کہ وہ ۴۴ ہے اور اسکا ایک ضلع اسکا جذر ہے یعنی آٹھ ہے پس جیب اس سے دس کی چوتھائی کے دو چند کو یعنی پانچ کو ۸ میں سے تفریق کریں یعنی ضلع سطح اعظم دہم کی

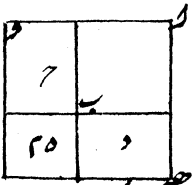
طرفین میں سے کم کریں تو باقی ایک ضلع ۳۳ رہے گا اور تین جذراں ہے یعنی ضلع اصل شکل و ب کا پس یہاں دیکھ لو کہ ہم نے اس اجزاء کا نصف کیا اور اس کو اپنی مثل میں ضرب دیا اور عدد جو انا لیں کا تھا اس پر زیادہ کیا اور اس سے سطح اعظم کو پورا بنایا جو ناقص چاروں زاویوں پر تھی۔ یہ پھر جان لو کہ ہر عدد جب کار لجا اپنے مثل میں ضرب کیا جاتا ہے اس کا جو چند برابر ہوتا ہے اس حامل ضرب کے جو اس کے نصف کو اپنی مثل میں ضرب دینے سے حاصل ہوتا ہے پس نصف اجزاء کو اپنی مثل میں ضرب دینے سے

$$(۴۴) = (۳۳) \times ۲$$

اب ہم مستغنی اس سے ہو گئے کہ مربع کو اپنی مثل میں ضرب دے کر جو چند کرتے۔

(۱۱) یہ مضمون آگیا و شکل سے بھی ادا ہو سکتا ہے۔ فرض کر دو کہ وہ سطح و ب ہے جو مال ہے اب ہم نے یہ ارادہ کیا کہ اس پر دس اجزاء زیادہ کریں پس دس کا آدھا کیا تو پانچ ہوا پس سطح و ب کے پہلوؤں میں دو سطح ح د بڑھائیں جن میں سے ہر ایک کا طول پانچ ذراع ہوا اور وہ دس اجزاء کا نصف ہے اور عرض اسکا مثل ضلع سطح و ب کے برابر ہے پس ہر ایک مربع سطح و ب کے گونہ پر باقی رہا جو پانچ ضرب کھایا ہوا پانچ میں ہے اور نصف دس اجزاء کا ہے جو سطح اول کے پہلوؤں میں زیادہ کیا ہے چنانچہ معلوم ہوا

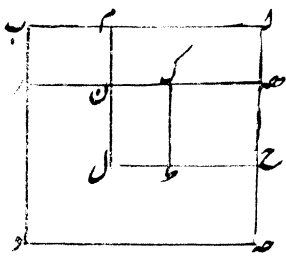
سطح اول جو مال ہے اور دو سطوحیں پہلوؤں کی جو دس اجزا میں ملکر کل تالیس ہیں اور باقی تمامی جو سطح اعظم کو مربع بناتی ہے پانچ ضرب کھایا ہوا پانچ میں ہیں اور یہ کچھ ہیں جو تالیس پر زیادہ کئے تو چونکہ ٹہہ ہوئے اور وہ سطح دھہ ہے جو کامل مربع ہے پس اسکا جذر لیا تو آٹھ ہوئے وہ سطح اعظم کا ایک ضلع ہے پس اس میں سے وہ کھایا جو اس پر زیادہ کیا تھا تو باقی تین رہے اور وہ سطح لب جو مال کا ضلع ہے اسکا جذر ہے اور مال نو ہے صورت اس کی یہ ہے +



(۱۳) اب یہ صورت ثابت کرتے ہیں کہ مال احد مع اکیس دہم ہوگی برابر دس جزو کے ہے (ثبوت ہندسیہ لآ = ۲۱ + ۱۰ اللہ) مال کو مربع اور دسے تعبیر کرو جس کے ضلع کا طول ہم کو معلوم نہیں اب اس کے ساتھ متوازی الاضلاع صہب چسپاں کرو جسکا عرض صہن مربع کے متساوی اضلاع میں سے کسی ضلع اور کی برابر ہو اور دونو شکلوں کا طول ملکر برابر خط صہہ کے ہے۔ یہ ہم کو معلوم ہے کہ یہ طول عدد ۱۰ ہے اس لئے کہ ہر ایک سطح مربع متساوی الاضلاع و متساوی الزوایا میں سے جب اس کا ضلع اکتیس ضرب دیا جاتا ہے تو اس کا ایک جذر ہوتا ہے اور جب وہ میں ضرب دیا جاتا ہے تو دو جزو ہوتا ہے پس جب یہ کہا گیا ہے کہ مال مع اکیس برابر اس اجزا کے عشر ہو اس کے ثابت ہوتا ہے کہ طول ضلع صہہ کا عدد دس ہے کیونکہ ضلع صہہ جذر المال ہے پس ضلع صہہ کو قطعہ ج برد و برابر حصوں میں تقسیم کیا تو خط صہہ مثل خط صہہ کے ہے اور یہ بھی ظاہر ہے کہ خط صہہ برابر مثل صہہ کے ہے بالفعل ہم خط صہہ پر اس کی سیدہ میں صہہ اور صہہ کے فضل کی برابر زیادہ کرتے ہیں تاکہ سطح مربع بنجائے تو طوک برابر کم ہوگا اور ایک نیا مربع م ط جو متساوی الاضلاع اور متساوی الزوایا ہے پیدا ہوگا

مقرر کرو جو مال ہو پس پیکل سطح تین اجزاء اور عدد چار کا مجموعہ ہو سب کا ذکر ہم نے اوپر کیا ہے۔ ہر مربع میں اُس کے ضلعوں میں سے ایک ضلع کو واحد میں ضرب دو تو وہ اُس کا جذر ہوتا ہے۔ پس سطح عدد کو سطح واحد میں سے ایسا قطع کریں کہ اُس کے ضلعوں میں سے ایک ضلع عدد تین ہو جو جذر کی تعداد ہے یہی برابر رد کے ہے۔ اس سے معلوم ہوا کہ سطح عدد چار کا جذر چار کو تعبیر کرتی ہے جو جذر پر زیادہ کیا گیا ہے اب ضلع عدد جو برابر تین جذر کے ہے چار تقسیم کرو اور اس تقسیم سے ہم ایک مربع عدد ط بنا میں جو حاصل ضرب نصف جذر یعنی ڈیڑھ کا اپنی مثل میں ضرب دیا گیا ہے یعنی سواد ہے اب سطح ط پر ایک ٹکڑا خط کا برابر اُس عدد کے زیادہ کریں یعنی ٹکڑے ط کو اسلئے سطح ط برابر ہو جائیگا سطح کے اور خط کا ن برابر ہے ط کے پس ایک نئی سطح جسکے ضلعے اور زاویے آپس میں برابر پیدا ہوئی یعنی سطح م اور یہ ہم کو معلوم ہے کہ سطح برابر ہے م کو اور یہی سطح ح برابر ہے ح کے اس سطح سے سطح ح باقی برابر ن کے رہا اور خط م ن برابر ط کے ہے اور سطح عدد ایک ٹکڑا برابر سطح ک ل مقطوعہ کے ہو۔

لیکن ہم جانتے ہیں کہ سطح اور عدد چار کو تعبیر کرتی ہے جو تین اجزاء پر زیادہ ہوا تو سطح ان اور سطح ک ل ملکر برابر سطح ب کے ہوئیں جو عدد چار کو تعبیر کرتا ہے۔ یہ ہم نے بیان کیا ہے کہ سطح م شامل ہو حاصل ضرب نصف جذر یعنی ڈیڑھ کے اپنی مثل میں یعنی سواد کے مع عدد چار کے جو سطح ان اور ک ل سے تعبیر ہوتا ہے اب باقی رہا ضلع سطح عظیم ل د کا جو کل مال کو تعبیر کرتا ہے نصف اجزاء ہو یعنی ڈیڑھ یعنی سطح ح اب اگر اسکو سطح پر جو جذر مربع م کا ہے زیادہ کریں تو ڈیڑھ کی برابر ہوگا۔ پس یہ سطح ح کے یعنی نصف اجزاء یعنی ڈیڑھ کے چار ہوا جو خط د جہ سے یعنی مال کا جذر ہے جو سطح واحد سے تعبیر ہوا ہے۔ اب یہ شکل بنتی ہے اور یہی بہار مطلب ہے +



پس حساب جبر مقابلہ کا کام جن ہوا
میں پڑے گا وہ ان چھ بابوں
سے متعلق ہو گا جنکا ذکر ہم نے
اوپر کیا ہے اور انکی تفسیر بھی بیان
کر دی پس اسکو تو خوب جان رکھہ +

باب ضرب

(۱۶ و ۱۵) اب ہم تکوید بتلاتے ہیں کہ اشیا (مقدار جمہول) کو کہہ طرح ضرب پڑیں
بعض جذرو کو بعض جذروں میں جبہ ہ مفرد ہوں کیونکر ضرب دیتے ہیں اور حبان کے
ساتھ عدد ہوتے ہیں یا نہیں سے عدد مستثنی ہوتے ہیں یا وہ اعداد کے ساتھ ہوتے ہیں
یا اعداد میں مستثنی ہوتے ہیں تو کیونکر ضرب دیتے ہیں اور انیس بعض کو بعض کے ساتھ
جمع کیونکر کرتے ہیں اور کیونکر کم کرتے ہیں یہ جان لو کہ جب عدد عدد میں ضرب کیا گیا
تو ان میں سے ایک تنی دفعہ ضاعف ہو گا جتنے کہ دو سر عدد میں احاد ہیں۔

(مثلاً لا کو میں ضربینے کے یہ معنی ہیں کہ لا کی اسی دفعہ تکرار کریں جتنی کہ احاد میں ہیں
جب عقود (رقمیں) ہوں اور ان کے ساتھ احاد ہوں یا ان سے احاد مستثنی ہوں
پس مفرد ہے کہ چار دفعہ ضرب دی جا عقود کو عقود میں اور عقود کو احاد میں اور احاد کو
عقود میں اور احاد کو احاد میں) (اگر لا \pm لا \pm لا \pm \pm ب میں ضرب دینی ہو تو لا کو \pm میں
احد کو ب میں اور لا کو \pm میں اور لا کو ب میں ضرب دینی چاہئے)۔

