

UNIVERSAL  
LIBRARY

**OU\_224692**

UNIVERSAL  
LIBRARY









اصول علم حساب

اُردو زبان میں

اہل فرنگ کے دستور پر

نو سکھوں کے لئے

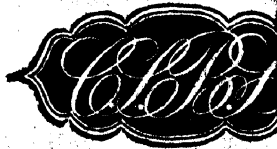
ELEMENTARY TRE

ON

ARITHMETIC

IN URDU;

ACCOMMODATED TO THE EUROPEAN



CALCUTTA:

PRINTED AT THE CALCUTTA SCHOOL-BOOK SOCIETY'S PRESS  
AND SOLD AT THEIR DEPOSITORY, CIRCULAR ROAD.



# حساب کے اعمال کی فہرست

اردو زبان میں



صفحہ	صفحہ
۴۹	۱ اعداد
۵۵	۳ جمع کا عمل
ایضا	۵ تفریق کا عمل
۵۶	۷ ضرب کا عمل
ایضا	۱۴ حساب کا عمل
۵۷	۲۱ تحویل کا حساب
۶۰	۲۴ جمع مرکب
ایضا	۲۶ تفریق مرکب
۶۱	۲۷ ضرب مرکب
۶۲	۳۰ تقسیم مرکب
ایضا	۳۳ قانون مثلثی
لوگاریتم یعنی اعداد متناسبہ	۳۵ قانون عدد مثلثی کا الت کر
۶۴	عدہ مثلثی کے دگنا کرنے کا
کی گنتی	قانون
۶۸	۳۶
لوگاریتم کے اعمال	۳۷
ضرب کا عمل حساب لوگاریتم سے	۳۸
۷۳	۴۱
قسمت کا عمل حساب لوگاریتم سے	۴۵
۷۴	۴۸
صعود کا عمل حساب لوگاریتم سے	کسروں کی تعریف
۷۵	

## تنبیہ

اس کتاب میں اختصار کے لئے کئی علامتیں مقرر  
کی گئیں تاکہ سیکھنے والوں کو مفید ہو \*

+ جمع کی علامت  $\Sigma$  : قسمت کی علامت  $\sum$   
- تفریق کی علامت  $\Delta$  : تناسب کی علامت  $\propto$   
x ضرب کی علامت  $\times$  = مساوات کی علامت  $=$  برابر

# حساب کا علم

## اعداد

حساب وہ علم ہی کہ جس سے مجہول عددوں کے نکالنے اور حاصل کرنے کا حال عدد معلوم خاص سے آسانی جانا جائے \*

جان تو کہ اعداد کے لئے دس شکلیں مقرر ہیں کہ اُنکو ارقام کہتے ہیں اور اُنکے لکھنے کی طریق اس طرح پر ہی \*

۰ ۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

اور اُنکے مرتبوں کا تعین دہائی طرف سے ہوتا ہی اسطور پر کہ ہر ایک مرتبہ اپنے پہلے مرتبے کی نسبت دس گونہ ہوتا ہی اور اُسکی تفصیل یہ ہے

۱ گنا  
۲ دہن  
۳ سین  
۴ سہسین  
۵ دہ سہسین  
۶ لکھن  
۷ دہ لکھن  
۸ کروڑ  
۹ دہ کروڑ

ان رقموں کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ ہر ایک رقم اپنے مقدار خاص کے مساوی ایک مقدار اور بھی رکھتی ہے کہ اُسکا حال تعین مراتب سے معلوم ہوتا ہے۔ چنانچہ ان رقموں میں ۶۵۲ دو کہ اکاٹھی کے مرتبے میں ہے اور پانچ کہ دہائی کے مرتبے میں ہے پچاس اور نو کہ سیکڑے کے مرتبے میں ہے۔ نو کسی شمار میں آتا ہے اس واسطے بے تینوں رقمیں نو کسی باون کہی جاتی ہیں \*

### امثلہ

۱ سوال \* تہتر لاکھ پانچ ہزار بانوے کی رقم کو کہو نکر

کہتے ہیں؟ جواب \* ۷۳۰۵۰۹۲

۲ سوال \* پانچ کروڑ دو لاکھ ترستہ ہزار سات کی

رقم کو کہو نکر کہتے ہیں؟ جواب \* ۵۰۲۶۲۰۰۷

جانا چاہئے کہ علم حساب کے سب قاعدے جمع اور تفریق اور ضرب اور قسمت کے عمل سے نکالے جاتے ہیں اور انکی تفصیل نیچے مرقوم ہے \*

## جمع کا عمل

دو عدد یا بہت سے عددوں کے اکتھے کرنے کو جمع کہتے ہیں \*  
قاعدہ \* سب عددوں کو اس طرح پر کہ اکائی

اکائی کے تلے اور دہائی دہائی کے تلے ہو اور اسی  
قیاس پر لکھ کر مقابل رقموں کو جمع کریں پس اگر  
دہائی سے کم حاصل ہو ایک عرضی لکیر کے تلے اُسکو  
لکھیں اور اگر دہائی یا دس تو صفر دیویں اور اگر دہائی  
سے زیادہ ہو پس زیادے کو لکھیں اور ہر ایک دہائی کے  
بدلے ایک عدد یاد رکھ کر اگلے مرتبے پر زیادہ کریں اور  
یہ قاعدہ وہاں تک یاد رکھیں کہ عمل تمام ہو اور آخر  
میں جتنی دہائیاں ذہن میں ہوں اُنکو بائیں طرف لکھیں \*

امثلہ

۷۸۳۰۹	۸۷۷۶	۳۳۲
۸۵۴۱۳	۶۷۳۳	۳۸۰
۳۳۶۱۰	۵۷۰۹	۲۰۳
۵۹۳۱۷	۳۵۶۳	۶۹۰
۲۱۰۰۳	۹۲۱۸	۷۳۱
۱۳۳۳۵	۳۵۰۷	۱۵۲
<hr/>	<hr/>	<hr/>
۹۱۰۹۸	۸۵۰۸	۲۶۰۸

جمع کے امتحان کی طریق بہہ ہی کہ سب عددوں کی میزان لگائیں یعنی بے لحاظ مراتب جمع کر کے نو نو طرح دیکر باقی کو لکھیں اور حاصل جمع میں بھی اسی عمل کی رعایت کریں پس اگر دونوں باقی برابر ہوں تو عمل صحیح ہی نہیں تو خطا \* مثلاً پہلی مثال اُصمیں کہ اوپر مذکور ہو چکی ہے اور سب رقموں کی جمع بے لحاظ مراتب اکٹھے ہی اور اسکی میزان سات ہی اور حاصل جمع کی میزان بھی سات ہی جو یہ دونوں عدد برابر ہیں تو حساب صحیح ہی \*  
 امثلہ

۱ سوال \* مثلاً کوئی شخص کلھنڈ سے غازیپور کو کانپور اور فقپور اور الہ آباد اور بنارس کی راہ سے گیا اور کلھنڈ سے کانپور تک جو بیس کوس کا فاصلہ ہے اور کانپور سے فقپور تک بیس کوس کا اور فقپور سے الہ آباد تک چالیس کوس کا اور الہ آباد سے بنارس تک اسیس کوس کا اور بنارس سے غازیپور تک بائیس کوس کا تو ہم بوجھتے ہیں کہ سب کوسوں کی جمع کتنی ہوگی ؟

۲ سوال \* منلا کوئی شخص سنہ ۱۲۲۵ فصلي میں پیدا ہوا ہو تو وہ انہتر برس کا کب ہوگا؟

جواب \* سنہ ۱۴۰۳ فصلي میں

۳ سوال \* ان حساب رقموں کی جمع  $۸۶۱۲ + ۱۲۶۸$

$۱۰۰۱۸ + ۲۸۵ + ۸ + ۱۹ + ۵۵۰۰$  کیا ہے؟

جواب \*  $۵۷۰۲۹۰$

### تفریق کا عمل

تھوڑے عدد کو بہت عدد سے کم کرنے کو تفریق کہتے ہیں \*

قانون \* تھوڑے عدد کو بہت عدد کے تیلے مراتب کی رعایت کے ساتھ لکھ کر دہنی طرف سے عمل شروع کر کے تیلے کی رقم کو اوپر کی رقم سے کم کر کے باقی کو اُسکے تیلے لکھیں اور جہاں دونوں عدد برابر ہوں صفر رکھیں اور جہاں تیلے والا عدد اوپر والے عدد سے زیادہ ہو اور وہاں بھی کہ اوپر کے مرتبے میں صفر ہو تو وہاں اوپر کے عدد کی دہائیوں کے مرتبے سے ایک دہائی لیکر اُسکے ساتھ جمع کر کے تفریق کریں اور اس

واٹھی کے بدلے ایک عدد دوسرے مرتبے کے تلے والے  
عدد پر زیادہ کر کے پھر تفریق کریں \*  
امثلہ

$$\begin{array}{r} 7850.87 \\ 5222.36 \\ \hline 1167.51 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7121.34 \\ 5970.82 \\ \hline 1150.52 \end{array}$$

تفریق کے عمل کا امتحان یہہ ہی کہ اوپر والے  
عدد ونکی میسران دیں جیسا کہ گذرا اور ایسی ہی تلے  
والی رقم اور حاصل تفریق میں بھی رعایت کریں  
تس پیچھے تلے کی باقی کو اوپر کی باقی سے کم کریں  
اگر ممکن ہو اور نہیں تو نو کو اوپر کی باقی پر زیادہ  
کر کے تفریق کریں پس اگر اس تفریق کی باقی حاصل  
تفریق کی باقی کے ساتھ برابر ہو عمل درست  
ہی نہیں تو نادرست چنانچہ پہلی مثال کہ گذری اس میں  
اوپر کی میسران پانچ ہی اور تلے کی چار اور حاصل  
تفریق کی ایک جو چار کو پانچ سے کم کریں ایک  
باقی رہیگا اور وہ حاصل تفریق کی باقی کے ساتھ  
برابر ہی اس لئے صاب صحیح ہی •

## امثلہ

۱ حوال \* مثلاً ایک شخص دہلی سے کانٹے کو گیا چلتے وقت دو ہزار تین سہی اپنا پچاس روپے اُسکے پاس تھے اور راہ میں اُسنے مولہ سی باون روپے خرچ کئے پس اب کتنے روپے اُسکے پاس باقی رہے؟  
جواب \* ۶۹۷ روپے

۲ حوال \* چھتر لاکھ اکتالیس ہزار چار سہی پینتیس روپے تین لاکھ اکتالیس ہزار چار سہی ستتر روپے سے کتنے زیادہ ہیں؟  
جواب \* ۲۲۹۹۹۶۸

۳ حوال \* مثلاً کوئی شخص سنہ ۱۲۴۵ فصلی میں ساٹھ برس کا تھا تو کس سال پیدا ہوا تھا؟  
جواب \* سنہ ۱۱۷۵ فصلی میں

## ضرب کا عمل

ایک عدد کے مکرر کر نیکیو دوسرے عدد کی اکائی کے شمار پر ضرب کہتے ہیں \*

تنبیہ \* جس عدد کو کہ دوسرے عدد میں ضرب کرتے ہیں مضروب کہتے ہیں اور دوسرے عدد کو کہ ضرب کرتے ہیں مضروب فیہ کہتے ہیں اور اس عدد کو جو ضرب سے حاصل ہوتا ہی حاصل ضرب کہتے ہیں \* سیکھنے والے کو چاہئے کہ ضرب کے عمل کے حاصل کرنیکے پہلے اس نقشے کو یاد رکھے \*

دقیقہ

	۱۴	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲
۱۲ - ۱	۱۱ - ۱	۱۰ - ۱	۹ - ۱	۸ - ۱	۷ - ۱	۶ - ۱	۵ - ۱	۴ - ۱	۳ - ۱	۲ - ۱	۱ - ۱
۱۲ - ۲	۲۲ - ۲	۲۰ - ۲	۱۸ - ۲	۱۶ - ۲	۱۴ - ۲	۱۲ - ۲	۱۰ - ۲	۸ - ۲	۶ - ۲	۴ - ۲	۲ - ۲
۱۲ - ۳	۳۲ - ۳	۳۰ - ۳	۲۷ - ۳	۲۴ - ۳	۲۱ - ۳	۱۸ - ۳	۱۵ - ۳	۱۲ - ۳	۹ - ۳	۶ - ۳	۳ - ۳
۱۲ - ۴	۴۲ - ۴	۴۰ - ۴	۳۶ - ۴	۳۲ - ۴	۲۸ - ۴	۲۴ - ۴	۲۰ - ۴	۱۶ - ۴	۱۲ - ۴	۸ - ۴	۴ - ۴
۱۲ - ۵	۵۲ - ۵	۵۰ - ۵	۴۵ - ۵	۴۰ - ۵	۳۵ - ۵	۳۰ - ۵	۲۵ - ۵	۲۰ - ۵	۱۵ - ۵	۱۰ - ۵	۵ - ۵
۱۲ - ۶	۶۲ - ۶	۶۰ - ۶	۵۴ - ۶	۴۸ - ۶	۴۲ - ۶	۳۶ - ۶	۳۰ - ۶	۲۴ - ۶	۱۸ - ۶	۱۲ - ۶	۶ - ۶
۱۲ - ۷	۷۲ - ۷	۷۰ - ۷	۶۳ - ۷	۵۶ - ۷	۴۹ - ۷	۴۲ - ۷	۳۵ - ۷	۲۸ - ۷	۲۱ - ۷	۱۴ - ۷	۷ - ۷
۱۲ - ۸	۸۲ - ۸	۸۰ - ۸	۷۲ - ۸	۶۴ - ۸	۵۶ - ۸	۴۸ - ۸	۴۰ - ۸	۳۲ - ۸	۲۴ - ۸	۱۶ - ۸	۸ - ۸
۱۲ - ۹	۹۲ - ۹	۹۰ - ۹	۸۱ - ۹	۷۲ - ۹	۶۳ - ۹	۵۴ - ۹	۴۵ - ۹	۳۶ - ۹	۲۷ - ۹	۱۸ - ۹	۹ - ۹
۱۲ - ۱۰	۱۰۲ - ۱۰	۱۰۰ - ۱۰	۹۰ - ۱۰	۸۰ - ۱۰	۷۰ - ۱۰	۶۰ - ۱۰	۵۰ - ۱۰	۴۰ - ۱۰	۳۰ - ۱۰	۲۰ - ۱۰	۱۰ - ۱۰
۱۲ - ۱۱	۱۲۲ - ۱۱	۱۲۰ - ۱۱	۱۱۱ - ۱۱	۹۹ - ۱۱	۸۸ - ۱۱	۷۷ - ۱۱	۶۶ - ۱۱	۵۵ - ۱۱	۴۴ - ۱۱	۳۳ - ۱۱	۲۲ - ۱۱
۱۲ - ۱۲	۱۴۲ - ۱۲	۱۴۰ - ۱۲	۱۲۸ - ۱۲	۱۱۴ - ۱۲	۱۰۲ - ۱۲	۹۰ - ۱۲	۷۸ - ۱۲	۶۶ - ۱۲	۵۴ - ۱۲	۴۲ - ۱۲	۳۰ - ۱۲

ضرب  
دوسرا نقشہ

۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۲۴	۲۲	۲۰	۱۸	۱۶	۱۴	۱۲	۱۰	۸	۶	۴	۲
۳۶	۳۳	۳۰	۲۷	۲۴	۲۱	۱۸	۱۵	۱۲	۹	۶	۳
۴۸	۴۴	۴۰	۳۶	۳۲	۲۸	۲۴	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴
۶۰	۵۵	۵۰	۴۵	۴۰	۳۵	۳۰	۲۵	۲۰	۱۵	۱۰	۵
۷۲	۶۶	۶۰	۵۴	۴۸	۴۲	۳۶	۳۰	۲۴	۱۸	۱۲	۶
۸۴	۷۷	۷۰	۶۳	۵۶	۴۹	۴۲	۳۵	۲۸	۲۱	۱۴	۷
۹۶	۸۸	۸۰	۷۲	۶۴	۵۶	۴۸	۴۰	۳۲	۲۴	۱۶	۸
۱۰۸	۹۹	۹۰	۸۱	۷۲	۶۳	۵۴	۴۵	۳۶	۲۷	۱۸	۹
۱۲۰	۱۱۰	۱۰۰	۹۰	۸۰	۷۰	۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰
۱۳۲	۱۲۱	۱۱۰	۹۹	۸۸	۷۷	۶۶	۵۵	۴۴	۳۳	۲۲	۱۱
۱۴۴	۱۳۲	۱۲۰	۱۰۸	۹۶	۸۴	۷۲	۶۰	۴۸	۳۶	۲۴	۱۲

پہلا قانون \* جہاں کہ مضروب فیہ بارہ سے زیادہ نہو دہنی طرف سے عمل شروع کر کے مضروب کے پہلے مرتبے کو مضروب فیہ میں ضرب کریں اور حاصل ضرب کی اکائی کو تے لکھ کر دہائی کے عدد کو یاد رکھ کر مضروب کے دوسرے مرتبے کو مضروب فیہ میں ضرب کریں اور حاصل ضرب پر اُس دہائی کو کہ یاد ہی زیادہ کریں اور اسی طرح سے عمل کو تمام کریں \*

مثال

$$\begin{array}{r} ۱۲۵۶۳۸۷۰ \\ ۰ \\ \hline ۲۷۲۸۲۳۷۰ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۳۲۰۸۳۷ \\ ۸ \\ \hline ۲۲۶۶۷۷۶ \end{array}$$

دوسرا قاعدہ \* جہاں مضروب فیہ دس یا سو یا ہزار یا ایسا ہو تو وہاں چاہئے کہ جتنے صفر مضروب فیہ میں ہوں اُنکو مضروب کی دہنی طرف زیادہ کریں مثلاً اگر چاہیں کہ بارہ سہی ترہن کو ایک سہی میں ضرب کریں چاہئے کہ ترہن کی دہنی طرف دو صفر دیں کہ یہہ ۱۲۵۳۰۰ حاصل ہو \*

جہاں کسی مضروب فیہ کی دہنی طرف ایک صفر ہو یا بہت سے صفر ہوں تو وہاں چاہئے کہ حساب کرنے میں اُنکو چھوڑ دیں لیکن تمام ہونے کے بعد حاصل ضرب کی دہنی طرف زیادہ کریں چنانچہ اگر چاہیں کہ اسکو ۳۵۱۲ اسہیں ۲۰۰ ضرب کریں پہلے اسکو چار میں ضرب کریں اُسکے بعد دو صفر حاصل ضرب کی دہنی طرف لکھیں تو یہہ مطاب ۱۲۰۳۸۰۰ ہتھ آوے \*

## ضرب

تیسرا قانون \* جہاں مضروب فیہ بارہ سے زیادہ ہو تو وہاں چاہئے کہ مضروب فیہ کے پہلے مرتبے سے عمل شروع کر کے مضروب کو ہر ایک مضروب فیہ میں ضرب کر کے ہر ایک حاصل ضرب کو اُسکے تے لکھیں اور عمل تمام ہونیکے بعد حاصلوں کو جمع کریں پس جمع مطلوب ہی \* جیسا کہ اگر چاہیں کہ اُسکو ۵۷۸۶۴۳۲۹ آسمیں ۵۷۹ ضرب کریں

اس صورت پر \*

$$\begin{array}{r}
 57864329 \\
 \times 579 \\
 \hline
 520778961 \\
 3000404 \\
 289421650 \\
 \hline
 \end{array}$$

پس حاصل ضرب ۳۳۵۰۴۳۶۳۹۱ ہوگا

قائدہ جس جگہ کہ مضروب فیہ میں صفر ہو حاجت اُسکے ضرب کی نہیں ہی بلکہ اُسکے تے ایک صفر حفظ مرتبے کے لئے لکھنا کافی ہی \* جیسا کہ اگر چاہیں کہ اُسکو ۶۵۴۸۲ آسمیں ۱۰۲۰ ضرب کریں اس صورت پر \*

$$\begin{array}{r}
 4082 \\
 1020 \\
 \hline
 1964020 \\
 40820 \\
 \hline
 40820
 \end{array}$$

بس حاصل ضرب یہہ  $40820$  ہوگا

ضرب کے عمل کا امتحان یوں ہی کہ مضروب کی میزان اور مضروب فیہ کی میزان اور حاصل ضرب کی میزان لگائیں تس پیچھے میزان مضروب اور میزان مضروب فیہ کو آپسمیں ضرب کریں اگر اُسکی میزان حاصل ضرب کی میزان کے ساتھ برابر ہو تو عمل درست ہی نہیں تو خطا جیسا کہ اوپر گذرا ہی بس اس مثال میں مضروب کی میزان سات ہی اور مضروب فیہ کی چار اور اُن دونوں کے حاصل ضرب یعنی اٹھائیس کی میزان ایک ہی اور یہ حاصل ضرب کی میزان کے ساتھ برابر ہی اس واسطے عمل صحیح ہی \* حاصل ضرب کی میزان