جب احاد عقود کے ساتھ زائد یا ناقص ہوں تو چوتھی ضرب زائد ہوگی اور حبان کیا نہیں ہے
زائد اور دوسرا ناقص ہو تو ضرب راجع ناقص ہوگی

$$(لا \pm ا) \times (ب \pm ب) \text{ کے ضرب دینے میں } + \times ا + ب = + \times ب + ا$$

$$- \times ا - ب = + \times ب - ا \quad + \times ا - ب = - \times ب + ا$$

مثلاً دس مع آٹھ کو دس مع دو میں ضربے و۔ دس کی ضرب س میں ہوئی اور ایک کی ضرب دس میں دس آٹھ ہے اور دو کی ضرب س میں دس آٹھ ہے اور ایک کی ضرب دو میں دو آٹھ ہے۔ پس یہ کل ایک سو تیس ہوئے۔

$$(1+10)(2+10)$$

$$100 + = 10 + \times 10 +$$

$$20 + = 2 + \times 10$$

$$10 + = 10 + \times 1$$

$$2 = 2 + \times 1$$

جیسے س و لا واحد کو دس اللہ واحد میں ضربے بنی ہو تو دس کی ضرب س میں سو زائد ہو اور واحد ناقص کی ضرب س میں ناقص دس ہو اور واحد ناقص کی ضرب س میں دس ہو اور واحد ناقص کی ضرب واحد ناقص میں واحد زائد ہے پس کل کیا سی ہوئے

$$(1-10)(1-10)$$

$$100 + = 10 + \times 10 +$$

$$10 - = 1 - \times 10 +$$

$$10 - = 10 + \times 1 -$$

$$1 + = 1 - \times 1 -$$

$$81 +$$

دس مع دو کو دس الہ ایک میں ضرب دو
دس کی ضرب دس میں سو اور واحد ناقص کی ضرب دس میں ناقص دس اور دو زائد
کی ضرب دس میں دس آٹھ کل ایک سو دس ہو اور دو زائد کی ضرب واحد ناقص میں
دو ناقص ہوئے پس یہ کل ایک سو آٹھ ہوئے

$$(1-10)(2+10)$$

$$100 + = 10 + \times 10 +$$

$$10 - = 1 - \times 10 +$$

$$20 + = 10 + \times 2 +$$

$$10 - = 1 - \times 2 +$$

$$108$$

۱۷۱) جب تم کو یہ معلوم ہو گیا تو اب ہم اسے استدلال اُن صورتوں کا کرتے ہیں جنہاں شیاء
میں بعض کو بعض میں ضرب دینا ہوتا ہے اور اُن کے ساتھ عدد ہوتے ہیں یا اُن میں
سے عدد دستیابی ہوتے ہیں وہ جو داعداد کے ساتھ ہوتے ہیں یا خود اعداد ہیں دستیابی ہوتے ہیں
مثلاً کہیں کہ دس بج شئی کو دس میں ضرب دے۔ پس اس کو دس میں ضرب دے تو سو ہوتے
اور شے کو دس میں ضرب دو تو دس اشیاء زائد ہو گئے۔

$$10 \times 10 = 100 \quad (10 + 10)$$

$$100 + 10 =$$

اور اگر کہیں کہ دس بج شئی کو اپنی مثل میں ضرب دے تو دس کو دس میں ضرب ہی تو ہوتے
اور دس کو شئی میں تو دس شئی اور دس کو شئی میں تو دس شئی اور شئی کو شئی میں تو مال زائد
پس یہ سو درہم اور بیس اور اکیالیہ زائد ہوا

$$(10 + 10) \times 10 = 100 + 10 + 10 + 10$$

$$100 + 10 + 10 + 10 =$$

اگر کہیں کہ دس اللہ شئی کو دس اللہ شئی میں ضرب دو تو دس کی ضرب دس میں سو اور اللہ شئی
کی دس میں دس شئی ناقص اور اللہ شئی کی ضرب دس میں دس اشیاء ناقص اور اللہ شئی کی ضرب
اللہ شئی میں مال زائد پس کل سو بیس مال اللہ بیس شئی

$$(10 - 10) (10 - 10) = 100 - 10 - 10 - 10$$

$$100 - 10 - 10 - 10 =$$

اسی طرح اگر یہ سوال پیش کیا جائے کہ ایک درہم اللہ ایک چھٹے کو ایک ہرہم اللہ ایک چھٹے
میں ضرب دو تو اس کے معنی ہیں کہ باہم چھٹے حصہ کو اپنی مثل میں ضرب دو دے چھٹے حصہ
ہو گئے یعنی دو تہائی اور ایک چھٹے کا ایک چھٹا حصہ پس یہ ہر ایک ہرہم کو درہم میں
ضرب دیا تو ایک درہم ہوا اور اللہ چھٹے حصہ کو درہم میں تو چھٹا حصہ ناقص ہوا۔

اور لا چھتے حصہ کو درہم میں تو چھٹا حصہ ناقص ہوا تو باقی دو تہائی رہی اور اللہ چھ حصے کو
 اللہ چھتے حصے میں ضرب پانچ تو چھتے حصہ کا چھٹا حصہ زائد حاصل ہوا پس یہ دو تہائی
 اور ایک چھتے حصہ کا چھٹا حصہ حاصل ہوا۔

$$(1 - \frac{1}{4}) (\frac{1}{4} - 1) = 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$$

$$= \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{13}{16}$$

۱۸) اگر کہیں کہ دس اللہ شکر کو دس مع شکر میں ضرب دس کی ضرب دس میں ہو
 اور اللہ شکر کی ضرب دس میں دس شکر ناقص اور شکر کی دس میں دس شکر اشیاء زائد اور
 اللہ شکر کو شکر میں مال ناقص پس کل دو درہم اللہ مال ہوا۔

$$(10 + 10) (10 - 10) = 100 - 100 + 100 - 100 = 0$$

اور اگر کہیں کہ دس اللہ شکر کو شکر میں دس کی ضرب دس میں دس شکر اور اللہ شکر کو شکر میں
 مال ناقص پس کل دس شکر اللہ مال ہوا

$$(10 - 10) \times 10 = 100 - 100 = 0$$

اگر کہیں دس مع شکر کو شکر اور دس میں ضرب دس تو کہیں کہ شکر دس میں اس اشیاء زائد اور شکر شکر
 مال زائد اور اللہ دس میں دو درہم ناقص اور دس اشیاء زائد میں دس اشیاء ناقص
 کو خارج کر دیا اسلئے باقی مال اللہ سو درہم ہے۔

$$(10 + 10) (10 - 10) = 100 - 100 + 100 - 100 = 0$$

۱۹) اگر کہیں کہ دس درہم زائد نصف شکر کو نصف درہم پانچ اشیاء میں ضرب دو تو کہیں کہ
 کہ نصف درہم دس میں پانچ درہم زائد اور نصف درہم نصف شکر میں ربع شکر زائد اور اللہ پانچ
 اشیاء دس درہم میں پانچ جز ناقص پس کل پانچ درہم اللہ اور پانچ اس میں چوتھائی جز
 بیوئے پیر پانچ اجزاء ناقص کو نصف جز زائد میں ضرب دیا تو دہائی مال ناقص ہے
 کل پانچ درہم اللہ دہائی مال و اللہ پانچ اس میں چوتھائی جز

$$(10 + \frac{1}{2}) (10 - \frac{1}{2}) = 100 - \frac{1}{4} = 99 \frac{3}{4}$$

$$= 99 \frac{3}{4} - 10 = 89 \frac{3}{4}$$

(۱۹) جب کہیں سے مع شکر و شکر اللہ دس میں ضربے دو تو گویا یہ کہنا ہے کہ شمع دس کو شکر اللہ دس میں ضرب دو شکر شکر میں مال زائد دس شکر میں ایشیا زائد اور اللہ دس شکر میں دس ایشیا ناقص شکر زیادہ نے نقصان کو دور کیا اور مال اللہ دس دس میں نیز سو منقوضہ مال میں سے یہ کل مال اللہ سو درجہ ہوئے۔

$$(10 + 1) (10 - 1) = (10 + 1) (10 - 1) = 100 - 1 = 99$$

جب ضرب زائد کی ناقص میں ہوتی ہے جیسے اللہ ایشیا کی زیادہ ایشیا میں نقصان آخر ناقص ہمیشہ ہوتی ہے پس اس کو توجان رکھو

باب الجمع و نقصان

جان لو کہ دو سو کا جذر اللہ دس مع بیس اللہ دو سو کا جذر کے ساتھ دس ہے

$$200 = 10 + 20 - 200 = 10$$

دو سو کا جذر اللہ دس منقوض بیس اللہ دو سو کا جذر برابر ہے بیس اللہ جذر دو سو دو جذر اور یہ برابر ہے بیس اللہ اٹھ سو کے جذر کے

$$200 = 10 + 20 - 200 = 10$$

سو مع مال اللہ بیس جذر کو پچاس مع دس جذر اللہ دو مال میں گٹھائیں تو ایک سو پچاس اور دو مال و اللہ دس جذر باقی رہینگے۔

$$50 + 10 + 10 - 150 = (20 - 10) + 10 = 20$$

سو مع مال اللہ بیس جذر منقوض سنہ پچاس مع دس جذر اللہ دو مال پس تین پچاس درجہ مع تین اموال اللہ بیس جذر

$$100 + 10 - 10 = (10 + 10 - 50) = 60$$

اسکی توضیح ہم آگے کی شکل سے کرینگے جو باب آئینگی افشا راہد تعالیٰ
جان تو کہ مال کا جذر کیا معلوم ہوتا ہے یا اصم ہوتا ہے اگر ارادہ ہو کہ اسکو نصف
کریں اور معنی اضعاف کے ہیں کہ دو میں ضربتیں تو یہ کافی ہوگا کہ دو کو دو میں ضربتیں
اور پھر مال میں ضرب دیں تو جو حاصل ہو اُس کا جذر اصل مال کے جذر دو گنا ہوگا

$$\sqrt{4} = 2$$

اور اگر یہ ارادہ ہو کہ تین امثال اسکی یعنی تین کو تین میں ضرب دو اور پھر مال میں تو اُس کا
جذر مال اول کا سہ جزر ہوگا $\sqrt{9} = 3$ اور جو اضعاف زائد
یا کم ہوں پس اسی مثال پر اس کا قیاس کر

$$\sqrt{16} = 4$$

(۲۱) اگر تم یہ چاہو نصف جذر لیں تو یہ کافی ہوگا کہ نصف کو نصف میں ضرب دو تو یہ ہوگا
اور پھر اُس کو مال میں ضرب دو تو جذر حاصل ہوگا وہ اصل کا نصف جذر ہوگا اور یہی
پتائی و چوتھائی کا یا ان سے زیادہ و کم نقصان و اضعاف ہونگے

$$\frac{1}{4} \sqrt{16} = \sqrt{4} = 2$$

مثلاً نو کے جذر کو دو چند کریں تو دو کو دو میں ضرب دیا اور پھر نو میں نہ چھبیس ہوئے
اور اس کا جذر لیا تو چہ ہوئے اور وہ ضعف جذر نو کا ہو اور یہی ہم ارادہ کیا تھا

$$4 = \sqrt{16} = \sqrt{4 \times 4} = 2$$

اور اسی طرح سے اگر نو کے جذر کو سہ چند کرنا چاہو تو تین کو تین میں ضرب دو اور پھر نو میں
ایک اسٹی اور ایک اسی کا جذر نو ہے جو سہ چند اضعاف نو کے جذر سے ہے

$$9 = \sqrt{81} = \sqrt{9 \times 9} = 3$$

اگر تم نو کے جذر کو نصف کرنا چاہو تو نصف کو نصف میں ضرب دو تو ایک چوتھائی ہو اور پھر
اسکو نو میں ضرب دو تو سو ادا ہو اسکا جذر او تو ڈیڑھ ہو جو ادا نو کے جذر کو اور یہی ہم ارادہ

ارادہ تھا $\frac{1}{4} \sqrt{4} = \sqrt{1} = 1 = \frac{1}{1} \sqrt{1} = 1$ پس جب معلوم و اصم زیادہ و کم ہوں تو بھی اسکا یہی طریقہ ہے جو اوپر بیان ہوا

قسمت

(۲۲) اگر نوکے جذر کو چار کے جذر پر تقسیم کرنا ہو تو نوکے کو چار پر تقسیم کر دو تو سواد و حاصل ہو جائے گا۔