مضروب کی میزان ۷  $\times$  ۴ مضروب فیہ کی میزان

۲۸

امتحان

چوتھا قانون \* جس جگہ کہ مضروب قیہ  
کسی عدد کا حاصل ضرب ہو پہلے مضروب کو اعداد  
مذکورہ کے کسی عدد میں ضرب کر کے اُسکے حاصل کو  
اعدادِ ستورہ کے اور عدد میں ضرب کریں اور اسی  
طرح سے عمل کرتے جائیں کہ مطلب حاصل ہو \* مثلاً اگر  
چاہیں کہ اس عدد ۸۶۴۳۹۲ کو اس عدد ۲۲ میں ضرب  
کریں اور یہ عدد ۲۲ حاصل ضرب ۶ کا ۲ میں ہی پس

عمل اس طرح پر ہی

$$\begin{array}{r} 864392 \\ \times 22 \\ \hline \end{array}$$

اور حاصل ضرب یہ ہوگا

$$\begin{array}{r} 864392 \\ \times 22 \\ \hline 1728784 \\ \hline 1728784 \\ \hline 1901664 \end{array}$$

مثلاً

- ۱ سوال \* ماگہ کے میلے میں تیرہ ہزار ترانوں سے آدمی  
ہر ایک دن میں ہراگ میں نہاتے ہیں اور ہر ایک آدمی ایک روپیہ  
سہ کار کا محصول دیتا ہی بسن ایک ہفتے میں سہ کار کا محصول  
کتنے روپے ہونگے؟ جواب \* ہفتے میں ۹۱۶۵۱ روپے \*  
۲ سوال \* دو رقم ہیں کہ ان دونوں کی جمع چار ہزار

بانچ ہو جو راسمی ہی اور ہر تھوڑا اٹھارہ سی چھترس جانا  
 چاہئے کہ دونوں کا حاصل ضرب کیا ہے؟ جواب \* ۵۰۸۰۲۰۸ \*  
 ۳ سوال \* بارہ گونے پچھتر اور بارہ گونے ستاون کے  
 بیچ میں کیا فرق ہے؟ جواب \* ۲۱۶ \*

### عمل قسمت

ایک عدد کو دوسرے کی اکائیوں پر برابر حصہ کرنا  
 قسمت کہلاتا ہے \*

تنبیہ \* جس عدد کو کہ حصے کرنے ہیں مقسوم کہتے ہیں اور جس  
 عدد کو کہ اُسکی اکائی کے شمار پر حصے کرنے ہیں مقسوم علیہ کہتے ہیں  
 اور جو کچھ حساب سے نکلتا ہے اُسکو خارج قسمت کہتے ہیں \*

پہلا قانون \* جس صورت میں کہ مقسوم علیہ  
 بارہ سے زیادہ نہ ہو چاہئے کہ مقسوم کی بائیں طرف  
 مقسوم علیہ کو لکھیں اور دونوں کے بیچ میں ایک  
 لکیر قوسی کھینچیں جس پچھے سوچیں کہ ایک  
 یا دو یا تین مرتبہ آخری تک مقسوم میں مقسوم علیہ  
 کتنے مرتبے صحیح نکلتا ہے اُسکے موافق ایک عدد  
 مقسوم کے تلے لکھیں پس اگر کوئی عدد قسمت

کے بعد باقی رہے اُسکے شمار پر ایک وائٹی یا وائٹیاں  
 یاد رکھ کر اُسکو اوپر والے مرتبے کے سانحہ ملا کر  
 پھر مقسوم علیہ پر تقسیم کریں اور یہی قاعدہ  
 ہر رقم آئندے میں لحاظ رکھیں \* مثلاً اگر چاہیں کہ  
 اِس عدد ۷۸۶۵۴۳۲۱ کو اِس عدد پر ۲ قسمت کریں  
 ۷۸۶۵۴۳۲۱ ) ۲

اِس صورت پر خارج قسمت ۱۹۶۶۴۵۸۲ ہوگا

قسمت کے عمل کا امتحان یہ بھی کہ خارج  
 قسمت کو مقسوم علیہ میں ضرب کریں اگر حاصل  
 ضرب مقسوم کے برابر ہو عمل صحیح ہی نہیں تو خطا \*  
 امتحان دوسرے طور پر عدد مقسوم اور مقسوم علیہ  
 اور خارج قسمت کی بدستور سابق میزان دیں  
 جس پیچھے اُن دونوں اخیر کے باقی ارقام کو  
 آپس میں ضرب کر کے میزان دیں پس اگر اُسکی  
 میزان مقسوم کی میزان کے ساتھ برابر ہو تو  
 عمل درست ہی نہیں تو خطا \* جیسا کہ وہ مثال  
 کہ گزری اُسی میں خارج قسمت کی میزان چا

ہی اور مقسوم علیہ کی بھی چار ہی جب ان دونوں  
رقموں کو آپس میں ضرب کریں انکا حاصل ضرب  
سولہ ہوگا اور اُسکی میزان سات ہی اور مقسوم  
کی بھی سات اسواسطے عمل درست ہی \*

مقسوم کی میزان

خارج قسمت کی میزان  $\begin{array}{c} \times \\ 3 \end{array} \begin{array}{c} 7 \\ \times \\ 3 \end{array} \begin{array}{c} 7 \\ \times \\ 3 \end{array}$  مقسوم علیہ کی میزان  
امتحان

جس صورت میں کہ تقسیم کے بعد مقسوم  
سے کچھ باقی رہے چاہئے کہ اُسکو الگ لکھ کر مقسوم  
علیہ کی طرف نسبت کریں \*

۱) ۸۵۶۷۵۳۲۷

باقی ۱۱ یعنی ۱ + ۹۵۱۹۳۶۹ خارج قسمت

اس جگہ چھ باقی رہے نسبت کرنے سے  
مقسوم علیہ کی طرف چھ نویں حصے یعنی دو تہائی ہیں \*  
دوسرا قانون \* جب کہ مقسوم علیہ دس یا سو  
یا ہزار یا ایسا ہو چاہئے کہ جتنے صفر مقسوم علیہ میں

ہوں اُنکے موافق مقسوم کی دہنی طرف سے عدد کم کریں  
جیسا کہ اگر چاہیں کہ چونتیس ہزار سات سہی پینستھہ  
کو ایک سو پر تقسیم کریں تو خارج قسمت تین  
سہی سینتالیس ہوگا اسطرح پر ۶۵ | ۳۲۷ \*

فائدہ اگر کسی مقسوم علیہ کی دہنی طرف ایک  
صفر ہو یا کئی صفریں ہوں چاہئے کہ اُسکے شمار پر عدد کو  
مقسوم کی دہنی طرف سے چھوڑ کر بے لحاظ صغروں  
کے عمل شروع کریں \* مثال اگر چاہیں کہ اسکو  
۲۱۳۷۶۸۸ | ۸ پر ۸۰ تقسیم کریں اس صورت پر

$$\begin{array}{r} ۸ \text{ | } ۲۱۳۷۶۸۸ \\ \hline ۰ \end{array}$$

باقی  $\frac{۸}{۸} = ۱ + ۲۶۷۲۱$  خارج قسمت

تیسرا قانون \* جس صورت میں کہ مقسوم  
علیہ بارہ سے زیادہ ہو تو چاہئے کہ مقسوم کی دونوں  
طرف ایک لکیر قوسی کھینچ کے بائیں طرف اُسکے  
مقسوم علیہ کو لکھیں اور سوچیں کہ مقسوم علیہ کتنے  
مرتبے مقسوم سے نکل سکتا ہی تس پیچھے اسی  
انداز پر ایک عدد کو خارج قسمت کے حاصل کرنیکے

واسطے مقسوم کی دہائی طرف لکھیں پھر اس عدد کو مقسوم علیہ میں ضرب کر کے حاصل ضرب کو پچھلے بار لٹے ہوئے مقسوم کے تلے لکھیں اور اُسکے نیچے ایک لکیر عرض میں کھینچ کر تفریق کریں اس پانچھے ایک مرتبہ اور مقسوم سے حاصل تفریق کی دہائی طرف نقل کر کے اوپر والے دستور کو جاری کریں \* اور یاد رکھیں کہ جس جگہ قسمت ممکن نہ ہو ایک صفر خارج قسمت پر زیادہ کر کے مقسوم کے تیسرے مرتبے کو نقل کریں اور یہی قاعدہ آخر عمل تک لحاظ رکھیں \*

تنبیہ \* اس طور کے عمل کو قسمت طولانی کہتے ہیں چنانچہ اگر چاہیں کہ ۵۵۲۷۰۲۹ کو اس ۹۵۲ پر تقسیم کریں اس صورت پر خارج قسمت  $\frac{۳۳}{۹۵۲}$  (۵۸۰۲) ۵۵۲۷۰۲۹ (۱۰۴) ۱۰۷۷۰

۷ ۶ ۷ ۰

۷ ۶ ۲ ۶

۳ ۸ ۲ ۹

۳ ۸ ۱ ۲

۳۳ باقی

چوتھا قانون \* جب کہ مقسوم علیہ کسی عدد کا حاصل ضرب ہو مقسوم کو ایک پر اعداد مذکورہ سے قسمت کر کے اُسکے خارج قسمت کو دوسرے عدد پر اعداد مطورہ سے تقسیم کریں اور عمل کے تمام ہونے تک اسی طریق سے رعایت کریں \* مثلاً اگر چاہیں کہ اس کو ۲۶۰۵۲۲ اس پر ۲ قسمت کریں جو بیالیس حاصل ضرب  $۲ \times ۲ \times ۷$  میں ہی پس عمل اس طرح سے ہی \*

$$\begin{array}{r}
 ۷ ) ۱۸۶۰۵۲۲ \\
 \hline
 ۲ ) ۹۳۰۲۶۱ + ۱ \\
 \hline
 ۲ ) ۴۶۵۱۳ + ۲ \\
 \hline
 ۱۰۹۶۳ + ۱ \text{ خارج قسمت} \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

جس صورت میں کہ اس عمل میں مقسوم سے کچھ باقی رہے جائے کہ اُسکو ہر ایک مقسوم علیہ میں اُسکے مقسوم علیہ کے سوا ضرب کریں اور اسی عمل کے ہر باقی میں رعایت کر کے تمام عددوں کے حاصل ضرب کو جمع کریں اور سب عددوں کے مقسوم

علیہ کو اُس کے تلے لکھیں اسی واسطے اوپر والی  
سوال میں \*

$$۲۱ = ۷ \times ۳ \times ۱$$

$$۱۴ = \quad ۷ \times ۲$$

$$۱ = \quad \quad ۱$$

۳۶ یعنی  $\frac{۳۶}{۳۳}$  باقی ہی

مثلاً

۱ سوال \* پانچ بھائیوں نے یالیس ہزار ایک سی  
انٹہ روپی کی ہدالت سے حاصل کی ان روپیوں میں  
چار سی تراسی روپی مختاروں کو دینے پرے اور دو سی  
اکاون روپی کاغذ وغیرہ میں منٹ ہوئے احواسطے پوجھا جانا  
ہی کہ ان ارقام مذکورے کے نکالنے کے بعد ایک بھائی کتنے  
روپی برابر حصوں پر آپس میں تقسیم کرلیگا؟

جواب \* ۸۲۸۵ روپی ہر ایک بھائی کا حصہ ہوگا \*

۲ سوال \* دو رقمیں ہیں کہ ان سب کی جمع جو وہ سو  
چالیس ہی اور ان کی تھوڑی رقمیں اٹھتالیس جانا چاہئے کہ  
ان دونوں میں کیا فرق ہی اور دونوں کا حاصل ضرب اور خارج  
قسمت کونسا ہد ہوگا؟

جواب \* فرق ۱۳۳۳ حاصل ضرب ۶۶۸۱۶ خارج قسمت ۲۹ \*

## حساب تحویل

### حساب تحویل

تحویل اُسکو کہتے ہیں کہ ایک قسم یا ایک نام کے معدود کے عدد کو دوسری قسم یا دوسرے نام کے معدود کے عدد کی طرف پھیریں اور ماہجنت حساب میں اس معدود کے عدد کو کہ اسکا نام برآ ہی اس معدود کے عدد کی طرف کہ اسکا نام چھوٹا ہی ضرب سے پھیرا جاتا ہی اور چھوٹے معدود کا عدد برآے معدود کے عدد کی طرف قسمت سے پھیرا جاتا ہی \* مثلاً اگر چاہیں کہ روپئی کو آنے کریں چاہئے کہ اُسکو سولہ میں ضرب کریں اور اگر چاہیں کہ انوں کو روپئی کریں اسکو سولہ پر تقسیم کریں اور اُس حساب کے رواج دینے کے واسطے چند نقشے کھینچے جاتے ہیں \*

### نقدی کا نقشہ

پائی

$$۳ = ۱ پیسے کے$$

$$۱۲ = ۴ = ۱ آنے کے$$

$$۱۹۲ = ۶۴ = ۱۶ = ۱ روپئی کے$$

$$۳۰۷۲ = ۱۰۲۴ = ۲۵۶ = ۱۶ = ۱ اشرفی کے$$

۱ سوال \* چھ سو بہتر روپی مارے آٹھ آنے میں کتنے

پیسے ہونگے؟ جواب \* ۲۲۰۲۲ پیسے \*

۲ سوال \* ۲۸۱۶۲ پیسوں میں کتنے روپی ہونگے؟

جواب \* چالیس روپی تین پیسے \*

نقشہ اوزان

روپی

۵ = ۱ چھٹانک کے

۲۰ = ۴ = ۱ پاؤ کے

۸۰ = ۱۶ = ۴ = ۱ سیر کے

۴۰۰ = ۸۰ = ۲۰ = ۵ = ۱ پنسیری کے

۳۲۰۰ = ۶۴۰ = ۱۶۰ = ۴۰ = ۸ = ۱ من کے

۱ سوال \* دوک پینسٹھ ہزار آٹھتر چھٹانک میں کتنے من ہونگے؟

جواب \* ۲۰۲ من ۶ پنسیری ۲ سیر ۱ پاؤ ۲ چھٹانک \*

۲ سوال \* پچیس من چھ سیر تین چھٹانک میں کتنے

چھٹانک ہونگے؟ جواب \* ۱۶۰۹۹ چھٹانک \*

پیمائش طولانی کا نقشہ

انچ

۱۲ = ۱ فٹ کے

۳۶ = ۳ = ۱ گز کے

۱۹۸ = ۱۶  $\frac{۱}{۲}$  = ۵  $\frac{۱}{۲}$  = ۱ لٹھ انگریزی کے

۷۹۲۰ = ۶۶۰ = ۲۲۰ = ۴۰ = ۱ فرلنگ کے

۶۳۳۶۰ = ۵۲۸۰ = ۱۷۶۰ = ۳۲۰ = ۸ = ۱ میل انگریزی

۱ سوال \* اگر ستاون میل کو انچ کریں بس کتنے انچ ہونگے ؟

جواب \* ۳۶۱۱۵۲۰ انچ

۲ سوال \* ایک مسافر ایک دن میں اٹھتیس ہزار مولہ

ہرم چلا اگر ہر ایک قدم آسکا ارتھائی فٹ ہو اور دو میل انگریزی

ایک کوس کے برابر بس بوجھتے ہیں کہ کتنے کوس چلا ؟

جواب \* نو کوس

### نقشہ پیمائش مربع

مربع انچ

$$۱۴۴ = ۱ \text{ مربع فٹ}$$

$$۱۲۹۲ = ۹ = ۱ \text{ مربع گز کے}$$

۱ سوال \* مربع ایک قطعہ زمین کا آسکی ہر طرف پانسی

پچاس گز ہی اور جس صورت میں کہ مربع پچاس گز کا

(یعنی ارتھائی ہزار گز) مربع ایک بیگھے کے برابر ہو بس

آس زمین میں کتنے بیگھے ہونگے ؟ جواب \* ۱۴۱ بیگھے \*

۲ سوال \* اگر ایک کمرہ پانسی ہاتھ طول میں اور حوالہ

ہاتھ عرض میں ہو اور ہر ایک ہاتھ دیرھ فٹ بس آس کرے

میں کتنے مربع گز ہونگے ؟ جواب \* ۸۸ گز مربع

### نقشہ پیمائش مکعب

$$۱۷۲۸ \text{ مکعب انچ} = ۱ \text{ مکعب فٹ}$$

$$۲۷ \text{ مکعب فٹ} = ۱ \text{ مکعب گز کے}$$

## نقشہ اوقات

ثانیہ

$$۶۰ = ۱ \text{ دقیقہ}$$

$$۶۰ = ۱ \text{ ساعت}$$

$$۱۴۴۰ = ۲۴ = ۱ \text{ دن}$$

$$۱۰۰۸۰ = ۱۶۸ = ۷ = ۱ \text{ ہفتہ}$$

$$۳۰۳۲۰ = ۶۷۲ = ۲۸ = ۴ = ۱ \text{ مہینہ}$$

$$۵۲۰۱۶۸ = ۸۷۶۶ = ۳۶۵ = ۵۲ = ۱۲ = ۱ \text{ برس}$$

مگر حقیقت میں ایک برس برابر ۳۶۵ دن اور  
۵ ساعت اور ۴۸ دقیقے اور ۵۷ ثانیے کے ہی لیکن رواج  
یہ ہے کہ برس کو ۳۶۵ دن شمار کرتے ہیں اور  
کسر کے واسطے ایک دن چار برس کے بعد  
زیادہ کرتے ہیں \*

تنبیہ \* تحویل کا حساب اس سے زیادہ لکھنا ضرور  
نہیں ہی اس واسطے کہ فکر اور غور سے قاعدے مقرر کئے گئے  
اس سے جو کچھ کہ مطلوب ہوگا نکل سکتا ہے \*

## جمع مرکب

اسکو کہتے ہیں کہ بہت سے قسم کے

معدود کے عددوں کو آپس میں جمع کریں \*

قانون \* چاہئے کہ ایک قسم کے معدود کے عددوں کو اسی قسم کے تیلے لکھ کر پہلے تھوڑے عددوں کو جمع کریں اور دریافت کریں کہ برے معدود کے عدد اسیں کتنے ہیں جب کہ یہ حال معلوم ہو اُسکو یاد رکھ کر باقی کو تھوڑے عدد کے تیلے لکھ کر عددوں کو کہ یاد ہیں اعداد آئندے کے ساتھ جمع کریں اور اسی طرح سے جس جگہ تک مطلوب ہو \*

امثلہ

چھانڈاٹ	سیر	من	پاٹھی	آنہ	روپیہ
۳	۵	۳	۲	۵	۱۲۵
۰	۱۲	۳۱	۵	۸	۳۲
۱۰	۸	۹	۰	۹	۶۴
۵	۹	۲	۶	۰	۸
۹	۳۵	۵	۴	۴	۹۶
۱۲	۲۱	۶۲	۸	۵	۵۱
۸	۲	۲۴	۹	۲	۴۲
۱۵	۱۴	۱۳۸	۱۰	۳	۴۲۰

## تفریق مرکب

اُسکو کہتے ہیں کہ اُس سے کتنی قسم کے  
 معدود کے عددوں میں فرق معلوم ہوتا ہے \*  
 قانون \* چاہئے کہ ایک قسم کے معدود کے  
 عددوں کو اسی قسم کے تالے لکھیں اُسکے بعد نیچے  
 والے تھوڑے عددوں کو ایک دوسرے سے کم  
 کر کے باقی کو اُسکے تالے لکھیں \* اگر اوپر والی رقم  
 نیچے والی رقم سے کم ہو چاہئے کہ اُسپر اسی  
 ایک عدد کو جو مرتبہ آئندے کے ساتھ برابر  
 ہو زیادہ کریں \*

مثلاً

چھٹانک	سید	من	پائی	آد	روپے
۱۰	۳۲	۴۷	۳	۹	۴۵۲
۱۲	۵	۱۶	۹	۱۲	۱۹۷
۱۴	۲۶	۳۱	۶	۱۲	۱۵۴

## ضروب مرکب

اُسکو کہتے ہیں کہ مرکب کے عدد کو دوسرے عدد کے اکائیوں موافق لیں \*

پہلا قانون \* جب کہ مضروب فیہ مارہ سے کم ہو اُسکو مضروب کے تھوڑی رقم کے تلے لکھ کر ضرب کریں اُسکے بعد دریافت کریں کہ حاصل ضرب میں برسی رقمیں کتنی ہیں پس اُسکو یاد رکھ باقی کو تھوڑی رقم کے تلے لکھ کر برسی رقم کو کہ یاد ہی بمرتبہ آئندے حاصل ضرب کے ساتھ جمع کریں اور آئندہ بھی قاعدہ یاد رکھیں \* چنانچہ اگر چاہیں کہ سات سی اٹھستھ روپی چودہ آنے ساڑھے پانچ پائی کو نو میں ضرب کریں پس اسکا طور یہ ہی \*

روپیہ	آنہ	پائی
۷۶۸	۱۴	۵ $\frac{۱}{۲}$
		۹
۷۹۲۰	۲	۱ $\frac{۱}{۲}$

دوسرا قانون \* جس صورت میں کہ مضروب فیہ بارہ سے زیادہ ہو چاہئے کہ حتی الامکان ضرب بسط کے چوتھے قاعدے کے موافق کہ اوپر مذکور ہو چکا ہی کریں اور جو کچھ مضروب فیہ سے اس عمل کے بعد باقی رہ چاہئے کہ اُس کے شمار پر مضروب کو لیکر حاصل ضرب کے ساتھ جمع کریں \* چنانچہ اگر چاہیں کہ چونتیس روپئی بارہ آنے سات پائی کو پینتیس میں ضرب کریں اور چوپینتیس حاصل پانچ کا سات میں ہی اس واسطے اُسکا طور یہ ہی \*

روپیہ	آنہ	پاڈی
۳۶	۱۲	۷
		۵
۱۷۳	۱۴	۱۱
		۷
۱۲۱۷	۸	۵

اور جس صورت میں مطلوب ہو کہ مضروب کو کہ اوپر مذکور ہو چکا ہی سینتیس میں ضرب کریں جو سینتیس کسی عدد کا حاصل ضرب نہیں ہی حتی الامکان

پینتیس تک عمل سابق کے رعایت کریں اور دو جو باقی ہیں اُسکے مضروب کو دونا کر کے پینتیس کے حاصل ضرب پر زیادہ کریں \* چنانچہ حاصل ضرب کی مثال سابق پر اُنھتر روپئی نو آئے دو پائی کو زیادہ کیا

پائی	آدھ	روپیہ
۷	۱	۱۲۸۷
کہ سب		ہوا

۱ سوال \* اگر ایک شخص نے دو سسی نوے بیگھے زمین کا پتا فی بیگھ دو روپئی ساڑھے بانچ آنے کے حساب حاصل کیا بس سب روپئی مالگذاری کے کتنے ہونگے ؟

جواب \* ۶۷۹ روپئی ۱۱ آنے

۲ سوال \* اگر ایک مہاجن ملہل کے ہاسٹہ تھان کو فی تھان سات روپئی چار آنے نو پائی کے حساب اور اُسکے بعد سب کو جھ سسی روپئی کے بدلے بیچے بس جانا چاہئے کہ فی تھان میں کتنا فائدہ ہوا ؟ جواب \* ۲ روپئی ۶ آنے ۱ پائی  $\frac{۴}{۱۰۰}$  کسر

۳ سوال \* اگر ایک سوداگر نے ایک گھوڑا ایک ہزار روپئی کے بدلے مول لیکر بادشاہ کے نذر کیا بادشاہ نے اُسکے حوض ایک دو شالہ اور بانچ تھان ملہل کے کہ ہر ایک تھان طول میں ستائیس گز تھا سوداگر کو دیئے سوداگر نے ان تھانوں کو فی گز ایک روپئی ساڑھے تین آنے کے حساب اور دو شالے نو

فی مثال پانسی، پانویں روپیہ کے حساب پانچا بس سو ڈاگر کو  
کیا نفع ہوا؟ جواب \* ۲۲۸ روپیہ ۸ آنے ۶ پائی \*

### قسمت مرکب

اُسکو کہتے ہیں کہ مرکب کے عدد کو بہت سے حصے کریں \*  
پہلا مقدمہ \* جس صورت میں مقسوم علیہ  
بارہ سے زیادہ نہو \*

قانون \* چاہئے کہ بائیں طرف مقسوم کے مقسوم علیہ کو  
لکھیں اُسکے بعد وہ رقم کہ سب سے بری بھی اُسکو تقسیم  
کرس پس اگر کچھ باقی رہے اُسکو تھوڑی رقم کی  
طرف پھیر کر تھوڑے کے ساتھ جمع کریں اور بدستور  
قسمت کریں اور اُسی قیاس پر جیسا کہ اگر چاہیں  
کہ ایک ہزار چھ سہی اٹھانوے روپیہ چودہ آنے چار  
پائی کو آٹھ پر تقسیم کریں پس اُسکا طور یہ ہے \*

پائی	آنہ	روپیہ
۴	۱۴	۱۹۹۸ ) ۸
۹	۵	۲۱۲

دوسرا مقدمہ \* جس صورت میں کہ مقسوم علیہ بارہ سے زیادہ ہو \*

قانون \* چاہئے کہ قسمت طولانی کے قاعدہ پر کریں اور اگر قسمت کے بعد کچھ باقی رہے اُسکو تھوڑی رقم کی طرف پھیر کر اقل کے ساتھ جمع کریں اور بدستور قسمت کریں اور اسی قیاس پر جیسا کہ اگر چاہیں کہ دو ہزار چھ سہ پینتیس روپئی چھ آنے آتھہ بائی کو ایک سو پچیس پر تقسیم کریں بس اُسکی طریق یوں ہی

روپیہ	آنہ	پائی
۱۲۵) ۲۶۳۵	۶	۸ ( روپیہ ۲۱ )
۲۵۰		
۱۳۵		
۱۲۵		
۱۰		
۱۶		
۱۲۵) ۱۶۶	( آنہ ۱ )	
۱۲۵		
۳۱		
۱۲		
۱۲۵) ۵۰۰	( پائی ۴ )	
۵۰۰		
۰۰۰		

احواصلے خارج قسمت اکیس روپئی ایک آنہ چار بائی ہیں \*

تنبیہ \* جس صورت میں کہ مقدم علیہ کسی حد کا حاصل ضرب ہو جاہئے کہ جو نھے قاعدے قسمت بسط کے موافق کہ اوپر مذکور ہو چکا ہی کریں \*

۱ سوال \* اگر ایک بانئے نے سارے دس من گیہوں تئیس روپی سات آنے کے بدلے خرید کر آسکو ایک ایک سیر کر کے بیجا اور آسب نفع بانچ روپی آسکو حاصل ہوئے جانا جاہئے کہ فی سیر کو کس قیمت پر بیجا؟ جواب \* آ آہ ابائی \*

۲ سوال \* اگر ایک شخص اپنی زمینداری کے کانوسے بانچ ہزار دو سہی چھ روپی جو وہ آنے سالانہ پاتا ہی اور آس میں سے آدھا ماگزارہی مرکار میں داخل کرتا ہی اور دو ہزار براسی روپئے بارہ آنے خرچ متفرق میں لاتا ہی اور چالیس روپی گبارہ آنے صندوق میں رکھتا ہی اور آن تینوں رقمیں نکالنے کے بعد ہر مہینے میں برابر خرچ کرتا ہی اور پس جانا جاہئے کہ ایک مہینے میں کتنے روپی آسکے خرچ میں آتے ہیں؟ جواب \* ۴۰ روپی \*

۳ سوال \* ایک شخص دہلی سے کلکتے کو کہ چار سہی نوے کو س دہلی سے ہی جلا اور آنچاس دن میں کلکتے کو پہنچا اور ہر دن راہ برابر جلا اگر پوچھیں کہ علی گڑہ کو کہ ستر کو س دہلی سے ہی کتنے دنوں میں پہنچا؟ جواب \* ۷ دن میں \*

## قانون مثلثی

مجهول عددوں کے معلوم کرے کا طریقہ اعداد  
متناسبہ کے عمل سے

جانا چاہئے کہ عدد متناسب چار عدد ہیں کہ پہلے کی  
نسبت اُن چار میں سے تیسرے کی طرف  
جیسی کہ دوسرے عدد کی نسبت چوتھے عدد کی  
طرف ہوتی ہی اور اُسی قیاس پر اور نسبتوں  
میں اور متناسب عددوں کا خاصہ وہ ہی کہ اول اور  
چوتھے کا حاصل ضرب دوسرے اور تیسرے کے  
حاصل ضرب کے ساتھ برابر ہوتا ہی پس جس  
صورت میں چوتھا عدد مجهول ہو چاہئے کہ دوسرے کو  
تیسرے میں ضرب کر کے اول پر تقسیم کریں کہ  
خارج قسمت عدد مجهول نکلے اور اُس قانون کو  
مثلثی یعنی تین عدد والا کہتے ہیں \*

مثال \* اگر نویس گیبوں کی قیمت چھ آنے  
ہیں پس تین روپے کے بدلے کتنے گیبوں مول لئے



بس جانا چاہئے کہ اگر وہ دیوار آٹھ فٹ بنائی جائے تو کتنی اینٹیں ان اینٹوں کے سواے کہ بیشتر مرت میں آئی ہیں درکار ہوگی؟  
 جواب \* ۳۷۳۲ اینٹیں \*

### قانون عدد مثلثی کا الت

جو اس قانون میں بھی تین عدد معلوم اور ایک مجهول ہوتا ہے لیکن تیسرے کی نسبت پہلے کی طرف جیسی دوسری کی نسبت مجهول کی طرف ہوتی ہے اس واسطے یہ قاعدہ اُس میں جاری ہے کہ اول کو دوسرے میں ضرب کر کے حاصل ضرب کو تیسرے پر تقسیم کریں کہ مجهول دریافت ہو مثلاً اگر سوال کیا جائے کہ دس آدمی ایک دیوار کو چھ مہینے میں بنا سکتے ہیں پس بیس آدمی کتنے دنوں میں اُس سے عہدہ براہو سکیں گے اُس صورت میں چاہئے کہ دس کو چھ میں ضرب کر کے حاصل ضرب کو بیس پر تقسیم کریں کہ خارج کہ نسبت تین مہینے نکلیں \*

۳۶ عدد مساہی کے دگنا کر نیکا قانون [Rule of Three.]

سوال \* فوج قلعے میں گھیر لی گئی اور اس قلعے میں غلہ کھانیکا متانتھا کہ جھہ ہفتے کا کھانا ہو سکتا اس شرط پر کہ ہر ایک آدمی ایک سیر کھائے جانا چاہئے کہ اگر ہر ایک آدمی تین باؤ اناج کھائے بس وہ غلہ کتنے دنوں کے واسطے کفایت کریگا ؟  
جواب \* ۸ ہفتے \*



## عدد مثلثی کے دگنا کرنے کا قانون

اس قاعدے میں پانچ عدد معلوم اور ایک مہمول ہوتا ہی اور اسکو دو مناسب عددوں سے دریافت کرتے ہیں چنانچہ اگر پوچھیں کہ باہ آدمی ایک سہی چوالیس روپی شہرہ چار مہینے کا پاتے ہیں پس بتیس آدمی سات مہینے میں کتنے روپی پائینگے چنانچہ  
اولا ۱۲ آدمی : ۱۴۴ روپی :: ۳۲ آدمی : ۳۸۴ روپی  
وثانیا ۴ مہینے : ۳۸۴ روپی :: ۷ مہینے : ۶۷۲ روپی  
اس واسطے ۶۷۲ روپی اس سوال کا جواب ہے \*

## صعود کا حساب

ہر ایک مرتبوں کی مثال	اصطلاحوں کا نام	مرتبوں کا شمار
۵۱۲	کعب کعب کعب	۹
۲۵۶	مال کعب کعب	۸
۱۲۸	مال مال کعب	۷
۶۴	کعب کعب	۶
۳۲	مال کعب	۵
۱۶	مال مال	۴
۸	کعب	۳
۴	مال	۲
۲	شی	۱

عددوں کے بلند کرنیکو صعود کہتے ہیں اُسکا قاعدہ یہ ہے کہ پہلے ایک عدد کو اُسکی ذات میں ضرب کریں تس پیچھے اُسکے حاصل ضرب کو پھر اسی د میں ضرب کریں اور اسی قیاس پر جس جگہ

تک مطلوب ہو حاصلوں کو اسی عدد میں ضرب کرتے رہیں چنانچہ حاصل ضرب تین کا تین میں نو کہ دوسرا مرتبہ یعنی تین کا مال ہی اور اُسکے لکھنے کا دَول یہ ۳۲ ہی اور والی رقم مرتبہ ۳۲ کے نشانی ہی

$$۶۴ = ۴ \times ۴ \times ۴ = ۴^۳ \text{ یعنی مرتبہ } ۴$$

تین کے صعود کا چوتھا مرتبہ یعنی  $۸۱ = ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۳ = ۳^۴$

$$\frac{۱}{۶۴} = \frac{۱}{۴} \times \frac{۱}{۴} \times \frac{۱}{۴} = \frac{۱}{۴^۳} \text{ یعنی } \frac{۱}{۴^۳}$$

### نزول کا حساب

عددوں کے جز کر نیکو نزول کہتے ہیں اور جز عدد کا وہ رقم ہی کہ اگر اُس عدد کو اُسکی ذات میں ایک بار یا کتنے بار ضرب کریں عدد مذکور حاصل ہوتا ہی چنانچہ تین نو کا جز المال ہی اِس واسطے کہ اگر تین کو تین میں ضرب کریں نو حاصل ہوتا ہی اور اِسی قیاس پر جز الکعب چوتھہ کا چار ہی \*

تنبیہ \* جز کو اس صورت پر لکھتے ہیں اور مرتبے کا

نشان اُسکے اوپر لکھتے \*

مثلاً

$$\begin{array}{l} \text{جزء الکعب } ۱۲۵ \text{ یعنی } \sqrt[۳]{۱۲۵} = ۵ \\ \text{جزء المال } ۸۱ \text{ یعنی } \sqrt[۴]{۸۱} = ۳ \\ \text{جزء مال الکعب } ۲۴۳ \text{ یعنی } \sqrt[۵]{۲۴۳} = ۳ \end{array}$$

قانون \* جزء المال اختصار کے لئے اولاً شمی پر نقطوں کا نشان طاق مرتبوں پر یعنی ایک تین پانچ اور اسی قیاس پر دیں اور دوسرے مرتبہ آخری کا جزء المال دریافت کر کے اُسکو دہنی طرف خارج قسمت کے طور پر لکھیں اور مرتبہ آخری کے تین جزء المال مذکور کو لکھیں اور ثالثاً اُس مال کو مرتبہ آخری سے کم کریں اور شمی کے دوسرے مرتبے کو اُسکے باقی پر زیادہ کریں کہ بنا مقسوم حاصل ہو اور رابعاً جزء کو کہ اوپر مذکور ہو چکا ہے دو گنا کر کے مقسوم عالیہ کی جگہ میں لکھ کر دریافت کریں کہ پہلے مقسوم کی رقم کے نکالنے کے بعد اُسکے باقی میں کتنے بار مقسوم عالیہ صحیح نکلتا ہے جب کہ یہ حال معلوم ہو اُسکو خارج قسمت اور مقسوم عالیہ پر



## سلسلہ جمع اور تفریق کا حساب

چنانچہ کسی عدد کا سلسلہ جزؤں یا مخرجوں میں جمع یا تفریق کے ساتھ عدد مشترک رکھتا ہو اُسکو جمع یا تفریق کا سلسلہ کہتے ہیں \* مثلاً ۱ اور ۳ اور ۵ اور ۷ اور ۹ اور اُسکے سوا یا ۱۲ اور ۱۰ اور ۸ اور ۶ اور ۴ اور اُسکے سوا رقمیں کہ اُس سلسلے میں ہمیں اُنکو مراتب کہتے ہیں اور اختصار حساب کے لئے نشان بتفصیل ذیل کام آتے ہیں \*

م	مقرر ہی	پہلے مرتبے کا نشان
خ	مقرر ہی	آخر کے مرتبے کا نشان
و	مقرر ہی	حدوں کی شمار کا نشان
ف	مقرر ہی	حد مشترک یعنی حد فاصل کا نشان
ج	مقرر ہی	مرتبوں کی جمع کا نشان

تذیبہ \* جانا چاہئے کہ اگر مراتب مذکورہ سے تین مرتبے معلوم

ہوں باقی اُس سے معلوم ہو سکتا ہے \*

۴۲ سلسلہ جمع اور تفریق [Progression.]

پہلا مقدمہ \* جس صورت میں پہلا مرتبہ (م) اور آخر کا مرتبہ (خ) اور تعداد عددوں کی (ع) معلوم ہو جمع دریافت ہو سکتی ہی \*

قانون \* پہلے مرتبے کو آخر کے مرتبے کے ساتھ جمع کر کے اُسکے حاصل کو شمار عدد کے آدھے میں کریں کہ مرتبوں کی جمع دریافت ہو یعنی .

$$\frac{ع}{۲} \times م + خ$$

مثال \* ایک جمع اور تفریق کا سلسلہ ہی کہ اُسکا پہلا مرتبہ پانچ اور آخر کا مرتبہ اُنتیس ہی اور مرتبہ شمار میں سات جانا چاہئے کہ سب مرتبوں کی جمع کیا ہی اس صورت میں \*

$$۱۱۹ = \frac{۲۳۸}{۲} = ۲۲ \times \frac{۷}{۲} = ۲۹ + ۵ \times \frac{۷}{۲} = ۷$$

اور مثال \* ایک سوداگر چھتیس گھوڑے اپنے پاس رکھتا تھا اُس نے باہا کہ اُسکو سلسلہ جمع اور تفریق کے حساب بیچے اس صورت پر کہ پہلے گھوڑے کی قیمت تین روپے اور آخر کے گھوڑے کی قیمت ساڑھے بانسی روپے ہوں جانا چاہئے کہ سب گھوڑے کی قیمت کیا ہی ؟

جواب \* ۱۱۵۲ روپے \*

دوسرا مقدمہ \* جس صورت میں پہلا مرتبہ (م) اور آخر کا مرتبہ (خ) اور تعداد اعداد کی (ع) معلوم ہو عدد مشترک (ذ) معلوم ہو سکتا ہے \*

قانون \* مرتبہ اول اور آخر کے ایک کو دوسرے سے تفریق کر کے اُس کے حاصل کو تعداد مراتب سے ایک پر تقسیم کریں کہ خارج قسمت عدد مشترک نکلے یعنی  $ق = \frac{م - خ}{ا - ح}$

تنبیہ \* نشان سے غرض یہ ہے کہ پہلے عدد کو آخر سے

کم کریں اس شرط پر کہ ممکن ہو نہیں تو اُلٹ کر کریں \* مثال \* ایک جمع اور تفریق کا سلسلہ کہ اُس کا پہلا مرتبہ

آٹھ اور آخر کا دو سی ہو اور سب مرتبوں کا شمار ستہرہ جانا چاہئے

کہ عدد مشترک کیا ہے؟ اس صورت میں

$$۱۲ = \frac{۱۹۲}{۶} = \frac{۲۰۰ - ۸}{۱ - \frac{۸}{۱۷}} = ۶$$

۲ حوالہ \* ایک مسافر ایک ہفتے میں گورکھ پور سے

جونپور تک گیا اس صورت پر کہ پہلے دن آدھا کوس چلا جس سے پچھمے

دن بدن مسافت زیادہ مقدار مشترک کے موافق کہ اخیر دن

تک چارہ بارہ کوس چلا جانا چاہئے کہ ہر دن کی مسافت مشترک زائد کیلے ہی اور گورکھ پور سے جو پور تک کتنا فاصلہ ہے؟

جواب \* ہر مشترک ۲ کوس اور چارہ بارہ مسافت ۲۵ کوس \*

تیسرا مقدمہ \* جس صورت میں پہلا مرتبہ (م)

اور آخر کا مرتبہ (خ) اور عدد مشترک یعنی حد فاصلہ

(ذ) معلوم ہو تعداد معلوم ہو سکتی ہے \*

قانون \* پہلے اور آخر کے مرتبوں کو ایک دوسرے

سے تفریق کر کے اُس کو حاصل کو حد فاصلہ پر

تقسیم کر کے خارج قسمت کے ایک عدد پر

زیادہ کریں کہ تعداد مرتبوں کی دریافت ہو

$$\text{یعنی } x = \frac{m - x}{d} + 1$$

۱ سوال \* جس صورت میں کہ پہلا مرتبہ چار اور آخر کا مرتبہ

ایک سی جہ اور حد فاصلہ تین ہو بس تعداد مرتبوں کی

کیا ہے؟ اس طریق پر  $x = \frac{106 - 4}{3} + 1 = 34$

$= 34 + 1 = 35$  امواطے اُس کا جواب ۳۵ نکلتے ہیں \*

۲ سوال \* ایک شخص نے نوکری قبول کی اسے اقرار پر پہلے

مہینے دو روپے اور دوسرے مہینے چھ روپے اور تیسرے

مہینے دس روپی اور اسی قیاس پر لیتا رہے یہاں تک کہ اسکا مشاہرہ پچاس کو پہنچا جانا چاہئے کہ کتنے مہینے نوکر رہا اور اُسنے سب روپی کتنے پائے ؟

جواب \* ۱۲ مہینے نوکر رہا اور ۲۲۸ روپی اُسنے پائے \*

## سلسلہ ضرب اور تقسیم کا حساب

جب کہ کسی عدد کا سلسلہ آجزا یا مخمروں میں ضرب یا تقسیم کے ساتھ عدد مشترک رکھتا ہو اُسکو ضرب اور تقسیم کا سلسلہ کہتے ہیں مثلاً ۱ اور ۳ اور ۹ اور ۲۷ اور ۸۱ اور ۲۴۳ وغیرہ یا ۶۴ اور ۳۲ اور ۱۶ اور ۸ اور ۴ اور ۲ اور ۱ اور  $\frac{1}{2}$  وغیرہ ظاہر ہی کہ ایسا سلسلہ طول میں غیر متناہی ہو سکتا ہی \*