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \sqrt{4} = \frac{1}{4} \sqrt{4} = \frac{1}{4} \sqrt{4}$$

اگر یہ ارادہ ہو کہ چار کے جذر کو نوکے جذر پر تقسیم کریں تو چار کو نوکے پر تقسیم کر دو تو چار نوکے کے حاصل ہونگے اسکا جذر دو تقسیم کیا گیا تین پر ہے یعنی واحد کی دو تہائی

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \sqrt{4} = \frac{1}{4} \sqrt{4}$$

اگر تم یہ چاہو کہ نوکے دو چار جذر کو چار کے جذر پر تقسیم کریں یا کسی اور غیر ہر اموال میں تو نوکے جذر کو اسی طرح دو چار کر دجیہا کہ عمل اصناف میں بتلایا ہے جو حاصل ہوتا ہے چار پر تقسیم کر دیا جب یہ تقسیم کرنا ہو یہ عمل اسطرح کر دجیہا کہ اوپر کیا تھا

$$3 = 4 \sqrt{1} = \frac{3 \sqrt{4}}{4} = \frac{3 \sqrt{4}}{4}$$

$$\frac{3 \sqrt{4}}{4} = \frac{3 \sqrt{4}}{4}$$

عملی ذرا القیاس اگر تم یہ چاہو کہ نوکے تین جذر کو تقسیم کریں تو اوپر کی طرح عمل کرو تو مطلب انشاء اللہ حاصل ہوگا۔ اگر یہ چاہو کہ نوکے جذر کو چار کے جذر میں ضربیں تو نوکے کو چار میں ضرب دو تو چھ تیس ہو جائے گا چھ تیس کا جذر دو تو چھ تیس ہو تو نوکے جذر کا چار کے جذر میں

$$6 = 3 \sqrt{4} = 4 \sqrt{1} \times 3 \sqrt{4} = 4 \sqrt{1} \times 3 \sqrt{4}$$

اگر تم یہ چاہو کہ باہر کے جذر کو دس جذر میں ضرب دیں تو باہر کو دس میں ضرب دو حاصل ضرب جذر تھے مطلوب ہوگی

$$10 \sqrt{2} = 10 \sqrt{2} \times 5 \sqrt{2}$$

اور اگر تم نصف کے جذر کو ثلث کے جذر میں ضرب دینی چاہو تو ثلث کو نصف میں ضرب دو سو
سوں میں حاصل ہوگا یعنی سوں کا جذر حاصل ضرب پھر جذر ثلث و جذر نصف کا

$$\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2} \quad \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3} \quad \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}$$

اگر نو کے دو چند جذر کو چار کے سے چند میں ضرب دو تو نو کے جذر کو دو چند اسی قاعدہ کے
سوافق کرو جو اوپر بیان کیا ہے اس سے معلوم ہوگا کہ وہ کس مال کا جذر ہے اور اسی طرح چار
کا سے چند جذر دریافت کرو کہ وہ کونسے مال کا جذر ہے بیان مالوں کو ضرب دینے
حاصل ضرب کا جذر نو کے دو چند جذر اور چار کے سے چند جذر حاصل ضرب ہوگا اور اسی
مثال کے موافق عمل کرو خواہ اجزاء زیادہ یا کم ہوں۔

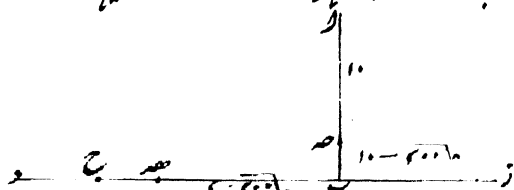
$$34 = 36 \times 34 = 9 \times 3 \times 3 \times 4 = 9 \times 2 \times 3 \times 3$$

(۳۳) دو سو کے جذر اللدس کو میں اللجذر دو سو کے ساتھ جمع کرنے کی دلیل
ایک خط اب دو سو کے جذر کے برابر بناؤ اور اس کے اچھ برابر دس کے قطع کرو
تو بقیہ دو سو کے جذر اللدس کو تعبیر کریگا اور نقطہ ب سے ب برابر میں بناؤ اور اس کے
ب بقہ برابر اب کے یعنی دو سو کے جذر کے بناؤ تو بقہ دس اللدس دو سو کے جذر کو تعبیر کریگا
اور ب د کے دو برابر حصے آپر کر دو تو ب دس کو تعبیر کریگا اور ب بقہ دو سو کے جذر کو
تعبیر کرتا ہے اسلئے بقہ دو سو کے جذر اللدس کو تعبیر کریگا بقہ دس اللدس دو سو کے جذر کو
تعبیر کرتا ہے تو بقہ اور بقہ دس یعنی دس یعنی دس تعبیر کریگا دو سو کے جذر اللدس زائد
میں اللدس دو سو کے جذر کو بھی مطلب تھا +



(۳۴) دو سو کے جذر اللدس میں اللجذر دو سو کی صورت ایسہ ہے کہ
خط اب کو مانو کہ دو سو کا جذر ہے اس سے بقہ کت خط عشرہ معلوم ہے اور نقطہ ب سے

ایک خط نقطہ کی طرف کھینچو اور اس کو بیس کی برابر بناؤ اور نقطہ سے نقطہ قدر تک خط مثل جندز دوسو کے یعنی رب کے بناؤ۔ پس اس کے ظاہر ہو کہ خط جب وہ باقی ہے جو دس میں سے دوسو کے جندز کے کٹانے کے بعد باقی رہتی ہے اور ہمارا یہ ارادہ ہے کہ خط جب کو خط عدد میں گھٹائیں نقطہ سے نقطہ رتک مثل وجہ کے جو دس ہے بنا کر توکل خط رد برابر ہے خط رب اور خط د کے۔ اس کے ظاہر ہوتا ہے کہ وہ تیس ہے اور یہ بھی معلوم ہے کہ خط ب عدد دوسو کا جندز ہے اور ایسے ہی رب اور ب جب بھی ملکر دوسو کے جندز میں خط صحیح برابر ہے جب کے واسطے جو حصہ خط رد میں سے یعنی بیس میں سے تفریق کیا جائیگا وہ دو جندز دوسو کا جندز ہے یعنی آٹھ سو کا جندز اور یہی ہمارا مطلب تھا +



(۲۵) سومع مال الایس جندز مجموعہ او سپر پچاس مع دس جندز اللدو مال -

چونکہ اس میں تین جنس مختلفہ اموال و جندز و عدد ہیں ان کے موافق کوئی صورت نہیں بن سکتی۔ ہم نے اس کے واسطے بھی ایک صورت بنائی تھی لیکن وہ کافی نہ ہوئی۔ مگر اسکا بیان باللفظ بہت ظاہر ہے تم جانتے ہو کہ ایک سومع مال الایس جندز میں او جملہ ان پچاس مع دس جندز زیادہ کرو گے تو ایک سو پچاس مع مال اللدو جندز ہونگے۔ دس اجزائے ناقص کی دلیل یہ ہے کہ بیس جندز ناقص کا جندز بیس جندز گیا تھا تو باقی ایک سومع مال اللدو جندز رہے سو کے ساتھ مال ہے۔ اگر اس سو کے ساتھ مال شامل ہے سومع دو مال مستثنیٰ کو پچاس میں گھٹائیں تو ایک مال کو دوسرا مال زائل کرے گا اور باقی مال رہے گا اور باقی ڈیڑھ سو مال اللدو دس۔ یہی ہمارا مطلب تھا۔

سوالات

(۷۷) پہلے ابواب الحساب ورائگی وجوہ ہم چہ مسئلہ لکھتے ہیں جو ان چہ بابوں کی مشابہت ہیں کہ پہلے ہم نے صدر کتاب میں بیان کئے ہیں اور انہیں میں یہ بتلایا ہے کہ میں انہیں سے ایسے ہیں کہ ظہن اجزاء کے نصف نہیں لئے جاتے اور یہ بھی بتلایا ہے کہ جبر مقابلاً ضرور ہے کہ ان بابوں میں سے کسی نہ کسی طرف ٹکولے جائے۔ یہ سوال اس نظر سے لکھے ہیں کہ وہ قریب الفہم ہو جائیں اور مشکل آسان ہو جائے اور ان کی دلیل سہل ہو جائے انشاء اللہ تعالیٰ +

اول سوال

میں نے دس کو دو حصوں میں تقسیم کیا اور ایک کو دوسرے میں ضرب دی اور بعد اس کے ان دو میں سے ایک کو اپنی مثل میں ضرب دیا تو یہ حاصل ضرب پہلے حاصل ضرب کے جو ایک کو دوسرے میں ضرب دینے سے پیدا ہوا تھا چوہ چیز تھا۔

قیاس مقرر کر دو کہ ان دو قسموں میں ایک شو ہے تو دوسری دس الا شو ہوگی پس شو کو دس الا شو میں ضربے تو دس شو الا مال حاصل ہوگا اب موافق شرط سوال اسکو چار تک ضرب دو تو چالیس ثباً الا چار مال حاصل ہونگے۔ پہ شو کو شو میں ضربے تو مال ہوگا یعنی ایک حصہ کو فی لفسنہ ضرب دو پس مال برابر ہو چالیس شیباء الا چار مال کے تو چالیس شے برابر پانچ مال کے ہوا اور مال واحد آٹھ اجزاء کے برابر ہوا اور چوہ سٹہ کا جہز آٹھ ہے تو وہ ایک مضروب فی لفسنہ کی ایک قسم ہوا اور باقی دس میں سے دو ہوا وہ قسم آخر ہے۔ پس یہ سوال ایک باب سے ہے جس میں اموال برابر جہز کے

ہوتے ہیں $ل = ۴$ $۴ = ۱۰ - ل$ $۴۰ = ل - ل$

$۵ = ل$ $۴۰ = ل$

$ل = ۸$

$ل = ۸$ اور $۱۰ - ۸ = ۲$

دوسرا سوال

(۴۸) میں نے دس کو دو قسموں میں تقسیم کیا اور پہرہ ایک قسم کو اپنے لفظ میں ضرب دیا اور پہرہ دس کو فی لفظ ضرب دیا پس یہ جو دس کو فی لفظ ضرب دیا وہ برابر ہی ایک قسم کی حامل ضرب فی لفظ اور دو مع سات نویں اور پہرہ دس کی ضرب فی لفظ برابر ہی دوسرے قسم کی ضرب فی لفظ یا فی جہت مع ایک چوتھائی کے حامل ضرب کے قیاس سا ایک قسم کو شیئر مقرر کر دو تو دوسرے دس لادنے ہوگی پس شیئر کو فی لفظ ضرب دو تو وہ مال ہوگا اس کو دو اور سات نویں میں ہے تو دو مال اور سات نویں مال ہونگے پھر دس کو اپنی مثل دس میں ضربے تو سو ہوگے۔ جو برابر دو مال اور سات نویں مال کے ہونگے تقسیم سے اسکی توبل ایک مال کی طرف کر دو تو