تنبیہ \* اُس عدد کو کہ اُسکے موافق وہ سلسلہ زیادہ یا کم ہوتا ہی مناسب کہتے ہیں اور اختصار عبارت کے واسطے نشان بتفصیل ذیل کام آتے ہیں \*

پہلے مرتبہ کا نشان	م	مقرر ہے
آخر کے مرتبہ کا نشان	خ	مقرر ہے
تعداد کے مراتب کا نشان	ح	مقرر ہے
عدد مناسب کا نشان	نہ	مقرر ہے
مرتبوں کی جمع کا نشان	ج	مقرر ہے

تنبیہ \* جانا چاہئے کہ مراتب مذکورہ سے اگر نین معلوم ہو باقی  
آسی سے دریافت ہو سکتا ہے \*

پہلا مقدمہ \* جس صورت میں کہ پہلا مرتبہ (م) اور  
آخر کا مرتبہ (خ) اور عدد مناسب (نہ) معلوم ہو  
جمع (ج) معلوم ہو سکتا ہے \*

قانون \* آخر کے مرتبہ کو عدد مناسب میں ضرب  
کر کے پہلے مرتبہ کو حاصل ضرب سے کم کریں  
تس پیچھے حاصل تفریق کو اعداد مناسب سے  
ایک کم پر تقسیم کریں یعنی ج =  $\frac{م - خ}{نہ - ح}$

مثال \* سلسلہ ضرب اور تقسیم کا پہلا مرتبہ پانچ ہے اور  
اخیرہ تین ہزار چھ سسی بیستالیس اور عدد مناسب تین  
جانا چاہئے کہ اس سلسلہ کی جمع کیا ہے؟ اس صورت میں

$$\frac{5-10925}{2} = \frac{5-2 \times 2625}{1-2} = 2$$

$$5265 = \frac{1-930}{2} =$$

جو ملاحظہ معادلے سے کہ اوپر مذکور ہو چکا ہے اور مرتبوں کی مقدار دریافت ہو سکتی ہے اس واسطے گفتگو طویل اس جگہ ضرور نہیں ہے ہی نقطہ معادلے پر کہ نیچے مرقوم ہے کنایت کی گئی

$$m = z \times \frac{z}{z-1} - (z-1)z$$

$$\frac{m-z}{z-1}$$

$$(z-1)z + m = z$$

جس صورت میں کہ مذکور عددوں کی جمع دریافت ہو

$$\frac{m \times \frac{z}{z-1} - z}{1-z} = z$$

لیکن اس معادلے کا نکالنا جس صورت میں مرتبوں کے سلسلہ کا شمار بہت ہو بدون پہچانے لوگارٹم کے ممکن نہیں ہے اس واسطے سیکھنے والے کو اس حساب کا سیکھنا ضرور ہے \*

## عام کسروں کی تعریف

کسر ایک حصہ یا کئی حصے عدد صحیح کے ہیں اور طریق اُسکے لکھنے کی اسطرح پر ہی کہ دو رقم لکھیں ایک کو اوپر اور دوسرے کو تلے اور دونوں کے بیچ ایک لکیر عرضی کھینچیں مثال  $\frac{1}{2}$  آدھا اور  $\frac{2}{3}$  تہائی اور  $\frac{3}{4}$  نیوں چوتھائی اور  $\frac{5}{8}$  پانچ آٹھویں حصے \*

جاننا چاہئے کہ اوپر والے عدد کو شمار کنندہ اور تلے والے کو نسب نما کہتے ہیں \* نسب نما بیان کرتا ہی کہ عدد کتنے حصے پر تقسیم کیا گیا اور شمار کنندہ ظاہر کرتا ہی کہ اُن حصوں میں سے کتنے حصوں کو لیا چنانچہ  $\frac{3}{4}$  سے مطاب حاصل ہی کہ عدد پورے کی تقسیم چار حصوں پر کی گئی اور تین حصے اُن سب میں سے لئے گئے \* کسور عام حصہ قسم پر منقسم ہیں پہلی قسم مفرد کہ ایک شمار کنندہ اور ایک نسب نما رکھتا ہو مثال  $\frac{1}{2}$  دوسری قسم مضاف کہ کتنے عدد سے حاصل ہوتا ہی

اس صورت پر  $\frac{1}{3}$  من ۶ یا  $\frac{1}{4}$  من  $\frac{1}{5}$  \* تیسری قسم واجب کہ اُس میں شمار کنندے کی مقدار نسب نما سے کم ہو \* چوتھی قسم غیر واجب کہ اُس میں شمار کنندے کی مقدار نسب نما کے برابر یا اُس سے زیادہ ہو \* پانچویں مرکب کہ اُس میں عدد صحیح کسر بھی ہو مثال  $2\frac{1}{3}$  یعنی ارہائی \* چھٹی مدتی کہ اُس میں شمار کنندہ یا نسب نما یا دونوں کسر ہوں مثال  $\frac{2}{3}$  و  $\frac{1}{4}$   $\frac{3}{5}$

پہلا مقدمہ \* کسور کو مختصر کرنا جہاں تک ہو سکے \*

قانون \* زائد رقم کو ناقص پر تقسیم کریں اُس کے بعد مقسوم علیہ کو اُس چیز پر کہ پہلی قسمت سے باقی نکلی قسمت کریں اور حتی الامکان اسی عمل کی رعایت کریں اور جبکہ عمل تمام ہو آن کسور کے دونوں رقموں کو کہ جنکا اختصار مطلوب بھی اخیر مقسوم علیہ پر تقسیم کریں کہ خارج اس

Fractions.] کسور عام کی تحویں ۵۰

قسمت کا کسور مختصرہ نکالیں \* مثلاً اگر پوچھا جائے کہ ان کسوروں کا  $\frac{9}{8} \frac{1}{9} \frac{8}{9}$  اختصار کہاں تک ہو سکتا ہے عمل یہ

$$\begin{array}{r} 918) 1998 ( 2 \\ \underline{1836} \\ 142) 918 ( 5 \\ \underline{710} \\ 108) 142 ( 1 \\ \underline{108} \end{array}$$

$$\frac{918}{1998} \text{ کسور کا اختصار یہ ہے } \frac{108}{54} \text{ ( 2 ) } \frac{108}{54} \div \frac{108}{54} = \frac{17}{37} *$$

دوسرا مقدمہ \* کسور غیر واجب کی تحویں صحیح کی طرف \*  
قانون \* شمار کنندے کو نسب نما پر تقسیم  
کریں پس خارج قسمت صرف عدد صحیح یا مرکب  
نکالیں \* مثال  $\frac{30}{8} = 3 \frac{6}{8} = 3 \frac{3}{4}$  و  $\frac{40}{9} = 4 \frac{4}{9}$

تیسرا مقدمہ \* کسور مرکب کی تحویں کسور غیر  
واجب کی طرف \*

قانون \* صحیح کو نسب نما میں ضرب کر کے

حاصل ضرب پر شمار کنندے کو زیادہ کر کے اُسکے سب کو نیا شمار کنندہ مقرر کریں اور اُسکے تلے پہلے والے نوب نما کو لکھیں \* مثلاً اس کسور میں  $\frac{۳}{۸}$  چار کو آٹھ میں ضرب کر کے تین کے ساتھ جمع کریں کہ پینتیس ہو اور اُسکے تلے آٹھ کو اس طور پر  $\frac{۳۵}{۸}$  لکھیں \*

چوتھا مقدمہ \* کسور مضاعف کی تحویل مقررہ کی طرف \*

قانون \* ہر شمار کنندے کو آپس میں ضرب کر کے اُسکے حاصل ضرب کو نیا شمار کنندہ مقرر کریں اور ہر ایک نوب نما کو آپس میں ضرب کر کے اُسکے حاصل ضرب کو نیا نوب نما مقرر کریں \* مثال  $\frac{۱}{۲}$  من  $\frac{۱}{۳}$  =  $\frac{۱}{۶}$

پانچواں مقدمہ \* کتنے کسور کہ ہر ایک کا نوب نما جدا جدا ہو اُن کی تحویل دوسری کسور کی طرف کہ اُن کا نوب نما ایک ہو \*

قانون \* پہلے ہر ایک کے شمار کنندہ کو دوسرے

کے نسب نما میں اور اُسکے حاصل کسور اور کسر کے نسب نما میں اور اُسی قیاس پر جہاں تک مطلوب ہو ضرب کمر کے اخیر کے حاصل ضرب کو نیا شمار کنندہ مقرر کریں پس پیچھے ہر ایک نسب نما کو آپسمیں ضرب کمر کے اخیر کے حاصل کو نیا نسب نما مقرر کریں \* مثلاً اگر چاہیں کہ ان سب  $\frac{1}{2}$  و  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{3}{4}$  و  $\frac{5}{8}$  کسور کو کہ ہر ایک کا نسب نما جدا جدا ہی اور کسروں کی طرف کہ اُن کا نسب نما ایک ہو پھیریں پس پھیرنے سے یہہ

$\frac{96}{192}$  و  $\frac{64}{192}$  و  $\frac{144}{192}$  حاصل ہوگا \*

نسب نما کے معلوم کرنے کی ایک طریق کہ سب سے چھوٹا ہو \*

قانون \* ہر ایک کسروں کے نسب نما کو ایک سطر میں لکھیں اور جتنی کسریں اُس میں سے پوری قسمت کا کسی عدد پر امکان رکھتی ہوں اُسکو تقسیم کریں اور اُسکے خارج قسمت کو

اور اُن عددوں کو بھی جو پوری قسمت قبول نہیں کرتے ہیں تھے لکھیں اور حتی الامکان اسی قاعدے کو جاری کریں۔ اس پیچھے تمام مقسوم علیہ کو اور آخر کے خارج قسمت کو آپس میں ضرب کریں کہ حاصل ضرب کا نب نما ایک سب سے چھوٹا پیدا ہو اور پھر اُس نب نماے متحد کو ہر ایک نب نما پر جدا جدا تقسیم کر کے ہر ایک کے خارج قسمت کو اسیکے شمار کنندے میں ضرب کر کے حاصل ضرب کو نیا شمار کنندہ مقرر کریں \* مثلاً اگر چاہیں کہ اِن سب کسور کے نب نما  $\frac{2}{3}$  و  $\frac{3}{4}$  و  $\frac{4}{5}$  و  $\frac{5}{6}$  و  $\frac{6}{7}$  و  $\frac{7}{8}$  ایک نب نما کی طرف کہ سب سے چھوٹا ہو پھیریں پس اُسکی طریق یہ ہے

۲ ) ۳	۴	۵	۶	۸
۳ ) ۳	۲	۵	۳	۴
۲ ) ۱	۲	۵	۱	۴
	۱	۵	۱	۲

اس صورت میں  $۱۲۰ = ۲ \times ۳ \times ۲ \times ۱ \times ۱ \times ۵ \times ۱ \times ۲$

کہ ایک نسب نما سب سے چھوٹا ہوتا ہی

اور  $120 \div 3 = 40$  اور  $5$  اور  $6$  اور  $8 = 40$  اور  $30$  اور  $24$  اور

$20$  اور  $15$  اس واسطے  $2 \times 40$  اور  $3 \times 30$  اور  $2 \times 24$  اور

$20 \times 4$  اور  $3 \times 15$  نیا شمار کنندہ ہوتا ہی پس کمزریں

مطابوب یہہ  $\frac{80}{120}$  اور  $\frac{90}{120}$  اور  $\frac{48}{120}$  اور  $\frac{80}{120}$  اور

$\frac{40}{120}$  ہونگی \*

چھوٹا مقدمہ \* کسور ماتف کی تحویل مفرد کی طرف \*

قانون \* پہلے دونوں کسروں کو غیر واجب

کمر کے اوپر والی کمر کے شمار کنندہ کو تلے والی

کمر کے نسب نما میں ضرب کمر کے اسکے

حاصل کو نیا شمار کنندے مقرر کریں اور اوپر والی

کمر کے نسب کو نیچے والی کمر کے شمار

کنندے میں ضرب کریں اور اسکے حاصل کو

نیا نسب نما مقرر کریں \*

$$\frac{147}{96} = \frac{\frac{21}{4} \times 7}{\frac{3 \times 24}{4}} = \frac{5 \times 1}{3 \times 3} \quad \text{مثال}$$

## کسور عام کی جمع کا عمل

قانون \* پہلے پانچویں مقدمے کے موافق تحویل کریں کہ ہر ایک کا نوب نما ایک ہو اور دوسری بار ہر ایک شمار کنندے کو آپس میں جمع کر کے نیا شمار کنندہ مقرر کریں اور اسکے تلے نیا نوب نما کہ تحویل سے حاصل ہو لکھیں \* مثلاً اگر ان کسروں کو  $\frac{1}{2}$  اور  $\frac{1}{3}$  اور  $\frac{1}{4}$  اور  $\frac{1}{8}$  جمع کریں پس اسکی تحویل یہ  $\frac{192}{192} + \frac{144}{192} + \frac{144}{192} + \frac{24}{192}$  ہوتی ہے کہ اسکی جمع یہ  $\frac{408}{192} = 2\frac{12}{192}$  حاصل ہوتی ہے \*

## کسور عام کی تفریق کا عمل

قانون \* پہلے تحویل کے پانچویں مقدمے کے موافق عمل کریں کہ ہر ایک کا نوب نما ایک ہو پس پیچھے تھوڑے شمار کنندے کو بہت سے کم کر کے اسکے تلے نیا نوب نما کہ تحویل سے حاصل ہو لکھیں \* مثلاً اگر اسکو  $\frac{1}{2}$  اس سے  $\frac{1}{3}$

۵۶ کسور عام کے قسمت کا عمل

کم کریں اس عمل پر  $\frac{2}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$  جواب حاصل ہی \*

### کسور عام کے ضرب کا عمل

قانون \* ہر ایک کسروں کو اگر مرکب یا ملدیف ہو مفرد کر کے سب شمار کنندوں کو آپسمیں ضرب کر کے اُسکے حاصل ضرب کو نیا شمار کنندہ مقرر کریں اور اسی طرح پر سب نسب نماؤں کو نئے نسب نما کے حاصل کرنیکے واسطے آپسمیں ضرب کریں \* مثال  $\frac{3}{8}$  میں  $\frac{3}{4}$  میں  $\frac{5}{6}$  میں ضرب کریں \*

اس صورت میں تخیل سے یہ  $\frac{3}{4} \times \frac{3}{8} \times \frac{5}{6}$

$\frac{1 \times 5 \times 3 \times 3 \times 29}{1 \times 4 \times 4 \times 8}$  ہو تا ہی ضرب کے عمل سے یہ

$$* 18 \frac{1}{8} = \frac{144}{8} = \frac{368}{192} =$$

### کسور عام کی قسمت کا عمل

قانون \* پہلے ہر ایک کسروں کو اگر مرکب یا ملدیف ہوں مفرد کر کے مقسوم عالیہ کے نسب نما

اور شمار کنندے کو ایک دوسری کی جگہ پر لکھ کر اُس طریق کو ضرب میں مذکور ہوا کریں \*  
مثال اگر  $\frac{3}{5}$  کو  $\frac{3}{9}$  پر تقسیم کریں چاہئے کہ یہ  
 $\frac{3}{5} = \frac{27}{45} = \frac{9}{3} \times \frac{3}{5}$  خارج قسمت ہوگا \*

### کسور اعشاریہ کی تعریف

کسور اعشاری وہ ہے کہ اُس کے نب نما میں ایک کا ہندسہ ایک نقطے کے یا کتنے نقطوں کے ساتھ اُسکی دہنی طرف ہو اور یہ نب نما لکھا نہیں جاتا ہے لیکن ذہن میں یاد اسطرح ہر ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ اور اُس کے سوا ہوتا ہے \*

جانا چاہئے کہ اگر شمار کنندہ ایک مرتبہ اکائی کا رکھتا ہو نب نما میں ایک کا ہندسہ ایک نقطے کے ساتھ اُسکی دہنی طرف ہوگا اور اُسی قیاس پر عدد کے جتنے مرتبے شمار کنندے میں ہوں اتنے نقطے ایک کے ہندسے کے ساتھ نب نما میں لکھے جائینگے چنانچہ اُسکا حال ان مثالوں سے  $\frac{3}{10}$   $\frac{34}{100}$   $\frac{311}{1000}$  ظاہر

ہوتا ہی لیکن اوپر کے مذکور کے موافق نسب نما کو  
 چھوڑ کر ضرب شمار کنندے کو لکھتے ہیں اور  
 اُسکی دہنی طرف ہمزے کی صورت نسب نما کے  
 نشان کے واسطے اسطرح ہر ۳، ۳۳، ۳۱۱ لکھتے  
 ہیں \* جان تو کہ کسروں کے عدد کی مقدار مرتبوں  
 کے موافق ہمزے کی صورت سے شمار میں آتی ہی  
 چنانچہ اُسکا حال اس تفصیل سے ظاہر ہوتا ہی \*

صحیح کی اعداد					کسروں کی اعداد			
۴	۴	۴	۴	۰	۴	۴	۴	۴
ہزار کا مرتبہ	سہترے کا مرتبہ	دہائی کا مرتبہ	اکائی کا مرتبہ	ہمزے کی صورت	کسروں کے دہن کا مرتبہ	کسروں کے سین کا مرتبہ	کسروں کے سہس کا مرتبہ	کسروں کے ۵ سہس کا مرتبہ

یعنی بائیں طرف کی دونوں رقمیں چوالیس عدد  
 صحیح اور دہنی طرف کی دونوں رقمیں چوالیس حصے

سیکڑے سے پرھے جاتے ہیں اور اسی قیاس پر \*  
 اگر کسی کسر کی دہنی طرف نقطہ لکھیں وہ کسر اپنے  
 حال پر یعنی اُس نسبت پر رہتی ہی باوصف  
 اُسے صورت میں اختلاف واقع ہوتا ہی چنانچہ ۵۰  
 ۵۰۰ اُن کی نسبت پر ہی اس جہت سے  
 کہ پانچ دس کا آدھا ہی اور پچاس سو کا آدھا اور  
 پانسوی ہزار کا آدھا \* اور اگر کسر کے بائیں طرف  
 نقطہ ہو اُسکی مقدار دس گونے ہوتی ہی چنانچہ  
 یہ کسر ایک نقطے کے یا دو نقطے کے لکھنے  
 سے بائیں طرف اسطرح پر ۰۱، ۰۰۱ سو میں حصے  
 اور ہزاروں حصے کی معنی بخشتی ہی \*

یاد رکھا جائے کہ صورت ہمزے کی دہنی  
 طرف کریں اور صحیح اُسکی بائیں طرف لکھی جاتی  
 ہیں اسواسطے سارھے پانچ کو اسطریق پر لکھتے

عام کسروں کی توہیل کسور اعشاریہ  
کی طرف کہ اُسکے برابر ہوں

قانون \* شمار کنندے کی دہنی طرف ہمزہ اور  
اُسکے بعد نقطہ لکھیں اور اُسکو نسب نما پر تقسیم کریں  
مثال  $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100}$  مثال دوسری  $\frac{1}{8} = \frac{1 \times 125}{8 \times 125} = \frac{125}{1000}$   
مثال تیسری  $\frac{1}{125} = \frac{1 \times 8}{125 \times 8} = \frac{8}{1000}$

کسور اعشاریہ کی جمع کا عمل

قانون \* ہر ایک رقم کو اُسکے مقدار کے موافق  
ایک دوسرے کے تلے لکھ کر جمع کے عمل کو جاری  
کریں جس پیچھے جتنے عدد اعشاریہ کی کہ کسی رقم  
میں زاید ہوں اُسکے شمار پر حاصل جمع میں کسر  
مقرر کریں \* مثلاً اگر چاہیں کہ اُن سب کسروں کو  
۲۵۳۶۰۰۴ و ۸۶۲۳۴ و ۵۴۳۶۲ و ۷۶۸۴۹ و ۲۳۶۴۵

جمع کریں اس عمل پر

61 کسور اعشاریہ کی تفریق کا عمل [Decimals.]

$$\begin{array}{r}
 ۲۳۶۴۵ \\
 ۷۶۸۴۹ \\
 ۵۴۳۶۲ \\
 ۸۶۴۲۳۴ \\
 ۲۵۳۶۰۰۴ \\
 \hline
 \end{array}$$

حاصل جمع یہہ ۸۳۶۶۱۲۶۴ ہوتا ہی \*

### کسور اعشاریہ کی تفریق کا عمل

قانون \* دونوں رقموں کو اُسکے مقدار کے موافق ایک دوسرے کے تلے لکھ کر تھوڑی رقم کو بہت رقم سے کم کریں اور اسطور پر کہ جمع میں مذکور ہوا عدد اعشاری کو حاصل تفریق میں لکھیں \* مثلاً اگر چاہیں کہ ان کسروں ۳۵۶۸۷۰۴۳ کو ۱۳۲۶۰۰۵ سے کم کریں اس عمل پر

$$\begin{array}{r}
 ۱۳۲۶۰۰۵۰۰ \\
 ۳۵۶۸۷۰۴۳ \\
 \hline
 \end{array}$$

حاصل تفریق یہہ ۹۶۶۱۳۴۵۷ ہوتا ہی \*

۶۲ کسور اعشاریہ کی قسمت کا عمل [Decimals.]

### کسور اعشاریہ کے ضرب کا عمل

قانون \* معمول کے موافق ضرب کریں تس  
 پیچھے جتنے وہ ایک کے عدد کہ مضروب اور مضروب فیہ  
 ہوں ان دونوں کے مرتبوں کے شمار پر حاصل ضرب  
 میں کسر مقرر کریں \* مثلاً اگر چاہیں کہ ان کسروں  
 ۴، ۸۲ کو ان کسروں ۳، ۵۳ میں ضرب کریں  
 اس عمل پر

$$\begin{array}{r}
 ۴ \ ۸ \ ۲ \\
 ۳ \ ۵ \ ۳ \\
 \hline
 ۱ \ ۴ \ ۴ \ ۶ \\
 ۲ \ ۴ \ ۱ \ ۰ \\
 \hline
 ۱ \ ۴ \ ۴ \ ۶
 \end{array}$$

حاصل ضرب یہہ ۱۷۶۰۱۴۶ ہوتا ہی \*

### کسور اعشاریہ کی قسمت کا عمل

قانون \* معمول کے موافق قسمت کریں پس  
 جتنے اعشاریہ کہ مقسوم میں مقسوم علیہ سے زیادہ ہوں

۶۳ [Decimals.] کسور اعشاریہ کی قسمت کا عمل

اُسکے شمار پر خارج قسمت میں کسر مقرر کریں \*  
 اور جس صورت میں خارج قسمت میں کوئی عدد  
 کافی نہ ہو چاہے کہ اُسکے بائیں طرف نقطہ رکھ کر ہمزہ  
 لکھیں \* اور جس صورت میں قسمت کے بعد  
 مقسوم سے کچھ باقی رہے یا مقسوم عالیہ میں  
 مقسوم سے کسر کا عدد زیادہ ہو لازم ہی کہ دونوں  
 صورتوں میں مقسوم کی دہنی طرف نقطہ رکھیں اور  
 خارج قسمت کو جہاں تک پہنچے لکھیں \* مثلاً اگر  
 چاہیں کہ ان کسروں ۱۶۷۱۴۵ کو اس ۱۶۵ پر  
 اس عمل سے تقسیم کریں \*

۱۶۵ ) ۱۶۷۱۴۵

خارج قسمت یہہ ۱۶۱۴۳ نکلتا ہی \*

دوسری مثال اگر چاہیں کہ اس کسر ۳۷۰۴۶ کو  
 ۱۶ پر تقسیم کریں

۱۶ ) ۳۷۰۴۶۰۰۰

۳۰۲۳۱۵۱۲۵

## لوگارٹم

ایک جعلی رقم بھی کہ علم ریاضی کے علمائے اعداد متناسبہ کی گزشتہ کے لئے حکمت عملی سے برّی سوچ و بچار کے ساتھ نکالا ہی تاکہ حساب مشکل آسان ہوے اور زبان یونانی میں اسکا نام لوگارٹم مشہور ہی \*

اگر سلسلہ جمع و تفریق کے مقابل میں کہ پہلے مرتبے میں صفر ہو سلسلہ ضرب و تقسیم کہ اسکا پہلا مرتبہ ایک کا ہندسہ ہو پڑے اس صورت میں پہلا سلسلہ دوسرے سلسلے کا لوگارٹم ہوگا جیسا کہ اس مثال میں ہی \*

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰
۶۵۶۱	۲۱۸۷	۷۲۹	۲۲۳	۸۱	۲۷	۹	۳	۱

یعنی اس مثال میں دو سلسلہ مذکور ہیں پہلا فوقانی صفر سے آٹھ تک دوسرا تحتانی ایک سے چھ ہزار پانسو آٹھ تک پس ان دونوں

سلسلوں میں فوقانی سلسلہ تختانی سلسلے کا لوگارٹم ہی اس طور پر کہ ایک کا لوگارٹم صفر اور تین کا ایک اور نو کا دو اسی قیاس پر دونوں سطروں کے آخر تک \* اب جانا چاہئے کہ ان دونوں سلسلوں پر دھیان کرنے سے کئی قاعدے نکلتے ہیں \*

پہلا قاعدہ \* لوگارٹم کا حاصل جمع اپنے اعداد مقابل کے حاصل ضرب کے ساتھ برابر ہوتا ہے جیسا کہ اگر چاہیں کہ ۹ کو ۸۱ میں ضرب کریں تو چاہئے کہ دونوں رقموں کے لوگارٹم یعنی ۲ اور ۴ کہ مذکورہ صدر مثال میں واقع ہی اکتھے کریں پس اسکے حاصل جمع کے نیچے یعنی چھ اعداد مذکورے کا حاصل ضرب یعنی ۷۲۹ پائیں \*

دوسرا قاعدہ \* لوگارٹم کی تفریق ایک دوسرے سے انکے اعداد مقابل کی تقسیم کے ساتھ برابر ہوتی ہے جیسا کہ اگر چاہیں کہ چھ ہزار پانچ اکتھے کو دو سو تینتالیس پر قسمت کریں پس

پانچ کو آٹھ سے کم کریں تین باقی رہے پس اس خارج قسمت کے نیچے اعداد مذکورہ یعنی ۲۷ ملے گا \*

تیسرا قاعدہ لوگارٹم کا ضرب اسکے مقابل کے مرتبہ صعود کے ساتھ برابر ہوتا ہی جیسا کہ اگر چاہیں کہ مال ۲۷ یعنی اُسکے صعود کا دوسرا مرتبہ دریافت کریں لوگارٹم ۲۷ یعنی تین کو دو میں ضرب کریں حاصل ضرب چھ ہوگا پس اسکے نیچے ۲۷ یعنی ۷۲۹ ملے گا \*

چوتھا قاعدہ \* لوگارٹم کی قسمت اُسکے عدد مقابل کے مرتبہ نزول کے برابر ہوتی ہی جیسا کہ اگر چاہیں کہ جزء الکعب ۷۲۹ یعنی اُسکے نزول کا تیسرا مرتبہ دریافت کریں اسکا لوگارٹم یعنی ۶ کو ۳ پر قسمت کریں خارج قسمت ۲ ہوگا پس اسکے نیچے جزء الکعب ۷۲۹ یعنی ۹ ملے گا ہر سلسلہ ضرب و تقسیم کی علامت لوگارٹم کے لئے اکائی کے اعداد کافی ہیں پر جو کچھ کہ سلسلہ ضرب و تقسیم سے بہت

کام میں آتے ہیں حساب اعداد متناسبہ میں دس ہیں \*  
مثال ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ وغیرہ علامت لوگارٹم  
۱ ۱۰۰ ۱۰۰۰ ۱۰۰۰۰ ۱۰۰۰۰۰ ۱۰۰۰۰۰۰ وغیرہ علامت اعداد

صحیحہ ان دونوں سلسلوں کے دریافت کرنے سے  
ظاہر ہوتا ہے کہ لوگارٹم ہر عدد کا جو درمیان ایک اور  
دس کے واقع ہے صفر سے زیادہ اور ایک سے  
کم ہے جیسا کہ پانچ کا لوگارٹم یہہ کسر ہے ۶۹۸۹۷،  
اور بھی ظاہر ہے کہ لوگارٹم اس عدد کا جو درمیان  
دس اور سو کے ہے وہ ایک سے زیادہ اور دو سے  
کم ہوگا باقی اسی قیاس پر \* سلسلہ مذکورہ الصدر  
میں عدد فوقانی کو عدد تحتانی کی علامت کہتے ہیں اور  
یہہ علامت اکثر لکھنے میں نہیں آتی ہے بلکہ صرف  
کسر لکھی جاتی ہے جیسا کہ اگر چاہیں کہ دو سو  
اٹھالیس کا لوگارٹم لکھیں تو یہہ کسر ۳۹۴۴۵۱۷،  
کافی ہے اور جب عدد مذکور درمیان سو اور ہزار کے  
واقع ہو پس ضرور ہے کہ اُسکی علامت دو ہوئے اسی لئے  
یہہ قانون مقرر ہوا یعنی مراتب عدد صحیح کے تعداد سے

لوگارٹم کی علامت ایک کم ہوگی جیسا کہ لوگارٹم اسکا

۲ ۶ ۳ ۹ ۴ ۴ ۵ ۱ ۷	یہہ ہی	۲ ۴ ۷
۳ ۶ ۳ ۹ ۴ ۴ ۵ ۱ ۷	=	۲ ۴ ۸ ۰
۴ ۶ ۳ ۹ ۴ ۴ ۵ ۱ ۷	=	۲ ۴ ۸ ۰ ۰
۱ ۶ ۳ ۹ ۴ ۴ ۵ ۱ ۷	=	۲ ۴ ۶ ۸
۶ ۳ ۹ ۴ ۴ ۵ ۱ ۷	=	۲ ۶ ۴ ۸
۱ ۶ ۳ ۹ ۴ ۴ ۵ ۱ ۷	=	۶ ۲ ۴ ۸
۲ ۶ ۳ ۹ ۴ ۴ ۵ ۱ ۷	=	۶ ۰ ۲ ۴ ۸
۳ ۶ ۳ ۹ ۴ ۴ ۵ ۱ ۷	=	۶ ۰ ۰ ۲ ۴ ۸

جانا چاہئے کہ اس مثال سے ظاہر ہوا کہ کسر ہمیشہ  
یکساں ہوتی ہی اور صرف علامت بدلتی ہی \*

## لوگارٹم کے اعمال

پہلا مقدمہ \* ہزار کے نیچے جو عدد کہ صحیح ہی  
اُسکے لوگارٹم کی دریافت کے بیان میں \*  
قانون \* نقشہ ملاحظہ کریں پس عدد مفروض کے  
مقابل میں لوگارٹم اپنی علامت کے ساتھ ملے گا  
جیسا کہ اگر چاہیں کہ چھ بیس اور ستاسی کا لوگارٹم  
اور تین سو چھتر کا لوگارٹم نکالیں پس ۲۶ کے

مقابل میں یہ لوگارٹھم  $۳۳۹۷۳۳۱۳۱۴۱$  ملیگا اور  $۸۷$  کے  
 مقابل میں یہ لوگارٹھم  $۳۱۹۵۹۳۹۳۱$  ملیگا اور  $۳۷۵$  کے  
 مقابل میں یہ لوگارٹھم  $۳۱۳۰۴۷۵۲$  ملیگا \*  
 دوسرا مقدمہ \* ہزار کے اوپر جو عدد کہ صحیح ہو  
 اُس کے لوگارٹھم کی دریافت کے بیان میں \*  
 قانون \* پہلے لوگارٹھم کو تین مرتبہ اخیرہ کے مطابق  
 نقشے سے دریافت کریں تس پیچھے اُسکو  
 اُس کے لوگارٹھم تختانی سے گھٹا کر حاصل تفریق کو  
 باقی اعداد مفروضہ میں ضرب کریں بعدہ مراتب  
 مضروب فیہ کے شمار کے مطابق اعداد کو حاصل ضرب  
 کی دہنی طرف سے چھوڑ کر جو کچھ کہ باقی رہے  
 اُسکو پہلے لوگارٹھم کے ساتھ جمع کریں تاکہ لوگارٹھم  
 مطلوب حاصل ہوے \* مثال اس عدد  $۸۴۶۲۲۰۹۳۲۰$  کا  
 لوگارٹھم اس ڈول پر دریافت ہوتا ہی کہ پہلے نقشے  
 کے ملاحظے سے اس عدد  $۳۲۰$  کے موافق یہ لوگارٹھم  
 $۵۳۱۴۷۸۹$  ملیگا اور اسکا حاصل تفریق لوگارٹھم تختانی  
 سے یہ  $۱۲۷۵۵$  ہی اور  $۱۲۷۵۵ \times ۹۲۶۴۸ = ۲۲۰$

۱۱۸۱۷۲۵ کے دہنی طرف پانچ رقم کو چھوڑنے کے بعد یہ عدد ۱۱۸۱۷ باقی رہتا ہے اور حاصل جمع اس باقی کا لوگارٹم مذکور الصدر کے ساتھ یہ ۵۳۲۶۶۰۶ ہوتا ہے پس نشان کے لئے ساتھ کی رقم کے لکھنے بعد یہ ۵۳۲۶۶۰۶، ۷ لوگارٹم مطلوب ہے \*  
تیسرا مقدمہ \* عدد کسر کے لوگارٹم کی دریافت کے بیان میں \*

قانون \* قوانین مقدم الذکر کے موافق عمل کریں اور لوگارٹم کے نشان کے لئے شمار سے ایک کمر عدد صحیح قرار دیں جیسا کہ اگر مثال مذکور الصدر کی جگہ میں اس ۳۳۰۹، ۲۶۲۸ کمر کا لوگارٹم دریافت کرنا منظور ہو پس یہ ۵۳۲۶۶۰۶، ۳ نکلیگا \*

چوتھا مقدمہ \* لوگارٹم مفروض سے عدد صحیح کی دریافت کے بیان میں \*

قانون \* نقشے میں دیکھیں تاکہ لوگارٹم کے مقابل عدد صحیح ملے جیسا کہ اس لوگارٹم ۱۲۰۵۷۳۹، ۲ کے موافق عدد صحیح یہ ۱۳۲ ہوتا ہے جب کہ لوگارٹم

مفروض نقشے میں نہ ملے تب مفصلہ الذیاء کے اعداد متناسبہ کے عمل سے حاصل ہو سکتا ہی یعنی حاصل تفریق لوگارٹم اقل کی لوگارٹم اکثر سے کہ درمیان دونوں لوگارٹم مفروض کے واقع ہی اسی نسبت ایک کی طرف کیسی ہی جیسی کہ حاصل تفریق (لوگارٹم اقل کی لوگارٹم مفروض سے) کی نسبت عدد مطابوب کی طرف جیسا کہ اگر چاہیں کہ اس لوگارٹم  $2,612,723,562$  کے مطابق عدد صحیح حاصل کریں پس ملاحظہ نقشے سے ظاہر ہی کہ عدد مطابوب  $297$  اور  $296$  کے درمیان واقع ہی اور عدد اکثر کے مطابق لوگارٹم یعنی  $2,64 \times 727594 = 297$  اور عدد اقل کے مطابق لوگارٹم یعنی  $2,64712917 = 296$  اور دونوں کا حاصل تفریق یہہ ہوتا ہی  $\underline{14967}$  اس پیچھے لوگارٹم مفروض سے یعنی  $2,64723594$  لوگارٹم اقل کو یعنی  $2,64712917$  گھٹادیں اور حاصل تفریق یہہ  $\underline{10967}$  ہوتا ہی

۷۲ ضرب کا عمل حساب لوگاریتم سے [Logarithms.]

اسلئے  $1447 : 1 : 1047 : 72$  کے ۲۹۶ کے

ساتھ جمع کر کے عدد مطلوب یہہ  $296,72$  ہوگا \*

تذیہ \* جب کہ لوگاریتم مفروض ۳ کی نشانی ۲ کے بدلے ہو

پس عدد مطلوب یوں  $29672$  لکھا جائیگا اور جب کہ وہ ۴ ہو

پس بالکل عدد مطلوب صحیح بہہ  $29672$  لکھیگا \*

## ضرب کا عمل حساب لوگاریتم سے

قانون \* اعداد مفروضے کے لوگاریتم کو باہم جمع

کریں پس اُس لوگاریتم کا حاصل جمع اعداد مفروضے

کا حاصل ضرب ہوگا \*

مثال \*  $84$  کو  $25$  میں ضرب کریں \* پس

$84 =$  اس لوگاریتم  $1.9242793$  کے ہوگا

$25 =$  اس لوگاریتم  $1.3979400$  کے ہوگا

$2100$  حاصل ضرب ہی اور یہہ  $3.322193$  لوگاریتم ہی

کہ نقشے میں اس عدد  $210$  کے مطابق واقع ہی مگر  $3$  کی عظمت

کے لئے چار مراتب صحیح ضرور ہی اسلئے عدد مطلوب  $2100$  ہوگا \*

قسمت کا عمل حساب لوگارٹم سے ۷۳ [Logarithms.]

دوسری مثال \*  $2 \times 3 \times 69 \times 14 \times 597 \times 28 \times 14 \times 30$  فقط

$2 \times 3 \times 69 \times 14 \times 597 \times 28 \times 14 \times 30$  کے ساتھ موازی ہی

$$2 \times 7 \times 7 \times 0 \times 9 \times 0 \times 7 \quad \text{---} \quad 597 \times 11$$

$$2 \times 4 \times 9 \times 7 \times 9 \times 3 \times 5 \times 3 \quad \text{---} \quad 60314728$$

$$1 \times 8 \times 4 \times 5 \times 3 \times 1 \times 2 \times 3 = \text{حاصل ضرب} \quad \underline{\underline{73 \times 63 \times 5 \times 3 \times 3}}$$

ثانیہ \* اس حساب میں اس ۲ علامت نے ۲ کو

منفی کیا \*

قسمت کا عمل حساب لوگارٹم سے

قانون \* مقسوم لوگارٹم سے مقسوم علیہ لوگارٹم کو گھٹائیں پس لوگارٹم کا حاصل تفریق خارج قسمت عدد صحیح ہوگا \*

مثال \*  $424$  کو  $26$  پر تقسیم کریں \* پس

$$424 = \text{اس لوگارٹم } 26 \times 16.3077 \text{ کے ہوگا}$$

$$26 = \text{اس لوگارٹم } 1.4149733 \text{ کے ہوگا}$$

$26$  خارج قسمت ہی اور  $\underline{\underline{1.8877967}}$  لوگارٹم اسکا

متعلق ہی \*

۷۳ صعود کا عمل حساب لوگارٹم سے [Logarithms.]

دوسری مثال \*  $۶۷۴۳۸ \div ۱۲۶۹۴۷۶$

$۱۶۸۷۱۴۵۶۲$  اس لوگارٹم کے موافق ہی

$۱۶۱۱۲۱۸۹۱$   $۱۲۶۹۴۷۶$

$۲۶۷۵۹۲۶۷۱$  حاصل ضرب = لوگارٹم  $۶۰۵۷۴۴۱۶۶$

تنبیہ \* اس حساب میں ۱ کم اسے ۲ کے مساوی

ہوتا ہے \*

## صعود کا حساب لوگارٹم سے

قانون \* اعداد مفروضہ کے لوگارٹم کو شمار مراتب

صعود میں ضرب کریں پس لوگارٹم کا حاصل ضرب

عدد مطلوب کے مطابق ہوگا \*

تنبیہ \* جب عدد مفروضہ کا لوگارٹم نفی کی علامت رکھتا ہو

تب اسکا حاصل ضرب نفی ہوگا پر جو کچھ کہ عمل ضرب کے بعد

کسر سے صحیح نکلے وہ ثابت ہی اس لئے چاہئے کہ ثابت کو صحیح

سے گھٹائیں پس حاصل تفریق علامت مطلوبہ ہی \*

[Logarithms.] نزول کا عمل حساب لوگارٹم سے ۷۵

مثال \* ماں ۲۵ یوں نکلتا ہی

$$\begin{array}{r} 1.63979400 \\ \hline 2 \\ \hline 2.67958800 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{اس لوگارٹم} \\ \\ \text{لوگارٹم} \end{array} \quad \begin{array}{l} = 25 \\ \\ = 425 \end{array}$$

مثال \* صعود کا جوتھا مرتبہ ۶۰۹۱۶۳ شہرائیں

$$2.69420377 \quad \text{اس لوگارٹم} = 609163$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 5.68481508 \end{array} \quad \text{اس لوگارٹم} = 60000704938$$

اس حساب میں کسر کا عدد محفوظ یعنی ۳ حاصل غرب سے ۲ کے  
یعنی ۸ گھنٹا کے حاصل تفریق ۵ ہوتا ہی \*

## نزول کا عمل حساب لوگارٹم سے

قانون \* اعداد مفروضہ کا لوگارٹم مراتب نزول  
کے شمارہر تقسیم کریں پس لوگارٹم کا خارج  
قسمت عدد مطلوب کے موافق نکلیگا \*

تنبیہ \* جب کہ لوگارٹم کی علامت نفی ہو اور اس سے  
مقدم عالیہ صحیح نہ نکلے تب چاہئے کہ اس پر ایسا عدد برتھائیں

۷۶ نزول کا عمل حساب لوگارٹم سے [Logarithms.]