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{9}{25}\right)$$

پس سو کے ایک پانچویں کے چار پانچویں اور ایک پانچواں تو چھتیس ہونگے جو ایک مال کی برابر ہوگا۔ اور پھر جس کے خمس کے چار لے تو چھتیس ہونگے پس اس کا جذر لیا تو چھ ہونے پس یہ ایک تیس ہے اور دوسرے بالضرور چار ہوگی پس یہ مسئلہ اس باب سے متعلق ہے بین مال برابر عدد کے ہوتا ہے۔

$$\frac{4}{5} \times 50 = 40$$

$$\frac{12}{4} \times 50 = 100$$

$$50 = 100 \times \frac{4}{100}$$

$$50 = 40$$

$$50 = 4$$

تیسرا سوال

(۴۹) میں نے دس کو دو قسموں میں تقسیم کیا اور پھر انہیں سے ایک دوسرے پر تقسیم کیا تو چار حاصل ہوئے۔ انہیں سے ایک شیئر مقرر کر دو تو دوسرے دس لادنے ہوگی پس

دس الاشکوٹے پر تقسیم کر دنا کہ چار حال ہوں۔ تم جانتے ہو کہ اگر خارج قسمت کو مقسوم علیہ میں ضرب دو جو مجموعہ تقسیم کیا گیا تھا وہ حاصل ہو جاتا ہے۔ اس سوال میں خارج قسمت چار ہے اور شری مقسوم علیہ ہر ایک چار کو شری میں ضرب دو تو چار شری حاصل ہونگی۔ اس سرمایہ کے جو تقسیم ہوا تھا وہ دس الاشکوٹے تھا پس شری کے ساتھ دس کا حیر ایک شری کر دو اور اس کو چار ایشیا پر زیادہ کر دو تو پانچ ایشیا برابر ہوئیں دس کے اور ایک شری برابر ہوئی دو کے پس یہ ایک قسم ہوئی دو قسموں میں یہ مسئلہ تعلق ہر اجزا اور اعداد سے $۱۰ = \frac{۱۰}{۲} = ۵$ $۱۰ = ۲ \times ۵$

چوتھا سوال

(۳۹) سرمایہ ہر کہ جیسا اس کی ایک تہائی اور ایک درہم کو اسکی ایک چوتھائی اور ایک درہم میں ضرب دیا تو میں حاصل ہوئے۔

قیاس شکست شری کو رابعہ شری میں ضرب دو نصف سدن مال کا حاصل ہوا اور ایک درہم کو شری تہائی میں ضرب یا تو تہائی شری ہوئی اور درہم کو چوتھائی شری میں ضرب دیا تو چوتھائی شری حاصل ہوئی اور ایک درہم کو ایک درہم میں ضرب یا تو ایک درہم ہوا پس حاصل یہ ہو گا مال کے ایک چوتھے کا ادا اور ایک تہائی شری اور ایک چوتھائی شری اور ایک درہم برابر میں درہم کے ہوا اب ایک درہم اس میں درہم میں کم کر دو تو نہیں درہم میں گے جو برابر ہونگے مال کے ایک چوتھے کے نصف اور ایک تہائی شری اور ایک چوتھائی شری۔ اب مال کو کمال کر دو اور یہ ہم اسطرح کر سکتے ہو کہ بارہ میں ضرب دو تو ایک مال اور ساتھنے برابر ہونگے دو سو اٹھائیس کے اب جذر کے نصف تعداد کو اپنی مثل میں ضرب دو تو بارہ ایک چوتھائی حاصل ہونگے اور اب اس کو عدد دو سو اٹھائیس پر زیادہ کر دو مجموعہ دو سو چالیس اور ایک چوتھائی ہو گا اور اسکا جذر مکانو تو ساڑھے

ہونگے۔ اجذار کے نصف کو انہیں سو تفریق کرو یعنی سارے تین کو توبارہ باقی رہینگے
یہی سرمایہ مطلوب ہوگا۔

$$\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{12}\right) (1 + \frac{1}{12}) = 20$$

$$20 = 1 + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}$$

$$19 = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} \quad \text{اور} \quad 228 = 12 + 12$$

$$12 = \frac{1}{12} - 228 + \frac{228}{12}$$

پانچواں سوال

(۲۹) دس کو دو قسموں میں تقسیم کیا گیا، ہر ایک قسم کو فی لفسہ ضرب دیا اور
جمع کیا تو اٹھاون ہوئے +

قیاس۔ ایک قسم کو مقرر کر دو کہ شیئہ تو دوسری قسم دس الا شیئہ ہوگی دس الا شیئہ کو
فی لفسہ ضرب تو مجموع مال الا بیس شیئہ حاصل ہوگی اور شیئہ کو شیئہ میں ضرب دیا تو مال حاصل
ہوگا پس جمع کر دو تو مجموع دو مال الا بیس شیئہ برابر اٹھاون درہم کے ہوئی کیس سو مجموع
دو مال کو جبر کیا بیس سو مجموع دو مال برابر ہوا اٹھاون درہم اور بیس شیئہ کے۔ پہلے
مال کی طرف رو گیا انکی تفتیق کرنے سے ہو جائیگا جو اس کے ساتھ ہیں تو پچاس در
مال برابر ہوئے اسیس درہم و دس شیئہ کے اب پچاس میں اسیس نکال ڈالے تو اسیس
و مال برابر ہوا دس شیئہ کے بس نصف اجذار جو پانچ ہیں اسکو اپنی مثل میں ضرب دیا تو
پچیس ہوئے اسیس کے اسیس جو مال کے ساتھ ہے نکال ڈالے تو چار باقی رہے پس
اسکا جذر لیا تو دو ہوگا اور اسکو نصف اجذار پانچ سے کم کیا تو تین باقی رہے
اور یہ ایک قسم ہے اور دوسری قسم سات ہے یہ مسئلہ اس باب سے نکلا ہے جس میں اموال و
عدد برابر شیئہ کے ہوتے ہیں +

$$58 = 100 + 20 - 62 \quad 58 = 60 - 10 + 10$$

$$10 - 10 = 21 + 10 \quad 29 = 50 + 10 - 10$$

$$10 = 21 + 10 \quad 29 = 50 + 10 - 10$$

$$10 = 21 + 10 \quad 29 = 50 + 10 - 10$$

چھٹا سوال

میں نے ایک جذر کی ایک تہائی کو اسکی ایک چوتھائی میں ضرب دیا تو حاصل ضرب برابر ہوا ایک جذر اور جو بیس کے
 قیاس جذر کو شیئر کر کے اور اسکی تہائی کو چوتھائی میں ضرب دیا تو نصف چھٹا
 مال کا برابر ہو گا شیئر جو بیس درہم کے اور یہ نصف چھٹا مال کو بارہ میں ضرب دے
 تاکہ مال پورا ہو جائے اور پھر شیئر کو بارہ میں ضرب دے تو بارہ شیئر حاصل ہونگی
 اور پھر جو بیس کو بارہ میں ضرب دے۔ دو سو اٹھاسی درہم حاصل ہوئے پس دو سو
 اٹھاسی مع بارہ شیئر کے برابر مال کے ہوئے پس نصف اجزاء چہ کو اپنی مثل میں
 ضرب دیا تو چھتیس ہونے اور اسکو دو سو اٹھاسی کے ساتھ جوڑا تو تین سو چوبیس
 ہوئے اور اسکا جذر لیا تو اٹھارہ ہوا اور اسکو نصف اجزاء جو چہ شیئر زیادہ
 کئے تو جو بیس ہوئے پس یہی سرمایہ تھا یہ اس باب نکلا ہے جس میں مال برابر ہے
 اور اعداد کے ہوتا ہے

$$۲۴ + ۱۱ = \frac{۱۱}{۱۲} \times \frac{۱۱}{۱۲}$$

$$۲۴ + ۱۱ = \frac{۱۱}{۱۲}$$

$$۲۸۸ + ۱۱۲ = ۱۱$$

$$۲۴ = ۱۸ + ۶ = \frac{۲۸۸ + ۳۶}{۱۲} + ۶ = ۱۱$$

باب المسائل مختلفہ

(۳۱) ایک سائل نے سوال کیا کہ دس کو میں نے دو قسموں میں تقسیم کیا اور پہلے نہیں
 ایک کو دوسرے میں ضرب دیا تو اکیس درہم حاصل ہو تو تم یہ جانتے ہو کہ کوئی ایک قسم شیئر
 ہے تو دوسری دس الا شیئر ہوگی پس شیئر کو تینے الا دس میں ضرب دیا تو مال الا دس شے
 حاصل ہوئی جو اکیس کی برابر ہیں پس دس اشیا کا جبر مال کے ساتھ کیا اور مال کو اکیس
 زیادہ کیا تو مال مع اکیس درہم برابر ہو دس اشیا کے پس نصف اجزاء پانچ کو اپنی

مثل میں ضرب دیا تو بچیس ہوئی انہیں لیں لے جدا کیا تو چار باقی رہی اور اس کا جذریا
 تو دو ہوئے اسکو نصف اجزار سے جو پانچ ہے کم کیا تو تین باقی رہی تو یہ ایک قسم ہوئی اور
 اگر چاہو تو چار کے جذر کو نصف اجزار پر زیادہ کرو تو سات ہونگے یہ دوسری قسم ہوئی اور
 اور یہ وہ مسئلہ ہے جنہیں زیادہ نقصان کا عمل ہوتا ہے۔

$$(۱۰ - ل) = ۲۱ = ل$$

$$۱۰ - ل = ۲۱ = ل$$

$$اسکو ل + ۲۱ = ۱۰ ل کی طرف رد کیا$$

$$ل = ۵ \pm ۲۵ - ۲۱ = ۵ \pm ۳ \text{ یا } ۲$$

(۳۳) اور اگر کہیں کہ دس کو دو قسموں میں تقسیم کیا اور ہر قسم کو اپنے نفس میں ضربے یا
 پھر اقل کو اکثر میں سے کم کیا تو چالیس باقی رہے۔

قیاس۔ دس الاثر کو اپنی مثل میں ضربے تو سومع مال الالبیس حاصل ہونگے اور
 کو شو میں ضرب دو تو مال حاصل ہوگا۔ اس کو سومع مال الالبیس شو سے کم کر دو تو سومع الالبیس
 برابر ہوئی چالیس کے پس سو کا جبر میں شو سے کیا اور اس کو چالیس پر زیادہ کیا تو سو برابر
 ہوئے نہیں شو دو چالیس درہم کے۔ پھر چالیس ہم کو سو میں سے کم کیا تو ساٹھ برابر ہوئی اور
 شو کے اور شو برابر ہوئی تین کے۔ پس یہ ایک قسم ہے۔

$$(۱۰ - ل) - ل = ۴۰ = ل$$

$$۱۰۰ - ل = ۴۰ = ل$$

$$۱۰۰ = ل + ۴۰ = ل$$

$$۴۰ = ل$$

$$ل = ۴۰$$

اگر کہیں کہ دس کو دو قسموں میں تقسیم کیا اور ہر قسم کو فی نفسہ ضرب دیا اور اس کو جمع کیا
 اور اس پر دونوں قسموں کے فضل کو پہلے اس سے کٹا اس کو ضرب دیا ہو زیادہ کیا تو چون صاحب
 قیاس دس الاثر کو اپنی مثل میں ضربے یا تو سومع مال الالبیس شو حاصل ہوئی اور شو کو شو میں
 ضرب دیا تو مال حاصل ہوا پھر جمع کیا تو سومع دو مال الالبیس شو حاصل ہوئی اور اس پر ضرب