کہ مجموع سے مقصوم عالیہ بے باقی رہنے کے نکل سکے تو سمجھے  
لوگارٹم کی علامت کو منسفی کر کے اس عدد کی جگہ پر زائد کو  
رکھ کر حساب کریں \*

مثال \* ۲۲۵ کا جزء الہمال دریافت کریں \* جوں اسے ۲۲۵

مطابق یہ ۲۶۳۵۲۱۸۲۵ لوگارٹم ہی بس

۲) ۲۶۳۵۲۱۸۲۵

خارج قسمت یہ ۱۶۱۷۶۰۹۱۳ نکلتا ہی

کہ لوگارٹم مطابق ۱۵ کے ہی اسلئے ۲۲۵ کا جزء الہمال ۱۵ ہی \*

دوسری مثال \* ۶۰۰۰۴۸ کا جزء الگعب دریافت کریں

۳) ۴۶۶۸۱۲۴۱۲

خارج قسمت یہ ۲۶۸۹۳۷۴۷۱ نکلتا ہی

کہ لوگارٹم مطابق ۶۰۷۸۲۴۷۱۴ ہی اور یہی جزء الگعب

۶۰۰۰۴۸ ہوتا ہی اور اس حساب میں جوں تین چار میں صحیح

نہ نکلے اسلئے عدد ۲ زیادہ کئے ۶ حاصل ہوا کہ خارج قسمت کے

بعد ۲ پورا نکلا اور ۲ کہ زائد کیا گیا تھا لوگارٹم کی علامت کی جگہ۔

پر لکھا گیا اور عمل قسمت اسطور پر جاری کیا گیا \*

۳) ۳۶۶۸۱۲۴۱۲

۶۸۹۳۷۴۷۱

## اعداد لوگارتزم

لوگارتزم	اعداد صحیح	لوگارتزم	اعداد صحیح	لوگارتزم	اعداد صحیح
۱۶۶۹۰۱۹۶۱	۴۹	۱۶۶۹۷۹۱۰۰	۴۵	۰۶۰۰۰۰۰۰۰	۱
۱۶۶۹۸۹۷۰۰	۵۰	۱۶۶۱۴۹۷۳۳	۴۶	۰۶۰۰۱۰۳۰۰	۲
۱۶۷۰۷۵۷۰۲	۵۱	۱۶۶۳۱۳۶۳۸	۴۷	۰۶۰۵۷۷۱۲۱۳	۳
۱۶۷۱۶۰۰۳۳	۵۲	۱۶۶۴۷۱۵۸۰	۴۸	۰۶۰۰۴۰۶۰۰	۴
۱۶۷۲۴۴۷۵۹	۵۳	۱۶۶۶۲۳۹۸۰	۴۹	۰۶۰۹۸۹۷۰۰	۵
۱۶۷۳۲۳۹۳۸	۵۴	۱۶۶۷۷۱۲۱۳	۵۰	۰۶۷۷۸۱۵۱۳	۶
۱۶۷۴۰۳۶۲۷	۵۵	۱۶۶۹۱۳۶۱۷	۵۱	۰۶۸۳۵۰۹۸۰	۷
۱۶۷۴۸۱۸۸۰	۵۶	۱۶۷۰۵۱۵۰۰	۵۲	۰۶۹۰۳۰۹۰۰	۸
۱۶۷۵۵۸۷۴۹	۵۷	۱۶۷۱۸۵۱۳۹	۵۳	۰۶۹۵۳۳۳۵۰	۹
۱۶۷۶۳۳۲۸۰	۵۸	۱۶۷۳۱۳۷۸۹	۵۴	۱۶۰۰۰۰۰۰۰	۱۰
۱۶۷۷۰۸۵۲۰	۵۹	۱۶۷۴۴۰۶۸۰	۵۵	۱۶۰۳۱۳۹۳۷	۱۱
۱۶۷۷۸۱۵۱۳	۶۰	۱۶۷۵۶۳۰۲۵	۵۶	۱۶۰۷۳۱۸۱۳	۱۲
۱۶۷۸۵۴۳۹۸	۶۱	۱۶۷۶۸۲۰۱۷	۵۷	۱۶۱۱۳۹۳۳۳۰	۱۳
۱۶۷۹۲۳۹۱۷	۶۲	۱۶۷۸۰۷۷۸۳۶	۵۸	۱۶۱۳۶۱۲۸۰	۱۴
۱۶۷۹۹۳۳۰۵	۶۳	۱۶۷۹۱۰۶۳۹	۵۹	۱۶۱۷۶۰۹۱۳	۱۵
۱۶۸۰۶۱۸۰۰	۶۴	۱۶۸۰۲۰۶۰۰	۶۰	۱۶۲۰۳۱۲۰۰	۱۶
۱۶۸۱۲۹۱۳۳	۶۵	۱۶۸۱۲۷۸۳۹	۶۱	۱۶۲۳۰۳۳۰۹	۱۷
۱۶۸۱۹۴۳۳۹	۶۶	۱۶۸۲۳۳۳۹۳	۶۲	۱۶۲۵۵۲۷۲۵	۱۸
۱۶۸۲۶۰۷۳۸	۶۷	۱۶۸۳۳۳۶۸۵	۶۳	۱۶۲۷۸۷۵۳۶	۱۹
۱۶۸۳۲۵۰۸۹	۶۸	۱۶۸۴۳۳۵۲۷	۶۴	۱۶۳۰۱۰۳۰۰	۲۰
۱۶۸۳۸۸۴۹۱	۶۹	۱۶۸۵۳۳۱۲۵	۶۵	۱۶۳۲۳۲۱۹۳	۲۱
۱۶۸۴۵۰۹۸۰	۷۰	۱۶۸۶۲۷۵۷۸	۶۶	۱۶۳۴۳۳۳۳۷	۲۲
۱۶۸۵۱۲۵۵۳	۷۱	۱۶۸۷۲۰۹۷۹	۶۷	۱۶۳۶۱۷۲۷۸	۲۳
۱۶۸۵۷۳۳۲۵	۷۲	۱۶۸۸۱۳۳۱۳	۶۸	۱۶۳۸۰۵۱۱۳	۲۴

لوگاریتم	اعداد صحیح	لوگاریتم	اعداد صحیح	لوگاریتم	اعداد صحیح
۲۶۱۳۶۷۲۰۹	۱۳۷	۲۶۰۲۱۱۸۹۳	۱۰۰	۱۶۸۱۳۳۲۲۹	۷۲
۲۶۱۳۹۸۷۹۱	۱۳۸	۲۶۰۲۵۳۰۰۹	۱۰۱	۱۶۸۱۹۲۳۱۷	۷۳
۲۶۱۴۳۰۱۴۸	۱۳۹	۲۶۰۲۹۳۸۳۸	۱۰۲	۱۶۸۲۵۰۶۱۳	۷۴
۲۶۱۴۶۱۲۸۰	۱۴۰	۲۶۰۳۳۴۲۳۸	۱۰۳	۱۶۸۳۰۸۱۳۶	۷۵
۲۶۱۴۹۲۱۹۱	۱۴۱	۲۶۰۳۷۴۶۶۵	۱۰۴	۱۶۸۳۶۴۹۰۷	۷۶
۲۶۱۵۲۲۸۸۲	۱۴۲	۲۶۰۴۱۵۱۲۷	۱۰۵	۱۶۸۴۲۰۹۳۶	۷۷
۲۶۱۵۵۳۴۰	۱۴۳	۲۶۰۴۵۵۲۳۰	۱۰۶	۱۶۸۴۷۶۳۷۱	۷۸
۲۶۱۵۸۴۲۵	۱۴۴	۲۶۰۴۹۵۲۱۸۰	۱۰۷	۱۶۸۵۳۰۹۰۰	۷۹
۲۶۱۶۱۴۲۸۰	۱۴۵	۲۶۰۵۳۰۷۸۳	۱۰۸	۱۶۸۵۸۴۸۰	۸۰
۲۶۱۶۴۴۰۵۲۹	۱۴۶	۲۶۰۵۶۹۰۴۹	۱۰۹	۱۶۸۶۳۸۱۳۹	۸۱
۲۶۱۶۷۳۱۷۳	۱۴۷	۲۶۰۶۰۶۹۷۸	۱۱۰	۱۶۸۶۹۰۷۰۱	۸۲
۲۶۱۷۰۲۶۱۷	۱۴۸	۲۶۰۶۴۴۵۸۰	۱۱۱	۱۶۸۷۴۴۷۹۳	۸۳
۲۶۱۷۳۱۸۱۳	۱۴۹	۲۶۰۶۸۱۸۰۹	۱۱۲	۱۶۸۷۹۹۱۸۹	۸۴
۲۶۱۷۶۰۹۱۳	۱۵۰	۲۶۰۷۱۸۸۲۰	۱۱۳	۱۶۸۸۵۳۹۸۰	۸۵
۲۶۱۷۸۹۷۶۹	۱۵۱	۲۶۰۷۵۵۳۷۰	۱۱۴	۱۶۸۹۰۵۱۹۳	۸۶
۲۶۱۸۱۸۴۳۶	۱۵۲	۲۶۰۷۹۱۸۱۳	۱۱۵	۱۶۸۹۵۶۳۸۷	۸۷
۲۶۱۸۴۷۶۳۱۰	۱۵۳	۲۶۰۸۲۷۸۵۳	۱۱۶	۱۶۹۰۰۷۶۹۰۰	۸۸
۲۶۱۸۷۵۲۰۷	۱۵۴	۲۶۰۸۶۴۰۹۸	۱۱۷	۱۶۹۰۵۹۲۳۵	۸۹
۲۶۱۹۰۳۳۱۷	۱۵۵	۲۶۰۸۹۹۰۰۱	۱۱۸	۱۶۹۰۱۰۴۱۴	۹۰
۲۶۱۹۳۱۴۳۶	۱۵۶	۲۶۰۹۳۴۲۱۷	۱۱۹	۱۶۹۰۶۲۷۸۷۸	۹۱
۲۶۱۹۵۸۹۹۷	۱۵۷	۲۶۰۹۶۹۱۰۰	۱۲۰	۱۶۹۰۱۴۳۸۲۹	۹۲
۲۶۱۹۸۶۵۷۱	۱۵۸	۲۶۱۰۰۳۷۰۰	۱۲۱	۱۶۹۰۶۷۱۴۷۹	۹۳
۲۶۲۰۱۴۹۷۱	۱۵۹	۲۶۱۰۳۸۰۳۷	۱۲۲	۱۶۹۰۲۰۴۳۶	۹۴
۲۶۲۰۴۳۲۰۰	۱۶۰	۲۶۱۰۷۲۱۰۰	۱۲۳	۱۶۹۰۷۳۷۱۲	۹۵
۲۶۲۰۷۱۲۵۹	۱۶۱	۲۶۱۱۰۵۸۹۷	۱۲۴	۱۶۹۰۲۷۷۱۷	۹۶
۲۶۲۰۹۵۱۰۰	۱۶۲	۲۶۱۱۳۹۴۳۴	۱۲۵	۱۶۹۰۸۱۲۲۹۱	۹۷
۲۶۲۱۱۸۷۶	۱۶۳	۲۶۱۱۷۲۷۱۳	۱۲۶	۱۶۹۰۳۴۳۵۲	۹۸
۲۶۲۱۴۲۸۳۸	۱۶۴	۲۶۱۲۰۵۷۳۹	۱۲۷	۲۶۰۰۰۰۰۰۰	۹۹
۲۶۲۱۶۷۴۳۹	۱۶۵	۲۶۱۲۳۸۰۱۶	۱۲۸	۲۶۰۰۰۳۳۱۴	۱۰۰
۲۶۲۱۹۰۱۰۸۱	۱۶۶	۲۶۱۲۷۱۰۳۸	۱۲۹	۲۶۰۰۰۸۶۰۰۲	۱۰۱
۲۶۲۲۱۷۱۹۵	۱۶۷	۲۶۱۳۰۳۳۳۸	۱۳۰	۲۶۰۰۱۴۳۷۲	۱۰۲
۲۶۲۲۳۵۰۹۳	۱۶۸	۲۶۱۳۳۵۳۸۹	۱۳۱	۲۶۰۰۱۷۰۳۳۳	۱۰۳

لوگاریتم	اعداد صحیح	لوگاریتم	اعداد صحیح	لوگاریتم	اعداد صحیح
۲۳۶۷۳۰۰۹	۲۳۳	۲۳۶۰۳۱۹۷۱	۲۰۱	۲۳۲۲۷۸۸۷۷	۱۶۹
۲۳۶۷۹۲۱۰۹	۲۳۳	۲۳۶۰۵۲۰۱۲	۲۰۲	۲۳۲۳۰۴۳۰۸۹	۱۷۰
۲۳۶۷۱۰۷۷۹	۲۳۰	۲۳۶۰۷۳۰۹۶	۲۰۳	۲۳۲۳۲۹۹۶۱	۱۷۱
۲۳۶۷۲۹۱۲۰	۲۳۷	۲۳۶۰۹۴۲۰۲	۲۰۴	۲۳۲۳۵۵۶۱۲	۱۷۲
۲۳۶۷۳۷۴۸۳	۲۳۷	۲۳۶۱۱۵۳۰۹	۲۰۵	۲۳۲۳۸۰۳۰۶۱	۱۷۳
۲۳۶۷۴۵۷۷۰	۲۳۸	۲۳۶۱۳۶۴۷۲	۲۰۶	۲۳۲۴۰۵۰۹۶۲	۱۷۴
۲۳۶۷۸۳۹۷۹	۲۳۹	۲۳۶۱۵۹۷۰۲	۲۰۷	۲۳۲۴۳۰۳۸۰	۱۷۵
۲۳۶۸۰۲۱۱۲	۲۴۰	۲۳۶۱۸۰۷۳۳	۲۰۸	۲۳۲۴۵۵۱۲۷	۱۷۶
۲۳۶۸۲۰۱۷۰	۲۴۱	۲۳۶۲۰۱۳۶۲	۲۰۹	۲۳۲۴۸۰۷۷۳۳	۱۷۷
۲۳۶۸۳۸۱۰۵۲	۲۴۲	۲۳۶۲۲۲۱۹۲	۲۱۰	۲۳۲۵۰۴۳۰۰	۱۷۸
۲۳۶۸۵۶۰۶۲	۲۴۳	۲۳۶۲۴۳۲۲۰	۲۱۱	۲۳۲۵۲۸۵۳۰	۱۷۹
۲۳۶۸۷۴۸۹۸	۲۴۴	۲۳۶۲۶۴۳۰۹	۲۱۲	۲۳۲۵۵۳۷۲۰	۱۸۰
۲۳۶۸۹۱۹۹۱	۲۴۵	۲۳۶۲۸۵۷۹۶	۲۱۳	۲۳۲۵۷۹۷۷۸	۱۸۱
۲۳۶۹۰۹۳۰۱	۲۴۶	۲۳۶۳۰۷۱۳۸	۲۱۴	۲۳۲۶۰۵۷۱۳	۱۸۲
۲۳۶۹۲۶۹۷۰	۲۴۷	۲۳۶۳۲۸۳۸۵	۲۱۵	۲۳۲۶۳۱۶۰۱۱	۱۸۳
۲۳۶۹۴۵۰۱۷	۲۴۸	۲۳۶۳۴۹۵۳۸	۲۱۶	۲۳۲۶۵۷۱۷۸	۱۸۴
۲۳۶۹۶۱۹۹۳	۲۴۹	۲۳۶۳۷۰۵۹۷	۲۱۷	۲۳۲۶۸۳۱۷۷	۱۸۵
۲۳۶۹۷۹۳۰۰	۲۵۰	۲۳۶۳۹۱۵۰۰	۲۱۸	۲۳۲۷۰۹۰۱۶۹	۱۸۶
۲۳۶۹۹۶۷۳۷	۲۵۱	۲۳۶۴۱۲۴۳۱	۲۱۹	۲۳۲۷۳۴۸۱۶	۱۸۷
۲۳۷۰۱۳۰۸۵۰	۲۵۲	۲۳۶۴۳۳۳۳۷	۲۲۰	۲۳۲۷۶۰۱۵۷۸	۱۸۸
۲۳۷۰۲۱۳۰۰	۲۵۳	۲۳۶۴۵۴۳۹۳۳	۲۲۱	۲۳۲۷۸۵۶۷۱۸	۱۸۹
۲۳۷۰۳۸۳۳۷	۲۵۴	۲۳۶۴۷۵۴۳۰	۲۲۲	۲۳۲۸۱۱۳۳۳۰	۱۹۰
۲۳۷۰۵۵۳۰۲	۲۵۵	۲۳۶۴۹۶۴۰۳۹	۲۲۳	۲۳۲۸۳۷۰۱۲	۱۹۱
۲۳۷۰۷۲۳۰۰	۲۵۶	۲۳۶۵۱۷۴۸۰	۲۲۴	۲۳۲۸۶۲۸۰۱۷	۱۹۲
۲۳۷۰۸۹۳۳۱	۲۵۷	۲۳۶۵۳۸۵۲۰	۲۲۵	۲۳۲۸۸۸۵۰۷۲	۱۹۳
۲۳۷۱۰۶۱۹۷	۲۵۸	۲۳۶۵۵۹۱۰۸۲	۲۲۶	۲۳۲۹۱۴۲۰۱۷	۱۹۴
۲۳۷۱۲۳۹۹۸	۲۵۹	۲۳۶۵۷۹۷۰۶۹	۲۲۷	۲۳۲۹۴۰۳۰۳۱	۱۹۵
۲۳۷۱۴۱۷۳۳	۲۶۰	۲۳۶۵۹۹۳۳۸	۲۲۸	۲۳۲۹۶۶۰۰۶۱	۱۹۶
۲۳۷۱۵۹۴۰۰	۲۶۱	۲۳۶۶۱۹۸۳۰	۲۲۹	۲۳۲۹۹۲۰۶۶۲	۱۹۷
۲۳۷۱۷۷۰۱۳	۲۶۲	۲۳۶۶۳۹۷۷۸	۲۳۰	۲۳۳۰۱۸۰۰۰۲	۱۹۸
۲۳۷۱۹۴۵۵۷	۲۶۳	۲۳۶۶۵۹۷۱۲۰	۲۳۱	۲۳۳۰۴۴۰۰۰۱	۱۹۹
۲۳۷۲۱۰۶۳۹	۲۶۴	۲۳۶۶۷۹۶۸۸۰	۲۳۲	۲۳۳۰۷۰۰۰۰۰	۲۰۰

لوگاریتم	اعداد صحیح	لوگاریتم	اعداد صحیح	لوگاریتم	اعداد صحیح
۲۵۰۱۷۱۹۵۹	۲۲۹	۲۵۴۷۲۷۵۶۴	۲۹۷	۲۵۹۲۲۲۴۵۹	۲۶۵
۲۵۰۱۸۵۱۳۹	۲۳۰	۲۵۴۷۳۲۱۳۲	۲۹۸	۲۵۹۲۲۲۸۸۱۳	۲۶۶
۲۵۰۱۹۸۲۸۰	۲۳۱	۲۵۴۷۵۵۷۱۲	۲۹۹	۲۵۹۲۲۳۵۹۱۳	۲۶۷
۲۵۰۲۱۱۳۸۱	۲۳۲	۲۵۴۷۷۷۱۲۱۲	۳۰۰	۲۵۹۲۲۴۱۳۸۱	۲۶۸
۲۵۰۲۲۴۴۵۲	۲۳۳	۲۵۴۷۸۵۶۲۷۵	۳۰۱	۲۵۹۲۲۴۷۵۲۲	۲۶۹
۲۵۰۲۳۷۵۲۵	۲۳۴	۲۵۴۸۰۰۰۰۰۰	۳۰۲	۲۵۹۲۲۵۳۷۵۲	۲۷۰
۲۵۰۲۵۰۶۵۸	۲۳۵	۲۵۴۸۱۳۴۰۰۰	۳۰۳	۲۵۹۲۲۶۰۰۰۰	۲۷۱
۲۵۰۲۶۳۷۹۱	۲۳۶	۲۵۴۸۲۶۸۰۰۰	۳۰۴	۲۵۹۲۲۶۶۳۷۹	۲۷۲
۲۵۰۲۷۶۹۰۹	۲۳۷	۲۵۴۸۴۰۲۰۰۰	۳۰۵	۲۵۹۲۲۷۲۶۹۰	۲۷۳
۲۵۰۲۸۹۱۰۹	۲۳۸	۲۵۴۸۵۳۶۰۰۰	۳۰۶	۲۵۹۲۲۷۹۱۰۹	۲۷۴
۲۵۰۳۰۲۲۱۹۷	۲۳۹	۲۵۴۸۶۷۰۰۰۰	۳۰۷	۲۵۹۲۲۸۵۲۲۱	۲۷۵
۲۵۰۳۱۵۳۷۸	۲۴۰	۲۵۴۸۸۰۰۰۰۰	۳۰۸	۲۵۹۲۲۹۱۵۳۷	۲۷۶
۲۵۰۳۲۸۵۰۳	۲۴۱	۲۵۴۸۹۳۰۰۰۰	۳۰۹	۲۵۹۲۲۹۷۸۵۰	۲۷۷
۲۵۰۳۴۱۶۲۱	۲۴۲	۲۵۴۹۰۶۰۰۰۰	۳۱۰	۲۵۹۲۳۰۴۱۶۲۱	۲۷۸
۲۵۰۳۵۴۷۳۱	۲۴۳	۲۵۴۹۱۹۰۰۰۰	۳۱۱	۲۵۹۲۳۱۰۴۷۳۱	۲۷۹
۲۵۰۳۶۷۸۴۱	۲۴۴	۲۵۴۹۳۲۰۰۰۰	۳۱۲	۲۵۹۲۳۱۶۷۸۴۱	۲۸۰
۲۵۰۳۸۰۹۶۱	۲۴۵	۲۵۴۹۴۵۰۰۰۰	۳۱۳	۲۵۹۲۳۲۳۰۹۶۱	۲۸۱
۲۵۰۳۹۴۰۷۱	۲۴۶	۲۵۴۹۵۸۰۰۰۰	۳۱۴	۲۵۹۲۳۲۹۴۰۷۱	۲۸۲
۲۵۰۴۰۷۱۹۵	۲۴۷	۲۵۴۹۷۱۰۰۰۰	۳۱۵	۲۵۹۲۳۳۵۷۱۹۵	۲۸۳
۲۵۰۴۲۰۳۱۹	۲۴۸	۲۵۴۹۸۴۰۰۰۰	۳۱۶	۲۵۹۲۳۴۲۰۳۱۹	۲۸۴
۲۵۰۴۳۳۴۵۷	۲۴۹	۲۵۴۹۹۷۰۰۰۰	۳۱۷	۲۵۹۲۳۴۸۳۴۵۷	۲۸۵
۲۵۰۴۴۶۷۸۰	۲۵۰	۲۵۵۰۱۰۰۰۰۰	۳۱۸	۲۵۹۲۳۵۴۶۷۸۰	۲۸۶
۲۵۰۴۶۰۱۰۷	۲۵۱	۲۵۵۰۲۳۰۰۰۰	۳۱۹	۲۵۹۲۳۶۰۱۰۷	۲۸۷
۲۵۰۴۷۳۴۲۷	۲۵۲	۲۵۵۰۳۶۰۰۰۰	۳۲۰	۲۵۹۲۳۶۶۳۴۲۷	۲۸۸
۲۵۰۴۸۶۷۳۵	۲۵۳	۲۵۵۰۴۹۰۰۰۰	۳۲۱	۲۵۹۲۳۷۲۶۷۳۵	۲۸۹
۲۵۰۴۹۰۰۴۲	۲۵۴	۲۵۵۰۶۲۰۰۰۰	۳۲۲	۲۵۹۲۳۷۹۰۰۴۲	۲۹۰
۲۵۰۵۰۳۳۸۲	۲۵۵	۲۵۵۰۷۵۰۰۰۰	۳۲۳	۲۵۹۲۳۸۵۳۳۸۲	۲۹۱
۲۵۰۵۱۶۷۰۰	۲۵۶	۲۵۵۰۸۸۰۰۰۰	۳۲۴	۲۵۹۲۳۹۱۶۷۰۰	۲۹۲
۲۵۰۵۳۰۰۰۰	۲۵۷	۲۵۵۱۰۱۰۰۰۰	۳۲۵	۲۵۹۲۳۹۸۰۰۰۰	۲۹۳
۲۵۰۵۴۳۳۸۰	۲۵۸	۲۵۵۱۱۴۰۰۰۰	۳۲۶	۲۵۹۲۴۰۴۳۳۸۰	۲۹۴
۲۵۰۵۵۶۷۳۴	۲۵۹	۲۵۵۱۲۷۰۰۰۰	۳۲۷	۲۵۹۲۴۱۰۶۷۳۴	۲۹۵
۲۵۰۵۷۰۰۰۰	۲۶۰	۲۵۵۱۴۰۰۰۰۰	۳۲۸	۲۵۹۲۴۱۷۰۰۰۰	۲۹۶

لوگاریتم	اعداد صحیح	لوگاریتم	اعداد صحیح	لوگاریتم	اعداد صحیح
۲۵۶۲۸۳۸۸۹	۱۴۲۵	۲۵۵۹۴۳۹۲۶	۳۹۳	۲۵۵۵۷۵۰۷۲	۳۶۱
۲۵۶۲۹۳۵۰۹۶	۱۴۲۶	۲۵۵۹۵۳۹۶۲	۳۹۴	۲۵۵۵۸۷۰۸۶	۳۶۲
۲۵۶۳۰۳۲۷۹	۱۴۲۷	۲۵۵۹۶۵۹۷۱	۳۹۵	۲۵۵۵۹۹۰۹۶	۳۶۳
۲۵۶۳۱۳۰۳۸	۱۴۲۸	۲۵۵۹۷۶۹۵۲	۳۹۶	۲۵۵۶۱۱۰۱۳	۳۶۴
۲۵۶۳۲۳۵۰۷۳	۱۴۲۹	۲۵۵۹۸۷۹۰۰	۳۹۷	۲۵۵۶۲۲۹۲۹	۳۶۵
۲۵۶۳۳۳۶۸۰	۱۴۳۰	۲۵۵۹۹۸۸۳۱	۳۹۸	۲۵۵۶۳۴۸۱۱	۳۶۶
۲۵۶۳۴۳۸۷۳	۱۴۳۱	۲۵۶۰۰۹۷۲۹	۳۹۹	۲۵۵۶۴۶۶۶۱	۳۶۷
۲۵۶۳۵۴۰۴۷	۱۴۳۲	۲۵۶۰۲۰۶۰۰	۴۰۰	۲۵۵۶۵۸۴۷۸	۳۶۸
۲۵۶۳۶۴۲۸۷۹	۱۴۳۳	۲۵۶۰۳۱۳۰۳	۴۰۱	۲۵۵۶۷۰۲۶۳	۳۶۹
۲۵۶۳۷۴۵۸۹۷	۱۴۳۴	۲۵۶۰۴۲۲۶۱	۴۰۲	۲۵۵۶۸۲۰۱۷	۳۷۰
۲۵۶۳۸۴۸۹۳	۱۴۳۵	۲۵۶۰۵۳۰۰	۴۰۳	۲۵۵۶۹۳۷۳۹	۳۷۱
۲۵۶۳۹۵۱۸۶۵	۱۴۳۶	۲۵۶۰۶۳۸۱۴	۴۰۴	۲۵۵۷۰۵۴۲۹	۳۷۲
۲۵۶۴۰۵۴۸۱۳	۱۴۳۷	۲۵۶۰۷۴۵۰۰	۴۰۵	۲۵۵۷۱۷۰۸۸	۳۷۳
۲۵۶۴۱۵۷۴۱	۱۴۳۸	۲۵۶۰۸۵۲۰۰	۴۰۶	۲۵۵۷۲۸۷۱۶	۳۷۴
۲۵۶۴۲۶۰۶۳۵	۱۴۳۹	۲۵۶۰۹۵۹۳۴	۴۰۷	۲۵۵۷۴۰۳۱۴	۳۷۵
۲۵۶۴۳۶۳۵۲۷	۱۴۴۰	۲۵۶۱۰۶۶۰۲	۴۰۸	۲۵۵۷۵۱۸۷۸	۳۷۶
۲۵۶۴۴۶۶۳۸۹	۱۴۴۱	۲۵۶۱۱۷۲۴۳	۴۰۹	۲۵۵۷۶۳۴۱۳	۳۷۷
۲۵۶۴۵۶۹۲۲۳	۱۴۴۲	۲۵۶۱۲۷۸۳۹	۴۱۰	۲۵۵۷۷۴۹۱۸	۳۷۸
۲۵۶۴۶۷۲۰۳۷	۱۴۴۳	۲۵۶۱۳۸۴۱۸	۴۱۱	۲۵۵۷۸۶۳۹۲	۳۷۹
۲۵۶۴۷۷۴۸۳۰	۱۴۴۴	۲۵۶۱۴۸۹۷۲	۴۱۲	۲۵۵۷۹۷۸۳۶	۳۸۰
۲۵۶۴۸۷۷۰۰	۱۴۴۵	۲۵۶۱۵۹۵۰۱	۴۱۳	۲۵۵۸۰۹۲۵۰	۳۸۱
۲۵۶۴۹۷۹۳۳۹	۱۴۴۶	۲۵۶۱۷۰۰۰۳	۴۱۴	۲۵۵۸۲۰۶۳۳	۳۸۲
۲۵۶۵۰۸۰۷۵	۱۴۴۷	۲۵۶۱۸۰۴۸۱	۴۱۵	۲۵۵۸۳۱۹۸۸	۳۸۳
۲۵۶۵۱۸۳۸۰	۱۴۴۸	۲۵۶۱۹۰۹۳۳	۴۱۶	۲۵۵۸۴۳۳۱۲	۳۸۴
۲۵۶۵۲۸۶۶۳	۱۴۴۹	۲۵۶۲۰۱۳۶۱	۴۱۷	۲۵۵۸۵۴۶۰۷	۳۸۵
۲۵۶۵۳۸۹۲۵	۱۴۵۰	۲۵۶۲۱۱۷۶۳	۴۱۸	۲۵۵۸۶۵۸۷۳	۳۸۶
۲۵۶۵۴۹۱۷۶۵	۱۴۵۱	۲۵۶۲۲۲۱۳۰	۴۱۹	۲۵۵۸۷۷۱۰	۳۸۷
۲۵۶۵۵۹۴۸۳	۱۴۵۲	۲۵۶۲۳۲۴۹۳	۴۲۰	۲۵۵۸۸۸۳۱۷	۳۸۸
۲۵۶۵۶۹۷۸۲	۱۴۵۳	۲۵۶۲۴۲۸۲۱	۴۲۱	۲۵۵۸۹۹۵۹۶	۳۸۹
۲۵۶۵۷۰۰۵۹	۱۴۵۴	۲۵۶۲۵۳۱۲۵	۴۲۲	۲۵۵۹۱۰۹۳۹	۳۹۰
۲۵۶۵۸۰۳۱۳	۱۴۵۵	۲۵۶۲۶۳۴۰۴	۴۲۳	۲۵۵۹۲۱۷۷۸	۳۹۱
۲۵۶۵۹۰۶۳۸	۱۴۵۶	۲۵۶۲۷۳۷۵۹	۴۲۴	۲۵۵۹۳۲۸۶۱	۳۹۲

لوگارتھم	اعداد صحیح	لوگارتھم	اعداد صحیح	لوگارتھم	اعداد صحیح
۲۵۷۱۶۸۳۷۷	۵۲۱	۲۵۶۸۹۳۰۸۹	۱۵۸۹	۲۵۶۵۹۹۱۶۲	۱۵۵۷
۲۵۷۱۷۶۷۰۰	۵۲۲	۲۵۶۹۰۱۹۶۱	۱۵۹۰	۲۵۶۶۰۸۶۵۵	۱۵۵۸
۲۵۷۱۸۵۰۱۷	۵۲۳	۲۵۶۹۱۰۸۱۵	۱۵۹۱	۲۵۶۶۱۸۱۲۷	۱۵۵۹
۲۵۷۱۹۳۳۱۳	۵۲۴	۲۵۶۹۱۹۶۵۱	۱۵۹۲	۲۵۶۶۲۷۵۷۸	۱۵۶۰
۲۵۷۲۰۱۵۹۳	۵۲۵	۲۵۶۹۲۸۳۶۹	۱۵۹۳	۲۵۶۶۳۷۰۰۹	۱۵۶۱
۲۵۷۲۰۹۸۵۷	۵۲۶	۲۵۶۹۳۷۲۶۹	۱۵۹۴	۲۵۶۶۴۶۳۲۰	۱۵۶۲
۲۵۷۲۱۸۱۰۶	۵۲۷	۲۵۶۹۴۶۰۵۲	۱۵۹۵	۲۵۶۶۵۵۸۱۰	۱۵۶۳
۲۵۷۲۲۶۳۳۹	۵۲۸	۲۵۶۹۵۴۸۱۷	۱۵۹۶	۲۵۶۶۶۵۱۸۰	۱۵۶۴
۲۵۷۲۳۴۵۵۷	۵۲۹	۲۵۶۹۶۳۵۶۳	۱۵۹۷	۲۵۶۶۷۴۵۳۰	۱۵۶۵
۲۵۷۲۴۲۷۵۹	۵۳۰	۲۵۶۹۷۲۲۹۳	۱۵۹۸	۲۵۶۶۸۳۸۵۹	۱۵۶۶
۲۵۷۲۵۰۹۳۵	۵۳۱	۲۵۶۹۸۱۰۰۵	۱۵۹۹	۲۵۶۶۹۳۱۶۹	۱۵۶۷
۲۵۷۲۵۹۱۱۶	۵۳۲	۲۵۶۹۸۹۷۰۰	۰۰۰	۲۵۶۷۰۲۴۵۹	۱۵۶۸
۲۵۷۲۶۷۲۷۲	۵۳۳	۲۵۶۹۹۸۴۷۷	۰۰۱	۲۵۶۷۱۱۷۲۸	۱۵۶۹
۲۵۷۲۷۵۴۱۳	۵۳۴	۲۵۷۰۰۷۲۴۷	۰۰۲	۲۵۶۷۲۰۹۷۹	۱۵۷۰
۲۵۷۲۸۳۵۳۸	۵۳۵	۲۵۷۰۱۵۶۸۰	۰۰۳	۲۵۶۷۳۰۲۰۹	۱۵۷۱
۲۵۷۲۹۱۶۳۸	۵۳۶	۲۵۷۰۲۴۳۰۵	۰۰۴	۲۵۶۷۳۹۴۳۰	۱۵۷۲
۲۵۷۲۹۹۷۳۳	۵۳۷	۲۵۷۰۳۲۹۱۴	۰۰۵	۲۵۶۷۴۸۶۶۱	۱۵۷۳
۲۵۷۳۰۷۸۲۳	۵۳۸	۲۵۷۰۴۱۵۰۵	۰۰۶	۲۵۶۷۵۷۷۸۳	۱۵۷۴
۲۵۷۳۱۵۸۸۸	۵۳۹	۲۵۷۰۵۰۰۸۰	۰۰۷	۲۵۶۷۶۶۹۳۶	۱۵۷۵
۲۵۷۳۲۳۹۳۸	۵۴۰	۲۵۷۰۵۸۶۳۷	۰۰۸	۲۵۶۷۷۶۰۶۹	۱۵۷۶
۲۵۷۳۳۱۹۷۳	۵۴۱	۲۵۷۰۶۷۱۷۸	۰۰۹	۲۵۶۷۸۵۱۸۳	۱۵۷۷
۲۵۷۳۳۹۹۹۳	۵۴۲	۲۵۷۰۷۵۷۰۲	۰۱۰	۲۵۶۷۹۴۳۷۹	۱۵۷۸
۲۵۷۳۴۵۹۹۸	۵۴۳	۲۵۷۰۸۴۳۰۹	۰۱۱	۲۵۶۸۰۳۴۵۵	۱۵۷۹
۲۵۷۳۵۰۹۸۹	۵۴۴	۲۵۷۰۹۲۷۰۰	۰۱۲	۲۵۶۸۱۲۴۱۲	۱۵۸۰
۲۵۷۳۵۶۹۶۵	۵۴۵	۲۵۷۱۰۱۱۷۳	۰۱۳	۲۵۶۸۲۱۴۵۱	۱۵۸۱
۲۵۷۳۶۱۹۲۶	۵۴۶	۲۵۷۱۰۹۶۳۱	۰۱۴	۲۵۶۸۳۰۴۷۰	۱۵۸۲
۲۵۷۳۶۷۸۷۳	۵۴۷	۲۵۷۱۱۸۰۷۲	۰۱۵	۲۵۶۸۳۹۴۷۱	۱۵۸۳
۲۵۷۳۷۳۸۰۶	۵۴۸	۲۵۷۱۲۶۳۹۷	۰۱۶	۲۵۶۸۴۸۴۵۳	۱۵۸۴
۲۵۷۳۷۹۵۷۲	۵۴۹	۲۵۷۱۳۴۹۰۵	۰۱۷	۲۵۶۸۵۷۴۱۷	۱۵۸۵
۲۵۷۳۸۵۲۲۷	۵۵۰	۲۵۷۱۴۳۲۹۸	۰۱۸	۲۵۶۸۶۶۳۶۳	۱۵۸۶
۲۵۷۳۹۱۰۵۱۶	۵۵۱	۲۵۷۱۵۱۶۷۳	۰۱۹	۲۵۶۸۷۵۲۹۰	۱۵۸۷
۲۵۷۳۹۶۹۹۱	۵۵۲	۲۵۷۱۶۰۰۳۳	۵۳۰	۲۵۶۸۸۴۱۹۸	۱۵۸۸

لوگارتھم	اعداد صحیح	لوگارتھم	اعداد صحیح	لوگارتھم	اعداد صحیح
۲۵۷۹۰۲۸۵۲	۶۱۷	۲۵۷۶۷۱۵۵۹	۵۸۵	۲۵۷۳۲۷۲۵۱	۵۵۳
۲۵۷۹۰۹۸۸۵	۶۱۸	۲۵۷۶۷۸۹۷۶	۵۸۶	۲۵۷۳۳۵۰۹۸	۵۵۴
۲۵۷۹۱۶۹۰۶	۶۱۹	۲۵۷۶۸۶۳۸۱	۵۸۷	۲۵۷۳۴۲۹۳۰	۵۵۵
۲۵۷۹۲۳۹۱۷	۶۲۰	۲۵۷۶۹۳۷۷۳	۵۸۸	۲۵۷۳۵۰۷۳۸	۵۵۶
۲۵۷۹۳۰۹۱۶	۶۲۱	۲۵۷۷۰۱۱۵۲	۵۸۹	۲۵۷۳۵۸۵۵۲	۵۵۷
۲۵۷۹۳۷۹۰۳	۶۲۲	۲۵۷۷۰۸۵۲۰	۵۹۰	۲۵۷۳۶۶۳۳۲	۵۵۸
۲۵۷۹۴۴۸۸۰	۶۲۳	۲۵۷۷۱۵۸۷۵	۵۹۱	۲۵۷۳۷۴۱۱۸	۵۵۹
۲۵۷۹۵۱۸۳۶	۶۲۴	۲۵۷۷۲۳۲۱۷	۵۹۲	۲۵۷۳۸۱۸۸۰	۵۶۰
۲۵۷۹۵۸۸۰۰	۶۲۵	۲۵۷۷۳۰۵۴۷	۵۹۳	۲۵۷۳۸۹۶۲۹	۵۶۱
۲۵۷۹۶۵۷۳۰	۶۲۶	۲۵۷۷۳۷۸۹۳	۵۹۴	۲۵۷۳۹۷۴۶۳	۵۶۲
۲۵۷۹۷۲۶۷۵	۶۲۷	۲۵۷۷۴۵۱۷۰	۵۹۵	۲۵۷۴۰۵۰۷۳	۵۶۳
۲۵۷۹۷۹۵۹۶	۶۲۸	۲۵۷۷۵۲۴۶۳	۵۹۶	۲۵۷۴۱۲۷۹۱	۵۶۴
۲۵۷۹۸۶۵۰۶	۶۲۹	۲۵۷۷۵۹۷۴۳	۵۹۷	۲۵۷۴۲۰۴۸۳	۵۶۵
۲۵۷۹۹۳۴۰۵	۶۳۰	۲۵۷۷۶۷۰۱۲	۵۹۸	۲۵۷۴۲۸۱۶۳	۵۶۶
۲۵۸۰۰۰۲۹۳۴	۶۳۱	۲۵۷۷۷۴۳۶۸	۵۹۹	۲۵۷۴۳۵۸۳۱	۵۶۷
۲۵۸۰۰۷۱۷۱	۶۳۲	۲۵۷۷۸۱۵۱۳	۶۰۰	۲۵۷۴۴۳۵۸۳	۵۶۸
۲۵۸۰۱۴۰۳۷	۶۳۳	۲۵۷۷۸۸۷۳۵	۶۰۱	۲۵۷۴۵۱۱۲۳	۵۶۹
۲۵۸۰۲۰۸۹۳	۶۳۴	۲۵۷۷۹۵۹۶۵	۶۰۲	۲۵۷۴۵۸۷۳۹	۵۷۰
۲۵۸۰۲۷۷۳۷	۶۳۵	۲۵۷۸۰۳۱۷۳	۶۰۳	۲۵۷۴۶۶۳۶۱	۵۷۱
۲۵۸۰۳۴۵۷۱	۶۳۶	۲۵۷۸۱۰۳۶۹	۶۰۴	۲۵۷۴۷۴۹۶۰	۵۷۲
۲۵۸۰۴۱۴۹۱۵	۶۳۷	۲۵۷۸۱۷۵۵۳	۶۰۵	۲۵۷۴۸۱۵۳۶	۵۷۳
۲۵۸۰۴۸۳۰۷	۶۳۸	۲۵۷۸۲۴۷۲۶	۶۰۶	۲۵۷۴۸۹۱۱۹	۵۷۴
۲۵۸۰۵۵۰۰۹	۶۳۹	۲۵۷۸۳۱۸۸۷	۶۰۷	۲۵۷۴۹۶۶۷۸	۵۷۵
۲۵۸۰۶۱۸۰۰	۶۴۰	۲۵۷۸۳۹۰۳۶	۶۰۸	۲۵۷۵۰۴۲۲۵	۵۷۶
۲۵۸۰۶۸۵۸۰	۶۴۱	۲۵۷۸۴۶۱۷۳	۶۰۹	۲۵۷۵۱۱۷۵۸	۵۷۷
۲۵۸۰۷۵۳۵۰	۶۴۲	۲۵۷۸۵۳۲۹۸	۶۱۰	۲۵۷۵۱۹۲۷۸	۵۷۸
۲۵۸۰۸۲۱۱۰	۶۴۳	۲۵۷۸۶۰۳۱۲	۶۱۱	۲۵۷۵۲۶۷۸۶	۵۷۹
۲۵۸۰۸۸۸۵۹	۶۴۴	۲۵۷۸۶۷۵۱۳	۶۱۲	۲۵۷۵۳۴۲۸۰	۵۸۰
۲۵۸۰۹۵۵۹۷	۶۴۵	۲۵۷۸۷۴۹۰۵	۶۱۳	۲۵۷۵۴۱۷۶۱	۵۸۱
۲۵۸۱۰۲۳۲۵	۶۴۶	۲۵۷۸۸۱۶۸۴	۶۱۴	۲۵۷۵۴۹۲۳۰	۵۸۲
۲۵۸۱۰۹۰۳۳	۶۴۷	۲۵۷۸۸۸۷۵۱	۶۱۵	۲۵۷۵۵۶۶۸۶	۵۸۳
۲۵۸۱۱۵۷۵۰	۶۴۸	۲۵۷۸۹۵۸۰۷	۶۱۶	۲۵۷۵۶۴۱۲۸	۵۸۴