پہلے جو فصل بائیں و اون سمتوں کے تھا یعنی دس الاوشی زیادہ کیا تو کل ایک سو دس مع دو مال الا اٹھارہ شیو برابر چون درہم کے ہوئے پس جبہ و مقابلہ کیا تو ایک دس مع درہم مع دو مال برابر چون درہم مع بائیں شیو کے ہوئے پہر دو مال کو ایک مال کی طرف رد کیا یعنی جو اس کے ساتھ ہو اس کو نصف کیا تو پچپن درہم مع مال برابر ہوا ستائیس درہم مع گیارہ شے کے اور پھر ستائیس کو پچپن میں نکال ڈالا تو اٹھائیس باقی رہے جو مع مال برابر ہوئے گیارہ شیو کے۔ پس نصف ایشا جو ساڑھے پانچ ہیں اس کو اپنی شل میں ضرب دیا تو ستائیس حاصل ہوئے اور ان میں اٹھائیس نکال ڈالے تو سواد باقی رہے اور اسکا جذریا تو ڈیڑھ ہو اور اس کو نصف اجذا سے نکال ڈالا تو چار باقی رہے جو ایک قسم ہے

$$۵۴ = ۱۰ + ۱۰ + (۱۰ - ۱۰) - ۱۰ = ۵۴$$

$$۵۴ = ۱۰ - ۱۰ + ۱۰ + ۱۰ - ۱۰ = ۵۴$$

$$۵۴ = ۱۱ - ۱۱ + ۱۱ + ۱۱ = ۵۴$$

$$۵۵ = ۱۱ + ۱۱ - ۱۱ - ۱۱ = ۵۵$$

$$۱۱ = ۱۱ + ۱۱$$

$$۱۱ = ۱۱ \pm \sqrt{۱۲۱ - ۳۶} = ۱۱ \pm ۹ = ۲۰ \text{ یا } ۲$$

(۳۳) اگر میں کہوں کہ دس کو میں نے ایسی دو قسموں میں تقسیم کیا ہے کہ اگر پہلے کو دس برابر دو سے کو پہلے تقسیم کر کے جمع کروں تو دو اور ایک چہتا درہم حاصل ہو۔ اس کے یہ معنی ہیں کہ اگر ہر قسم کو فی نصف ضربوں اور ہر ایک کو جمع کروں تو حاصل وہ ہوگا جو ایک قسم کو دوسری قسم میں ضرب دیکر حاصل ضرب کو اس خارج قسمت میں جو دو اور ایک چہتا ضرب دوں پس دس الاوشی کو اپنی شل میں ضرب دو تو سو مع مال الا میں شیو حاصل ہونگی اور شیو کو شیو میں ضربے تو ایک مال ہوگا پس جمع کیا تو سو مع دو مال الا میں شے برابر ہوئی حاصل ضرب شیو اور دس الا شیو جو برابر ہے دس شے الا مال ضرب دیا گیا خارج قسمت میں جو دو قسموں کی تقسیم سے نکلتا ہے اور وہ دو اور ایک چہتا ہے

تو یہ اکیس دو تہائی تھے اور دو ایک چہا مال تھے اور یہ برابر سو مع دو مال اللہ میں تھے
 کے پس اس کو جب کیا دو دو ایک چہا مال کو سو دو مال اللہ میں تھے پر زیادہ کرنے سے
 اکیس دو تہائی تھے پر تو سو مع چار دو ایک چہا مال برابر ہوا اکتالیس دو تہائی تھے
 کے اب اس کو دو مال واحد کی طرف کرو تم یہ جانتے ہو کہ چار دو ایک چہا مال سے مال
 واحد یوں حاصل ہوتا ہے کہ ایک پانچواں اور پانچویں کا پانچواں حصہ لیں

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{6}{25} \text{ اور } \frac{24}{25} = \frac{1}{4}$$

اسی واسطے پانچواں اور پانچویں کا پانچواں اُن سب کا جو موجود ہیں تو جو میں مع ایک
 مال برابر ہو گا دس جز کے کیونکہ دس ایک پانچواں اور ایک پانچویں کا پانچواں اکتالیس
 دو تہائی تھے کا ہے اب نصف اجزا کو جو پانچ ہے اُس کو فی نصف ضرب دو تو پانچ
 ہونگے اسے جو میں کو کم کرو جو مال کے ساتھ ہو تو باقی ایک اس کا جزر تو تو ایک ہو گا اسکو
 نصف اجزا سے کم کرو تو چار ہو گے پس یہ ایک قسم دو قسموں میں ہے

$$\frac{1}{4} = \frac{10}{11} + \frac{1}{11}$$

$$\frac{1}{4} \times (11 - 10) = 11 - 10 = 1$$

$$\frac{1}{4} = 11 - 10 = 1$$

$$11 = \frac{1}{4} + 10$$

$$11 = 10 + 1$$

$$11 = 10 + 1 = 11$$

یہ بھی جان لو کہ حرب و شریں سے پہلی دوسری پر اور دوسری پہلی پر تقسیم ہوں تو انکے
 خارج قسموں کا حاصل ضرب واحد ہوتا ہے

$$1 = \frac{1}{3} \times 3$$

اور اگر کہیں دس کو دو قسموں میں تقسیم کیا اور ایک کو اُن قسموں میں پانچ میں ضرب دیا
 اور حاصل ضرب کو دو قسموں میں تقسیم کیا اور جو کچھ حاصل ہوا اسکا نصف کیا اور پھر اُس پر

حاصل ضرب پانچ اور ایک حصہ کا زیادہ کیا تو بچاس درہم حاصل ہوئے۔
 قیاس۔ دس میں سے ایک شو اور اس کو پانچ میں ضرب دو تو پانچ شے حاصل ہونگی۔ یہ
 مقوم دس کی باقی کا ہے یعنی دس الا شے کا جبکا آدھا کیا جائے گا اور یہ تم کو معلوم رہے
 کہ اگر پانچ شے کو دس الا شے پر تقسیم کرو اور خارج قسمت کا آدھا لو تو وہی ہوگا جو پانچ شے
 کے آدھے کو دس الا شے پر تقسیم کرو پس جب پانچ شے کا نصف کو تو وہ ڈھائی شے ہوگی تو
 اسی کو دس الا شے پر تقسیم کرنا ہے + اب اس ڈھائی شے کو دس الا شے پر تقسیم کرنے سے
 پچاس الا پانچ شے نکلتا ہے کیونکہ سوال میں بیان نہ ہو کہ ایک حصہ کو پانچ میں ضرب دیکر
 حاصل ضرب پر اس خارج قسمت کو زیادہ کرو۔ اور جب تم کو یہ تحقیق معلوم ہو کہ خارج قسمت
 کو قسمہ علیہ میں ضرب دینا ہے تو مقوم حاصل ہوتا ہے اور یہاں تمہارا مقوم ڈھائی شے
 ہے پس اس الا شے کو پچاس الا پانچ اشیا میں ضرب دو تو پانچ سو درہم مع پانچ مال الا
 شے برابر ہونگی ڈھائی شے کے پس اس کو مال احد کی طرف رد کرو تو سو درہم مع مال الا
 شے برابر ہویں نصف شو کے پس سو کا جبر کرو کہ بیس کو نصف شو پر زیادہ کرو تو سو درہم
 مع مال برابر ہو اس لئے کہ بیس کے بیس نصف شو کو اپنی مثل میں ضرب لیکر اسکو سو میں سے
 لے کر واؤنقی کا حذر لو اور اس کو نصف الاجزاء سے کم کرو جو سو اس ہے تو آٹھ باقی
 رہے اور یہ ایک قسم ہے +

$$20 = 10 + 10 \quad 10 = 10 + 0 \quad 10 = 10 + 0 \quad 10 = 10 + 0$$

$$8 = \frac{9}{4} - \frac{1}{4}$$

(۳۵) اگر کہیں دس کو دو قسموں میں تقسیم کیا ہے اور ایک قسم کو فی نفسہ ضرب یا ہے تو وہ
 دوسری قسم کی ایسا ہی مثل ہو جاتی ہے۔

قیاس دس الا شے کو اپنی مثل میں ضرب دو تو سو مع مال الا بیس حاصل ہونگے اور یہ
 برابر میں ایسا ہی شے کے پس سو مع مال کا جبر بیس سو لیں کرو کہ اسکو ایسا ہی زیادہ کرو تو

تین شو حاصل ہوگی اب اس کو چارٹے بڑ زیادہ کرو تو سات شو ہوئی اور یہ برابر ہوئی چارٹے
 دو نو پیمانوں کے فرق کے جو دو پیمانہ پر مع دو نو قیمتوں کے فرق کے جو نصف شو ہے تو
 سات شو ہے دو اور نصف شو کے اب نصف کو سات شو میں سے تفریق کر کے دو در دو
 تو ساڑھے چھ شو برابر ہوئی دو در دو کے تو شو برابر ہوئی چار تیر ہویں در دو کے اور چھ
 تیر جوڑ کر کے نصف شو کو خریدی گئی نکلی یعنی دو تیر ہویں در دو کو پس تمام خرچ اٹھائیں
 تیر ہویں در دو کے برابر ہے اور یہ جمع برابر ہے دو نو چیزوں کے پیمانوں کے فرق کے
 یعنی دو پیمانوں کے جب کا حسابی مساوی لکھیں تیر ہویں ہے جو دو قیمتوں کے فرق دو
 تیر ہوں بڑ زیادہ کیا جا تو بھی اٹھائیں تیر ہویں حاصل ہوگا جو پہلے حاصل ہوئے۔
 (۳۷) اگر میں کہوں کہ دو عدد ہیں جبکا فرق دو در دو ہے اور حسابی قس کو اکثر تقسیم کیا تو
 آدھا حاصل ہوا۔

فرم کر کہ اب دو عددوں میں ایک شو ہے تو دوسرا عدد سے مع دو ہوگا اور شو کو شے
 مع دو در دو تقسیم کرنے سے آدھا در دو حاصل ہوتا ہے ہم نے اوپر بیان کیا ہے کہ
 خارج قسمت اور مقسوم علیہ کو ضرب دینے سے مقسوم یعنی جس سرمایہ کو تقسیم کیا ہے وہ حاصل
 ہوتا ہے اسلئے شو مع دو در دو کو ایک نصف میں جو خارج قسمت ہو ضرور حاصل ہوتا ہے
 نصف سے مع ایک در دو ہوگا اور یہ برابر ہونے کے اب ایک نصف شو کا جبر کرو تو باقی نصف
 برابر ایک در دو کے ہوئی اب تضعیف کرو تو ایک شو برابر دو در دو کے ہوئی اسلئے
 دوسرا عدد چار ہے +

(۳۸) اگر میں یہ کہوں کہ میں دس کو دو حصوں میں تقسیم کیا ہوں اور ان میں سے ایک حصہ کو
 دس میں ضرب دیا ہوں اور دوسرے حصہ کو ابی مثل میں تو دو نو صورتوں میں ایک ہی حاصل
 حاصل ہوا تو قیاس یہ ہے کہ شے کو دس میں ضرب کرو تو دس شو ہوگی اور پھر دس مال
 شے کو فی نفسہ ضرب دو تو ایک سو مع مال الہ بیس شے حاصل ہوگی اور یہ برابر ہوگی کہ

اسی طرح سے اگر میں یہ کہوں کہ میں نے دس کو دو حصوں میں تقسیم کیا ہے اور ان دونوں حصوں کو آپس میں ضرب دیا ہے اور حاصل ضرب کو ان دو حصوں کے فرق پر تقسیم کیا ہے تو باقی ایک چوتھائی حاصل ہوئے ہیں تو قیاس ہے کہ درمیان سے بٹے نکالو تو باقی دس اللہ شی ہوگی پہراکے دس میں ضرب دو تو دس سے اللہ مال حاصل ہوگا یہ حاصل دو حصوں کا ہوگا۔ اب اس کو دونوں حصوں کے فرق پر جو دس اللہ دو شی ہے تقسیم کرو تو جو جب میان سوال کے خارج قسمت برابر پانچ و ایک جو تہائی کے ہوگا۔ اب اگر پانچ اور ایک چوتھائی کو دس اللہ دو شی کو ضرب دو تو حاصل ساڑھے باون درہم اللہ ساڑھے دس ہوگا جو برابر ہے دس جذر اللہ مال کے اب ساڑھے دس جذر کو ساڑھے باون درہم سے جذر کر دو ل جذر اللہ مال پہنچاؤ کہ دو اور پہاڑس ل کو دو کر کے ساڑھے باون درہم پر زیادہ کرو تو ساڑھے بیس جذر برابر ہونگے ساڑھے باون درہم اور ڈیڑھ مال کے اب اگلے موافق اس قاعدہ کے پہلے بیان حل کرو

$$۱۰ = (۱۰ - ۱۰) = ۱۰ - ۱۰ = ۲۰ - ۱۰ + ۱۰$$

$$۱۵ = ۱۵ - ۲۲۵ = ۱۰ - ۱۵ = ۱۲۵$$

$$\text{اور } \frac{(۱۰-۱۰)}{۱۰} = \frac{۱}{۱۰} \text{ تو } ۱۰ - ۱۰ = ۵۲ - \frac{۱}{۱۰} = ۱۰ - \frac{۱}{۱۰}$$

$$\text{تو } \frac{۲۰}{۱۰} = ۲ = ۱۰ + ۱۰ = ۵۲ - \frac{۱}{۱۰} = ۱۰ - \frac{۱}{۱۰} = ۱۰ - \frac{۱}{۱۰}$$

(۳۹) ایک مال جو چکے ایک پانچویں کی دو تہائی برابر اسکے جذر کے ایک ساتویں مال برابر ساڑھے سات اور جذر کے ایک ساتویں کے حاصل ضرب کے اور مال برابر ہے پنڈرہ چودھو سے کہ قیاس یہ ہے کہ مال کے ایک پانچویں کے دو تہائی کو ساڑھے سات میں ضرب دو تاکہ مال کی تکمیل ہو اور اسی کو جذر ایک ساتویں میں ضرب دو تو مال برابر ہوگا جذر ایک اور ایک ساتویں کی آدھے کے اور جذر برابر ہے ایک اور ایک ساتویں کے آدھے کے اور مال برابر ہے ایک اور اٹیس درہم بٹے ہوئے ایک سو چھیا نو سے کے اور مال کے دو پنڈرہ ہوں برابر ہیں

جذر کے ایک ساتویں کے تیس بڑا ایک سو پچانوے کے $\frac{2}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{9}$ تو

$$\frac{1}{9} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \quad \text{تو } \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \quad \text{اور } \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

$$\text{اور } \frac{1}{15} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$$

اگر مثال یہ ہو کہ مال کے ایک پانچویں کی تین چوتھائی برابر ہو جذر چار پانچویں کے تو
جیسا کہ یہ ہے کہ ایک پانچویں کو تکمیل جذر کے لئے چار پانچویں پر زیادہ کر دو تو وہ تین و تین
کے ایک تیسویں کو برابر ہوگی یعنی بندرہ بٹے اسی کے اب اسی کو بندرہ قسمت کر دو تو خارج
پانچ اور ایک تہائی ہوگا یعنی مال کا جذر ہے اور مال چار تہائیں اور چار نویں

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15} \quad \text{اور}$$

$$\frac{2}{15} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15} \quad \text{اور}$$

(۴۰) اگر کوئی پوچھے کہ اس جذر کی مقدار کیا ہے جو اپنے جو گنے میں ضرب بجا
تو تیس ہو تو جواب یہ ہے کہ اگر اس کو فی لفظ ضرب و تو پانچ ہونگے اس لئے وہ مقدار

$$\text{پانچ کی جذر ہے } 5 = 5 \times 1 = 5$$

اگر کوئی پوچھے کہ وہ جذر کیا ہے اپنی تہائی میں ضرب کہا کر دس پیدا کرے تو
اس کا جواب یہ ہے کہ اگر وہ $10 = 2 \times 5 = 10$ اور $10 = 2 \times 5 = 10$

سوال یہ ہے کہ وہ مقدار بتاؤ جو اپنے چار اشال میں ضرب کہا کر حاصل اول مقدار
کی تہائی پیدا کرے اس کا حل یہ ہے کہ اگر اس کو اپنے بارہ گنے میں ضرب و تو وہ خود
مقدار پیدا ہو جائے گی اس لئے وہ ایک تہائی کی آدھی کی آدھی ہے

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times 1 = \frac{1}{3} \quad \text{تو } \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times 1 = \frac{1}{3}$$

اگر سوال یہ ہو کہ اگر ایک مال کو اس کی جذر میں ضرب دیں تو سہ چند مال پیدا ہو اس کا حل
ہے کہ اگر جذر کو ایک تہائی مال میں ضرب و تو اصل مال پیدا ہوگا اس لئے وہ تین ہوا اس کا مال
۴۱) ایک سرمایہ جو جبکہ چار اجزاء کو تین اجزاء میں ضرب دیتے ہیں تو مال سب جو الیس ہونے

ہوتا ہے اسکا حل یہ ہے کہ تین جذر کو چار جذر میں ضرب دو تو بارہ مال حاصل ہونگے جو برابر ہے مال اور ۴ درہم کے پس ایک مال کو بارہ مال میں سے اور چوالیس مع مال میں کم کر دیکھا رہ مال برابر ہونگے چوالیس درہم کے +

$$۴۴ = ۱۱ + ۳۳ \quad ۴۴ = ۱۱ + ۳۳ \quad ۴۴ = ۱۱ + ۳۳$$

ایک یاں ہے چار جذر کو پانچ اجزا میں ضرب نہی سے دو مال و چھتیس درہم حاصل ہوتے ہیں اسکا حل یہ ہے کہ چار اجزا کو پانچ اجزا میں ضرب و تو بیس مال حاصل ہوگا جو برابر ہے مال و چھتیس درہم کے اب مال طرفین کم کر دو اٹھارہ مال برابر ہونگے چھتیس کے اب ۳۶ کو اسی پر کم کر تو مال برابر ہوگا دو کے حال

$$۴۴ = ۱۱ + ۳۳ \quad ۴۴ = ۱۱ + ۳۳ \quad ۴۴ = ۱۱ + ۳۳$$

(۴۲) اسی طرح اگر یہ سوال ہو کہ ایک یاں جو اسکے جذر کو اوکو چار امثال جذر میں ضرب میں تو تین مال اور پچاس حاصل ہوتے ہیں۔

قیاس یہ ہے کہ جذر کو چار امثال جذر میں ضرب دے تو چار مال حاصل ہونگے جو برابر تین مال مع پچاس کے جو تین مال کا طرفین میں صبر و مقابلہ کر تو مال برابر ہوگا پچاس درہم کے۔

اب پچاس کا ایک جذر اسکی چار مثل جذر میں ضرب یا گیا دو سو پیدا کرتا ہے جو برابر ہے مال یعنی پچاس کے کہ چند مع پچاس درہم کے

$$۵۰ = ۱۰ + ۴۰ \quad ۵۰ = ۱۰ + ۴۰$$

سوال یہ ہے کہ مال ہے جس پر بیس زیادہ کریں تو بارہ جذر حاصل ہونگے ہیں قیاس یہ ہے کہ جب تم کہتے ہو کہ مال مع بیس برابر بارہ جذر کے ہو تو جذروں کو نصف کر کے اس کو اپنی مثل میں ضرب و تو چھتیس حاصل ہونگے۔ اسے میں درہم تفریق کرو اور باقی نصف اجزا یعنی ۶ نکالو تو باقی مال کا جذر ہے اور وہ دو درہم ہے اور مال چار ہے یعنی

$$۱۰ + ۴۰ = ۵۰ \quad ۱۰ + ۴۰ = ۵۰ \quad ۱۰ + ۴۰ = ۵۰$$

(۴۳) ایک سرمایہ پر کسی تہائی چرب درہم زیادہ کر کے حاصل اس سرمایہ میں سے کم کریں

اور باقی کو اپنی مثل میں ضربیں تو وہ سرمایہ حاصل ہو۔ قیاس یہ ہے کہ اگر ایک سرمایہ میں سے ایک تہائی سرمایہ دس درہم کم کر دینگے تو دوتہائی سرمایہ اللتین درہم باقی رہینگے اب سرمایہ کی دوتہائی اور تین درہم کو فی نفع ضرب دو تو دوتہائی سرمایہ کو دوتہائی سرمایہ یعنی دو جو اور نو سال ہوگا اور دوتہائی سرمایہ کے ناقص تین درہم میں ضرب ناقص و اجذار ہونگے اور پھر ناقص تین کی ضرب و تہائی سرمایہ میں ناقص و اجذار ہونگے اور ناقص تین درہم کی ضرب ناقص تین درہم میں نو درہم ہونگے پس چار نو میں مال اللچہ اجذار مع نو درہم برابر ہونگے جذر لے۔ اب چار اجذار ایک جذر کے ساتھ زیادہ کرو تو پانچ اجذار برابر ہونگی چار نو میں مال مع نو درہم کے۔ اب مال کے کامل کرنے کے لئے چار نو میں کو دو اور ایک نو میں ضرب دو جس سے ایک مال حاصل ہو اور اسی طرح نو درہم کو دو اور ایک نو میں ضرب دو تو تیس اور ایک چوتھائی حاصل ہونگے اور پانچ اجذار کو چار نو میں ضرب دو تو گیارہ اجذار اور ایک چوتھائی حاصل ہوگی۔ پس ایک مال اور سو اب میں درہم برابر ہو گیا رہ اجذار کے پس اب جبر و مقابلہ سے مساوات کو حل کر لو تو

$$[(x + \frac{11}{2}) - (x + \frac{11}{2})] = 0 \text{ یعنی } (x - \frac{11}{2}) = 0$$

$$x = \frac{11}{2} + 0 = 5.5 \text{ یا } 5 \frac{1}{2}$$

اگر یہ مثال ہو کہ ایک ایسا عدد دریافت کرو کہ اگر اسکی تہائی کو اسکی چوتھائی میں ضرب دیں تو وہ عدد حاصل ہو تو قیاس یہ ہوگا ایک تہائی شکر کو ایک چوتھائی شے میں ضرب دو تو ایک بار ہواں مال حاصل ہوگا جو برابر ایک شے کے ہوگا اور مال برابر ہونگے کے ہوگا جو ایک سو چوالیس کا جذر ہے

$$\frac{11}{2} \times \frac{11}{2} = 30.25 \text{ تو } 12 = 12 \text{ تو } 12 = 12$$

(۳۳) ایک عدد ہے جسکی ایک تہائی اور ایک درہم اسکی ایک چوتھائی اور دو درہم میں ضرب دی جائے تو وہ عدد اور تیرہ حاصل ہوں تو قیاس یہ ہے کہ ایک تہائی شے کو

ایک جو تھائی شے میں ضرب دو تو ایک بار ہواں مال ہوگا اور ایک تھائی شے کو دو ڈرہم میں ضرب دو تو دو تھائی شے حاصل ہوگی اور ایک ڈرہم کو جو تھائی شے میں ضرب دو تو جو تھائی شے حاصل ہوگی اور ایک ڈرہم کو دو ڈرہم میں ضرب دو تو دو ڈرہم حاصل ہونگے۔ پس یہ کل حاصل ہوگا کہ ایک بار ہواں ڈرہم مال مع گیارہ بار ہویں شے مع دو ڈرہم کے برابر ہے۔ شو اور تیرہ ڈرہم کی اور دو ڈرہم طرفین مساوات کے کم کر دو اور گیارہ بار ہویں شے کو بھی طرفین مساوات سے کم کر تو ایک بار ہواں مال برابر ہوگا ایک بار ہویں شے اور گیارہ ڈرہم کے۔ اب مال کے پورا کرنے کے لئے بارہ میں ضرب دو تو مال برابر ہوگا شے مع ایک تو تیس کے۔ پس جو قاعدہ پہلے تم کو کہا ہے اُس کے موافق شے برابرہ کے ہے

$$\left(1 + \frac{11}{13}\right) (2 + \frac{11}{13}) = 13 + 11 \quad \text{تو}$$

$$\frac{11}{13} + \frac{11}{13} = 2 + \frac{11}{13} = 13 + 11 \quad \text{تو}$$

$$\frac{11}{13} = 13 + 11 \quad \text{تو}$$

ڈیرہ ڈرہم کیا آدمی اور بعض آدمیوں کے آدھے آدمیوں میں تقسیم کیا تو ہر ایک آدمی کو وہ بعض آدمیوں کی تعداد کی برابر ہو سچا تو قیاس یہ ہے کہ ایک آدمی اور نصف بعض آدمی ایک مع ایک نصف شو ہے۔ یہ کہنا کہ ڈیرہ ڈرہم ایک آدمی اور بعض آدمیوں کے آدھے میں تقسیم ہوا یہ کہنا ہی ہے کہ تین ڈرہم دو اور بعض آدمیوں میں تقسیم ہوئے ہیں یعنی تین ڈرہم تقسیم کیا گیا دو ڈرہم مع شے کے برابر ہے شے کے اسلئے مال مع دو شے کے برابر ہوا تین ڈرہم کے اور قاعدہ کے موافق شے برابر ہوا ایک کے

$$\frac{1}{13} = 13 + 11 \quad \text{تو}$$

(۵) ایک عدد ایسا ہو کہ اگر اس میں تھائی اسکی اور چوتھائی اسکی اور چار ڈرہم نکال دیا اور جو باقی ہے اُس کو فی نصف ضرب دو تو وہ عدد اور بارہ حاصل ہوں۔ اب شے کو لے کر اس میں سے ایک تھائی اور ایک جو تھائی تفریق کرو تو باقی چار ہوں شو باقی رہے اسکی اس

چار درہم تفریق کرو اور پھر اس کو فی نفسہ ضرب دو تو باقی بچھتے بچھتے ہو جائیں گے اور
 بارہ میں بارہ ضرب کھا کر ایک سو چوالیس ہو جائے گا تو بچھیں ایک سو چوالیس میں مال حاصل ہو
 پھر چار درہم کو پانچ بارہویں کے دو چند میں ضرب دو تو بیس چھٹے یعنی تین و ایک تہائی
 شے حاصل ہوگی جو تفریق ہوگی۔ پھر چار درہم کو چار درہم میں ضرب دو تو سولہ مال ہونگے
 جو زیادہ ہوں گے۔ غرض کل حاصل ضرب بچھیں ایک سو چوالیس میں مال اور سولہ درہم
 اللہ تین و ایک تہائی شے برابر ہوئی شے مع بارہ اب اس کا جبر تین و ایک تہائی شے
 کو شے و بارہ پر زیادہ کرنے سے کرو تو چار و ایک تہائی شے و ۱۲ درہم حاصل ہونگے
 پھر بارہ درہم کو سولہ درہم میں کم کر دو چار درہم باقی رہینگے تو بچھیں ایک سو چوالیس
 مال اور چار درہم برابر ہونگے چار و ایک تہائی شے کو اب بچھیں ایک سو چوالیس میں کو
 ایک سو چوالیس بچھیں میں ضرب دو تو اس سے ایک مال حاصل ہوگا اور پھر اس کو
 چار درہم میں ضرب دو تو تین و ایک چھٹیوں حاصل ہوگا اور پھر اس کو ۴ و ایک تہائی
 شے میں ضرب دو تو چوبیس و چوبیس بچھیں میں شے حاصل ہونگے پس اب اجزاء کو نصف
 کرو تو بارہ و بارہ بچھیں ہونگے اسکو فی نفسہ ضرب دو تو ایک سو چھپن درہم و چار سو
 بٹے چھ سو چھپن ہونگے۔ پھر اسے تیس درہم و ایک چھٹیوں تفریق کرو تو باقی ایک سو
 بچھیں و چار سو چوالیس بٹے چھ سو چھپن میں گے اب انکا جذر تو بارہ درہم
 و تیرہ چھٹیوں حاصل ہونگے اس پر نصف اجزاء زیادہ کرو جو بارہ درہم و بارہ چھٹیوں
 ہے تو مجموعہ چوبیس ہوگا پس یہی عدد مطلوب تھا جبکہ اسکی تہائی و چوتھائی کو اور چار
 درہم کو تفریق کرو اور حاصل تفریق کو فی نفسہ ضرب دو تو عدد مع بارہ حاصل ہوگا +

$$(۱۱ - \frac{1}{10} - ۱۱ - \frac{1}{10} = ۱۲ - ۱۱) \text{ تو}$$

$$(\frac{۱۱}{۱۰} - ۱۱ = ۱۲ - ۱۱) \text{ تو } \frac{۱۱}{۱۰} = ۱۲ - ۱۱ = ۱۲ - ۱۱$$

$$\frac{۱۱}{۱۰} = ۱۲ - ۱۱ = ۱۲ - ۱۱ \text{ تو } \frac{۱۱}{۱۰} = ۱۲ - ۱۱ = ۱۲ - ۱۱$$

$$u = \frac{\frac{16}{5} \times 22}{7} + \frac{1}{15} \times 22 - \left(\frac{16}{5} \times 22 \right) \sqrt{}$$

$$u = 22 = \frac{1}{5} \times 12 + \frac{13}{15} \times 11$$

(۶) اگر سوال یہ ہو کہ ایک جذر دریافت کرو جو اپنی دو تہائی میں ضرب یا جائے تو پانچ حاصل ہوں اب قیاس یہ ہے کہ ایک شے کو دو تہائی شے میں ضرب دو تو حاصل ہوتی دو تہائی مال ہوگا جو برابر ہوگا پانچ کے۔ اب اس کا نصف زیادہ کر کے اسے پورا کرو اور سات پر بھی اس کا نصف زیادہ کرو تو مال برابر ہوگا سات سات کے اب جذر تو توشے مطلوب حاصل ہوگی جسکو دو تہائی میں ضرب دو کے تو وہ برابر پانچ کے ہوگی۔

$$\frac{1}{2} \times 11 = 5 \quad \text{تو } \frac{1}{2} \times 11 = 5 \quad \text{و } \frac{1}{2} \times 11 = 5 \quad \text{و } \frac{1}{2} \times 11 = 5$$

دو عدد ہیں جن میں فرق دو کا ہے اگر چھوٹے کو بڑے پر تقسیم کرو تو خارج نصف درہم حاصل ہوگا۔ اب قیاس یہ ہے کہ شے اور دو درہم کو خارج قسمت میں جو ایک نصف ہے ضرب دو تو حاصل ضرب نصف شے مع ایک درہم حاصل ہوگا جو برابر ہے شے کے۔ اب نصف شے کو دو درہم کو تو نصف شے برابر ہوگی ایک درہم کے اسے دو چند کرو تو شے برابر ہوگی دو درہم کے اور دوسری شے برابر ہوگی چار کے۔

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2+1} \quad \text{تو } \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} \quad \text{و } \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} \quad \text{و } \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2}$$

$$\text{تو } 2 = 2 + 0 \quad \text{و } 2 = 2 + 0 \quad \text{و } 2 = 2 + 0$$

(۷) ایک درہم بعض آدمیوں میں اس طرح تقسیم کرو جن کی تعداد شے ہے کہ اگر آدمیوں کی تعداد اکیلے یا وہ ہو جائے تو ہر ایک کا حصہ پہلے آدمیوں میں سے ہر ایک کے حصہ سے بقدر ایک چھٹے درہم کے کم ہو جائے۔ اب قیاس یہ ہے کہ آدمیوں کی تعداد اول میں جو شے ہے دو نو دفعہ کے حصوں کے فرق میں فرق ہو

اور چھ حاصل کو تعداد ثانی میں ضرب دو اور حاصل ضرب کو دونوں
 عددوں کے فرق پر تقسیم کرو اس واسطے آدمیوں کی تعداد اول کو چھٹے ہے
 ایک چھٹے میں جو حصوں کا فرق ہے ضرب دو تو ایک چھٹا جند حاصل ہوگا۔ پھر
 اس کو اصل تعداد سے ایک زائد میں ضرب دو یعنی شے سے ایک میں تو حاصل
 ایک چھٹا مال سے ایک چھٹا جند حاصل ہوگا تقسیم کیا گیا ایک درسم پر اور برابر
 ہے ایک درسم کے اب چھ میں ضرب دے کر مال کو کامل کرو تو مال اور
 جند برابر چھ کے حاصل ہوگا جند کا نصف کرو اور نصف کو فی نفع ضرب دو تو
 ایک جو تھائی حاصل ہوگا۔ اب اس کو چھ پر زیادہ کر کے مجموعہ کا جند کو اور
 اسی جند کا نصف کم کر جس کو فی نفع ضرب دیا ہے یعنی نصف تو حاصل تعداد
 اول آدمیوں کی ہوگی جو اس مثال میں دو ہے۔

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{1+2} \quad \text{تو} \quad \frac{1}{4} = \frac{1}{1+2} \quad \text{تو}$$

$$1 + 2 = 3 \quad \text{تو} \quad 4 = 3 + 1 \quad \text{تو} \quad 2 = 3 - 1 = 2$$

ایک جند دریافت کر جس کو اس کی دو تہائی میں ضرب دیں تو پانچ حاصل ہوں
 اب قیاس یہ ہے کہ اگر اس کو خود فی نفع ضرب دو تو ساڑھے سات حاصل ہوں گے۔
 اس واسطے یہ کہو کہ وہ ساڑھے سات کا جند ضرب دیا گیا ساڑھے سات کی جند کی
 دو تہائی میں ہے اب دو تہائی کو دو تہائی میں ضرب دو تو چار نوں ہوں گے اور
 چار نوں ساڑھے سات میں ضرب دے گئی تین و ایک تہائی ہوتے ہیں
 اور تین و ایک تہائی کا جند ساڑھے سات کے جند کی دو تہائی ہے تین و ایک
 تہائی کو ساڑھے سات میں ضرب دو تو حاصل ضرب چھپس ہے جبکہ جند پانچ ہے

$$\frac{2}{3} = 1 + \frac{1}{3} \quad \text{تو} \quad \frac{2}{3} = 1 + \frac{1}{3} \quad \text{تو} \quad \frac{2}{3} = 1 + \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{3} = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} \quad \text{تو} \quad \frac{2}{3} = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} \quad \text{تو} \quad \frac{2}{3} = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{۳۳-۳}{۳} = ۱۰ \quad \text{تو } ۳۳ - ۳ = ۳۰ \quad \text{تو } ۳۰ = ۱۰ \times ۳$$

$$\text{تو } ۱۰ = ۱۰ \quad \therefore \quad ۳۰ = ۱۰ \times ۳$$

مثال - ایک مال ہے جس میں سے اس کا جذر کم کر دو اور اس جذر پر باقی کا جذر زیادہ کر دو تو دو درسم ہوتے ہیں۔ مال اللہ کے کا جذر مع شے برابر ہے دو درسم کے۔ اس لئے مال اللہ کے کا جذر برابر ہے دو درسم اللہ کے۔ اس لئے مال اللہ کے برابر ہے چار مع مال الا چار شے کے۔ اب جو دو مقابلہ سوال مع تین شے برابر ہے چار مع مال۔ اس لئے تین شے برابر ہے چار کے اور شے برابر ہے ایک و ایک تہائی یہ مال کا جذر ہے اور مال ایک سات نویں ہے

$$\sqrt{۳۳-۳} = ۱۰ \quad \text{تو } ۳۳ - ۳ = ۳۰$$

$$\text{اور } ۳۰ = ۱۰ \times ۳ \quad \text{تو } ۳۳ - ۳ = ۳۰ \quad \text{تو } ۳۰ = ۱۰ \times ۳$$

$$\text{تو } ۳۳ = ۳۰ + ۳ \quad \text{و } ۱۰ = \frac{۳۰}{۳}$$

(۳۵) ایک مال سے اس کے تین امثال اجزا کو کم کر دو اور باقی کو فی نفس ضرب دو تو مال اول حاصل ہوتا ہے۔

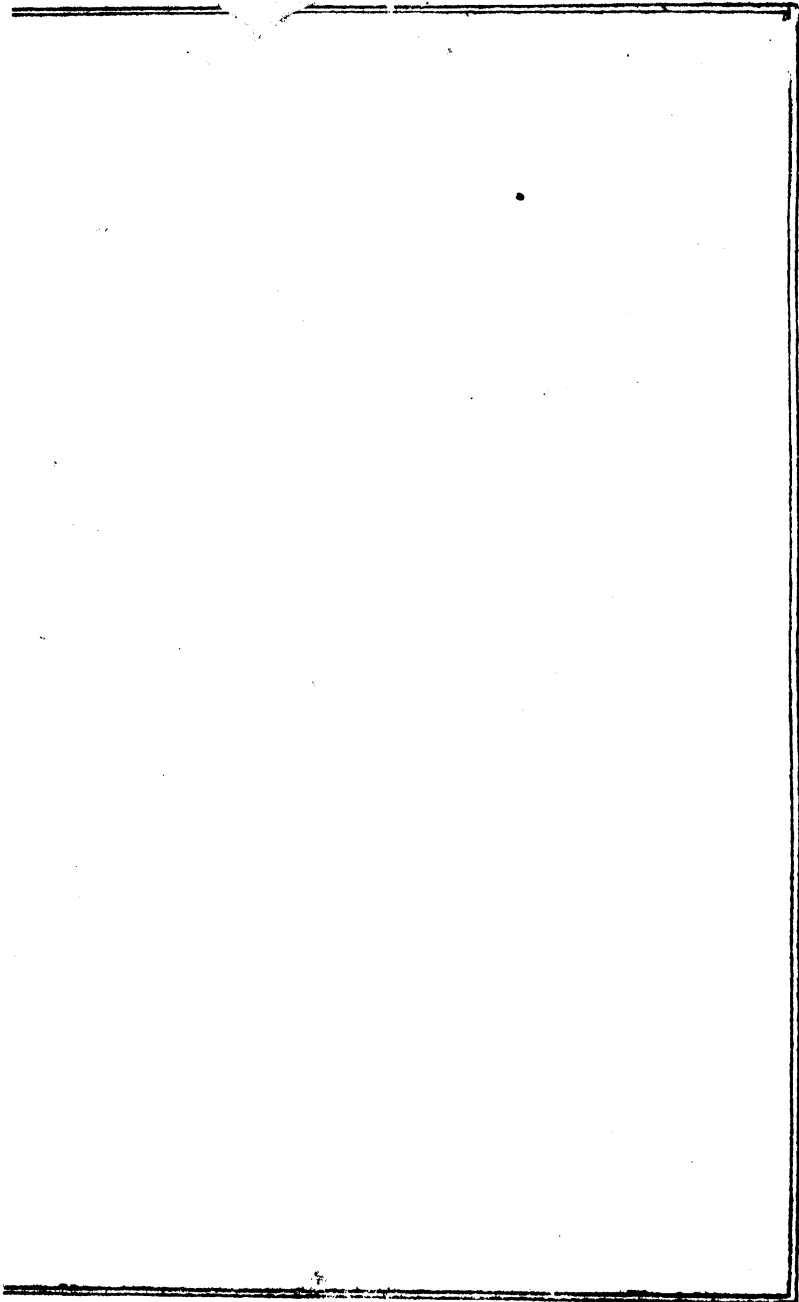
اس سوال کے بیان سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ جیسے یہ مال برابر ہیں۔ ایسے ہی ان کے جذر برابر ہونگے اور مال برابر ہوگا چار امثال جذر کے اس لئے یہ مال سولہ ہوگا

$$(۳۵ - ۳) = ۳۲ \quad \text{اس لئے } ۳۲ = ۳ \times ۱۰$$

$$\text{اور } ۳۲ = ۳ \times ۱۰ \quad \text{اور } ۳ = ۱۰ \times ۳ \quad \text{فقط}$$

محلہ

7A



فہرست ۱۲ اشتہارِ مکارمِ الاخلاق

نہایت مستند و معتبر اعلیٰ درجہ کی علمِ اخلاق کی بس عربی فارسی کتابوں سے انتخاب کر کے
 ۱۳۳ مشائخِ اخلاق گیارہ بابوں میں لکھے ہیں۔ اور ایک باب میں مضامین متفرق
 لکھے۔ باب اول سے خدا تعالیٰ کی قدرتِ کاملہ و حکمتِ بالغہ اور اس کا فضل و کرم جو انسان
 ہے معلوم ہوتا ہے۔ باب دوم تہذیبِ اخلاق کے اصولِ باب سوم علم و عمل و عقل کی کیفیت
 باب چہارم سے کہنے سننے کا حال باب پنجم سے عشق و محبت۔ باب ششم سے گناہ توکلِ حال
 باب ہفتم سے دنیا و محبتِ دنیا کی کیفیات۔ باب ہشتم سے معاملاتِ دنیا کے حالات
 باب نہم سے ردائل و فضائلِ اخلاق۔ باب دہم سے وقتِ عمر موت کا حال۔

باب یازدہم سے حکایات۔ کل اس کتاب کے ۳۵۶ صفحے ہیں +

فہرست ۱۳ تہذیبِ الاخلاق مطبوعہ ثانی

زمانہ دراز گذرا کہ شہنشاہِ چین کو جب یہ معلوم ہوا کہ ملکِ تبت میں لاما گرو کے
 مندر میں ایک کتب خانہ ہے جس میں نہایت مقدس قدیمی کتابیں نسکرت کی موجود
 ہیں اُسکو ان کتابوں کا اشتیاق پیدا ہوا۔ اس نے لاما گرو کو ایک خط اس
 مضمون کا لکھا کہ میں حکیم کے فو کو بھیجتا ہوں۔ آپ عنایت و ناکر سیر کتب خانہ کی
 اجازت دیں گے فو کی عمر پچاس سال کی تھی وہ نہایت وجیہ اور فصیح اور صاحبِ
 علم تھا۔ وہ یہاں نہایت تنگ و احتشام سے آیا اور مندر میں بہت کچھ چہرہ پایا اور
 کتب خانہ کی کتابوں کو چھہینے تک مطالعہ کیا۔ اس مطالعہ میں اس کی بڑی اہم
 ایک فاضل نے بھی لاما گرو کی طرف سے کی۔ اس نے بہت سے مضامین کتاب
 کر کے نقل کئے اور بہر انگو چین لیجا کر اپنی زبان میں ترجمہ کئے۔ ان ترجموں کو
 اہل چین بڑی ذوق و شوق سے پڑھنے لگے۔ اسکا ترجمہ انگریزی زبان میں
 ہے۔ میں نے ابتداء میں زیادہ تر مضامین اسی کتاب سے لکھے۔ پھر میں رامان

ج -

۱۲

آخری درج شدہ تاریخ پر یہ کتاب مستعار
لی گئی تھی۔ مقررہ مدت سے زیادہ رکھنے کی
صورت میں ایک آنہ یو دیہ دیوانہ لیا جائے گا۔

۳۱/۱/۵

۲۱/۱/۵

۵۴۲۲
۲۱

جلال اہری
ادب و کتب جبر مقابلہ

۲۲ ۵۰۰ ۲۵۰ ۲۰۰ ۱۰۰

سبقت پذیر
 جامعہ کراچی
 ۱۔ اس کتاب میں اس کتاب کے بارے میں
 کچھ نئی باتیں لکھی گئی ہیں جو
 اس کے بارے میں پہلے لکھی گئی تھیں۔
 ۲۔ اس کتاب میں اس کتاب کے بارے میں
 کچھ نئی باتیں لکھی گئی ہیں جو
 اس کے بارے میں پہلے لکھی گئی تھیں۔
 ۳۔ اس کتاب میں اس کتاب کے بارے میں
 کچھ نئی باتیں لکھی گئی ہیں جو
 اس کے بارے میں پہلے لکھی گئی تھیں۔
 ۴۔ اس کتاب میں اس کتاب کے بارے میں
 کچھ نئی باتیں لکھی گئی ہیں جو
 اس کے بارے میں پہلے لکھی گئی تھیں۔
 ۵۔ اس کتاب میں اس کتاب کے بارے میں
 کچھ نئی باتیں لکھی گئی ہیں جو
 اس کے بارے میں پہلے لکھی گئی تھیں۔
 ۶۔ اس کتاب میں اس کتاب کے بارے میں
 کچھ نئی باتیں لکھی گئی ہیں جو
 اس کے بارے میں پہلے لکھی گئی تھیں۔
 ۷۔ اس کتاب میں اس کتاب کے بارے میں
 کچھ نئی باتیں لکھی گئی ہیں جو
 اس کے بارے میں پہلے لکھی گئی تھیں۔
 ۸۔ اس کتاب میں اس کتاب کے بارے میں
 کچھ نئی باتیں لکھی گئی ہیں جو
 اس کے بارے میں پہلے لکھی گئی تھیں۔
 ۹۔ اس کتاب میں اس کتاب کے بارے میں
 کچھ نئی باتیں لکھی گئی ہیں جو
 اس کے بارے میں پہلے لکھی گئی تھیں۔
 ۱۰۔ اس کتاب میں اس کتاب کے بارے میں
 کچھ نئی باتیں لکھی گئی ہیں جو
 اس کے بارے میں پہلے لکھی گئی تھیں۔