لوگارتھم	اعداد صحیح	لوگارتھم	اعداد صحیح	لوگارتھم	اعداد صحیح
۲۵۸۵۲۰۸۹۵	۷۱۳	۲۵۸۳۳۱۳۵۱	۶۸۱	۲۵۸۱۲۲۳۴۵	۶۴۹
۲۵۸۵۲۶۹۸۲	۷۱۴	۲۵۸۳۳۷۸۳۵	۶۸۲	۲۵۸۱۲۹۱۳۴	۶۵۰
۲۵۸۵۳۳۰۶۰	۷۱۵	۲۵۸۳۴۴۵۲۰۷	۶۸۳	۲۵۸۱۳۵۸۱۰	۶۵۱
۲۵۸۵۳۹۱۳۰	۷۱۶	۲۵۸۳۵۰۵۶۱	۶۸۴	۲۵۸۱۴۲۴۵۶	۶۵۲
۲۵۸۵۴۵۱۹۲	۷۱۷	۲۵۸۳۵۶۹۰۶	۶۸۵	۲۵۸۱۴۹۱۳۲	۶۵۳
۲۵۸۵۵۱۲۳۴	۷۱۸	۲۵۸۳۶۳۲۳۱	۶۸۶	۲۵۸۱۵۵۷۷۷	۶۵۴
۲۵۸۵۵۷۲۸۹	۷۱۹	۲۵۸۳۶۹۵۶۷	۶۸۷	۲۵۸۱۶۲۴۱۲	۶۵۵
۲۵۸۵۶۳۳۲۵	۷۲۰	۲۵۸۳۷۵۸۸۳	۶۸۸	۲۵۸۱۶۹۰۲۸	۶۵۶
۲۵۸۵۶۹۳۵۳	۷۲۱	۲۵۸۳۸۲۱۹۲	۶۸۹	۲۵۸۱۷۵۶۵۳	۶۵۷
۲۵۸۵۷۵۳۷۲	۷۲۲	۲۵۸۳۸۸۴۹۱	۶۹۰	۲۵۸۱۸۲۳۵۹	۶۵۸
۲۵۸۵۸۱۴۸۳	۷۲۳	۲۵۸۳۹۴۷۸۰	۶۹۱	۲۵۸۱۸۸۸۵۴	۶۵۹
۲۵۸۵۸۷۵۸۶	۷۲۴	۲۵۸۴۰۱۰۶۱	۶۹۲	۲۵۸۱۹۵۴۳۹	۶۶۰
۲۵۸۵۹۳۶۸۰	۷۲۵	۲۵۸۴۰۷۳۳۲	۶۹۳	۲۵۸۲۰۲۰۱۵	۶۶۱
۲۵۸۶۰۰۳۷۹	۷۲۶	۲۵۸۴۱۳۵۹۵	۶۹۴	۲۵۸۲۰۸۵۸۰	۶۶۲
۲۵۸۶۰۶۴۳۵	۷۲۷	۲۵۸۴۱۹۸۳۸	۶۹۵	۲۵۸۲۱۵۱۳۵	۶۶۳
۲۵۸۶۱۲۴۱۳	۷۲۸	۲۵۸۴۲۶۰۹۲	۶۹۶	۲۵۸۲۲۱۶۸۱	۶۶۴
۲۵۸۶۱۸۴۷۵	۷۲۹	۲۵۸۴۳۲۳۲۸	۶۹۷	۲۵۸۲۲۸۲۱۶	۶۶۵
۲۵۸۶۲۴۴۲۹	۷۳۰	۲۵۸۴۳۸۵۵۳	۶۹۸	۲۵۸۲۳۴۷۵۳	۶۶۶
۲۵۸۶۳۰۴۷۴	۷۳۱	۲۵۸۴۴۴۷۷۲	۶۹۹	۲۵۸۲۴۱۳۰۵۸	۶۶۷
۲۵۸۶۳۶۵۱۱	۷۳۲	۲۵۸۴۵۰۹۸۰	۷۰۰	۲۵۸۲۴۷۷۷۶۵	۶۶۸
۲۵۸۶۴۲۰۳۰	۷۳۳	۲۵۸۴۵۷۱۸۰	۷۰۱	۲۵۸۲۵۴۳۲۱	۶۶۹
۲۵۸۶۴۷۶۶۱	۷۳۴	۲۵۸۴۶۳۳۷۱	۷۰۲	۲۵۸۲۶۰۷۴۸	۶۷۰
۲۵۸۶۵۳۲۸۳	۷۳۵	۲۵۸۴۶۹۵۵۳	۷۰۳	۲۵۸۲۶۷۲۲۵	۶۷۱
۲۵۸۶۵۸۸۷۸	۷۳۶	۲۵۸۴۷۵۷۲۷	۷۰۴	۲۵۸۲۷۳۶۹۳	۶۷۲
۲۵۸۶۶۴۴۷۵	۷۳۷	۲۵۸۴۸۱۸۹۱	۷۰۵	۲۵۸۲۸۰۱۵۱	۶۷۳
۲۵۸۶۷۰۰۶۱۵	۷۳۸	۲۵۸۴۸۸۰۳۵	۷۰۶	۲۵۸۲۸۶۵۹۹	۶۷۴
۲۵۸۶۷۵۶۳۵	۷۳۹	۲۵۸۴۹۴۱۹۳	۷۰۷	۲۵۸۲۹۳۰۲۸	۶۷۵
۲۵۸۶۸۱۲۳۱۷	۷۴۰	۲۵۸۵۰۰۳۳۳	۷۰۸	۲۵۸۲۹۹۴۵۷	۶۷۶
۲۵۸۶۸۶۸۱۸۲	۷۴۱	۲۵۸۵۰۶۴۶۲	۷۰۹	۲۵۸۳۰۵۸۸۷	۶۷۷
۲۵۸۶۹۲۴۳۹	۷۴۲	۲۵۸۵۱۲۵۸۳	۷۱۰	۲۵۸۳۱۲۲۹۷	۶۷۸
۲۵۸۶۹۸۰۸۸۸	۷۴۳	۲۵۸۵۱۸۶۹۶	۷۱۱	۲۵۸۳۱۸۶۹۸	۶۷۹
۲۵۸۷۰۳۵۷۲۹	۷۴۴	۲۵۸۵۲۴۸۰۰	۷۱۲	۲۵۸۳۲۵۰۸۹	۶۸۰

لوگاریتم	اعداد صحیح	لوگاریتم	اعداد صحیح	لوگاریتم	اعداد صحیح
۲۵۹۰۷۹۴۸۵	۸۰۹	۲۵۸۹۰۴۲۱۰	۷۷۷	۲۵۸۷۲۱۵۶۲	۷۴۵
۲۵۹۰۸۳۸۵۰	۸۱۰	۲۵۸۹۰۹۷۹۶	۷۷۸	۲۵۸۷۲۷۳۸۸	۷۴۶
۲۵۹۰۹۰۲۰۹	۸۱۱	۲۵۸۹۱۵۳۷۵	۷۷۹	۲۵۸۷۳۳۰۶	۷۴۷
۲۵۹۰۹۵۵۶۰	۸۱۲	۲۵۸۹۲۰۹۳۶	۷۸۰	۲۵۸۷۳۹۰۱۶	۷۴۸
۲۵۹۱۰۰۹۰۰	۹۱۳	۲۵۸۹۲۶۵۱۰	۷۸۱	۲۵۸۷۴۴۸۱۸	۷۴۹
۲۵۹۱۰۶۲۳۳	۸۱۴	۲۵۸۹۳۲۰۶۸	۷۸۲	۲۵۸۷۵۰۶۱۲	۷۵۰
۲۵۹۱۱۱۵۷۶	۸۱۵	۲۵۸۹۳۷۶۱۸	۷۸۳	۲۵۸۷۵۶۳۹۹	۷۵۱
۲۵۹۱۱۶۹۰۲	۸۱۶	۲۵۸۹۴۳۱۶۱	۷۸۴	۲۵۸۷۶۲۱۷۸	۷۵۲
۲۵۹۱۲۲۲۲۰	۸۱۷	۲۵۸۹۴۸۶۱۷	۷۸۵	۲۵۸۷۶۷۹۵۰	۷۵۳
۲۵۹۱۲۷۵۳۳	۸۱۸	۲۵۸۹۵۴۲۲۵	۷۸۶	۲۵۸۷۷۳۷۱۲	۷۵۴
۲۵۹۱۳۲۸۴۹	۸۱۹	۲۵۸۹۵۹۷۳۷	۷۸۷	۲۵۸۷۷۹۴۶۹	۷۵۵
۲۵۹۱۳۸۱۳۹	۸۲۰	۲۵۸۹۶۵۲۶۲	۷۸۸	۲۵۸۷۸۵۲۱۸	۷۵۶
۲۵۹۱۴۳۴۳۲	۸۲۱	۲۵۸۹۷۰۷۷۰	۷۸۹	۲۵۸۷۹۰۹۵۹	۷۵۷
۲۵۹۱۴۸۷۱۸	۸۲۲	۲۵۸۹۷۶۲۷۱	۷۹۰	۲۵۸۷۹۶۶۹۲	۷۵۸
۲۵۹۱۵۴۰۹۸	۸۲۳	۲۵۸۹۸۱۷۶۵	۷۹۱	۲۵۸۸۰۲۳۱۸	۷۵۹
۲۵۹۱۵۹۴۲۲	۸۲۴	۲۵۸۹۸۷۲۵۲	۷۹۲	۲۵۸۸۰۸۱۳۶	۷۶۰
۲۵۹۱۶۴۷۵۹	۸۲۵	۲۵۸۹۹۲۷۳۲	۷۹۳	۲۵۸۸۱۳۸۴۷	۷۶۱
۲۵۹۱۶۹۸۰۰	۸۲۶	۲۵۸۹۹۸۲۰۵	۷۹۴	۲۵۸۸۱۹۵۵۰	۷۶۲
۲۵۹۱۷۵۰۵۵	۸۲۷	۲۵۹۰۰۳۶۷۱	۷۹۵	۲۵۸۸۲۵۲۴۵	۷۶۳
۲۵۹۱۸۰۳۰۲	۸۲۸	۲۵۹۰۰۹۱۳۱	۷۹۶	۲۵۸۸۳۰۹۳۴	۷۶۴
۲۵۹۱۸۵۶۳۵	۸۲۹	۲۵۹۰۱۴۵۸۲	۷۹۷	۲۵۸۸۳۶۶۱۴	۷۶۵
۲۵۹۱۹۰۷۸۱	۸۳۰	۲۵۹۰۲۰۰۲۹	۷۹۸	۲۵۸۸۴۲۳۸۸	۷۶۶
۲۵۹۱۹۶۰۱۰	۸۳۱	۲۵۹۰۲۵۴۶۸	۷۹۹	۲۵۸۸۴۸۱۵۱۰	۷۶۷
۲۵۹۲۰۱۲۳۳	۸۳۲	۲۵۹۰۳۰۹۰۰	۸۰۰	۲۵۸۸۵۳۶۱۲	۷۶۸
۲۵۹۲۰۶۳۵۰	۸۳۳	۲۵۹۰۳۶۳۲۵	۸۰۱	۲۵۸۸۵۹۲۶۲	۷۶۹
۲۵۹۲۱۱۶۶۱	۸۳۴	۲۵۹۰۴۱۷۴۴	۸۰۲	۲۵۸۸۶۴۹۰۷	۷۷۰
۲۵۹۲۱۶۸۶۵	۸۳۵	۲۵۹۰۴۷۱۵۵	۸۰۳	۲۵۸۸۷۰۵۴۴	۷۷۱
۲۵۹۲۲۲۰۶۲	۸۳۶	۲۵۹۰۵۲۵۶۰	۸۰۴	۲۵۸۸۷۶۱۷۲	۷۷۲
۲۵۹۲۲۷۲۵۵	۸۳۷	۲۵۹۰۵۷۹۵۹	۸۰۵	۲۵۸۸۸۱۷۹۵	۷۷۳
۲۵۹۲۳۲۴۴۰	۸۳۸	۲۵۹۰۶۳۳۵۰	۸۰۶	۲۵۸۸۸۷۴۱۰	۷۷۴
۲۵۹۲۳۷۶۲۰	۸۳۹	۲۵۹۰۶۸۷۴۵	۸۰۷	۲۵۸۸۹۳۰۲۷	۷۷۵
۲۵۹۲۴۲۷۹۲	۸۴۰	۲۵۹۰۷۴۱۱۴	۸۰۸	۲۵۸۸۹۸۶۱۷	۷۷۶



لوگارتھ	اعداد صحیح	لوگارتھ	اعداد صحیح	لوگارتھ	اعداد صحیح
۲۶۹۹۰۷۸۲۷	۹۷۹	۲۶۹۸۱۳۶۵۵	۹۵۸	۲۶۹۷۱۷۳۹۶	۹۳۷
۲۶۹۹۱۲۳۶۱	۹۸۰	۲۶۹۸۱۸۱۸۶	۹۵۹	۲۶۹۷۲۲۰۲۸	۹۳۸
۲۶۹۹۱۶۶۹۰	۹۸۱	۲۶۹۸۲۲۷۱۲	۹۶۰	۲۶۹۷۳۰۶۵۶	۹۳۹
۲۶۹۹۱۱۱۱۵	۹۸۲	۲۶۹۸۲۷۲۳۳	۹۶۱	۲۶۹۷۳۱۲۷۹	۹۴۰
۲۶۹۹۲۵۵۴۵	۹۸۳	۲۶۹۸۳۱۷۵۱	۹۶۲	۲۶۹۷۳۵۸۹۶	۹۴۱
۲۶۹۹۲۹۹۵۱	۹۸۴	۲۶۹۸۳۶۲۶۳	۹۶۳	۲۶۹۷۴۰۵۰۹	۹۴۲
۲۶۹۹۳۴۳۶۳	۹۸۵	۲۶۹۸۴۰۷۷۰	۹۶۴	۲۶۹۷۴۵۱۱۷	۹۴۳
۲۶۹۹۳۸۷۹۶	۹۸۶	۲۶۹۸۴۵۲۷۳	۹۶۵	۲۶۹۷۴۹۷۴۰	۹۴۴
۲۶۹۹۴۳۱۷۲	۹۸۷	۲۶۹۸۴۹۸۶۷	۹۶۶	۲۶۹۷۵۴۳۱۸	۹۴۵
۲۶۹۹۴۷۶۸	۹۸۸	۲۶۹۸۵۴۴۵۰	۹۶۷	۲۶۹۷۵۸۹۱۱	۹۴۶
۲۶۹۹۵۲۱۹	۹۸۹	۲۶۹۸۵۹۰۴۴	۹۶۸	۲۶۹۷۶۳۵۰۰	۹۴۷
		۲۶۹۸۶۳۶۳۸	۹۶۹	۲۶۹۷۶۸۰۸۷	۹۴۸
		۲۶۹۸۶۸۲۷۷	۹۷۰	۲۶۹۷۷۲۶۲۱	۹۴۹
		۲۶۹۸۷۲۹۱۲	۹۷۱	۲۶۹۷۷۷۲۳۶	۹۵۰
		۲۶۹۸۷۷۰۴۵	۹۷۲	۲۶۹۷۸۱۸۰۰	۱۵۱
		۲۶۹۸۸۱۷۷۷	۹۷۳	۲۶۹۷۸۶۳۶۶	۱۵۲
		۲۶۹۸۸۶۱۱۱	۹۷۴	۲۶۹۷۹۰۹۶۹	۱۵۳
		۲۶۹۸۹۰۴۴۴	۹۷۵	۲۶۹۷۹۵۶۰۶	۱۵۴
		۲۶۹۸۹۴۷۷۷	۹۷۶	۲۶۹۸۰۰۲۳۳	۱۵۵
		۲۶۹۸۹۹۱۱۱	۹۷۷	۲۶۹۸۰۴۹۰۰	۱۵۶
		۲۶۹۹۰۳۴۴۴	۹۷۸	۲۶۹۸۰۹۴۶۷	۱۵۷
		۲۶۹۹۰۷۷۷۷	۹۷۹	۲۶۹۸۱۴۰۳۴	۱۵۸
		۲۶۹۹۱۲۱۱۱	۹۸۰	۲۶۹۸۱۸۶۰۱	۱۵۹
		۲۶۹۹۱۶۴۴۴	۹۸۱	۲۶۹۸۲۳۱۶۹	۱۶۰
		۲۶۹۹۲۰۷۷۷	۹۸۲	۲۶۹۸۲۷۷۲۷	۱۶۱
		۲۶۹۹۲۵۱۱۱	۹۸۳	۲۶۹۸۳۲۲۸۶	۱۶۲
		۲۶۹۹۲۹۴۴۴	۹۸۴	۲۶۹۸۳۶۸۹۵	۱۶۳
		۲۶۹۹۳۳۷۷۷	۹۸۵	۲۶۹۸۴۱۵۰۴	۱۶۴
		۲۶۹۹۳۸۱۱۱	۹۸۶	۲۶۹۸۴۶۱۱۳	۱۶۵
		۲۶۹۹۴۲۴۴۴	۹۸۷	۲۶۹۸۵۱۱۶۲	۱۶۶
		۲۶۹۹۴۶۷۷۷	۹۸۸	۲۶۹۸۵۶۲۱۱	۱۶۷
		۲۶۹۹۵۱۱۱۱	۹۸۹	۲۶۹۸۶۱۲۶۰	۱۶۸
		۲۶۹۹۵۵۴۴۴	۹۹۰	۲۶۹۸۶۶۳۰۹	۱۶۹
		۲۶۹۹۵۹۷۷۷	۹۹۱	۲۶۹۸۷۱۳۵۸	۱۷۰
		۲۶۹۹۶۴۱۱۱	۹۹۲	۲۶۹۸۷۶۴۰۷	۱۷۱
		۲۶۹۹۶۸۴۴۴	۹۹۳	۲۶۹۸۸۱۴۵۶	۱۷۲
		۲۶۹۹۷۲۷۷۷	۹۹۴	۲۶۹۸۸۶۵۰۵	۱۷۳
		۲۶۹۹۷۷۱۱۱	۹۹۵	۲۶۹۸۹۱۵۵۴	۱۷۴
		۲۶۹۹۸۱۴۴۴	۹۹۶	۲۶۹۸۹۶۶۰۳	۱۷۵
		۲۶۹۹۸۵۷۷۷	۹۹۷	۲۶۹۹۰۱۶۵۲	۱۷۶
		۲۶۹۹۹۰۱۱۱	۹۹۸	۲۶۹۹۰۶۷۰۱	۱۷۷
		۲۶۹۹۹۴۴۴	۹۹۹	۲۶۹۹۱۱۷۵۰	۱۷۸
		۲۶۹۹۹۸۷۷۷	۱۰۰۰	۲۶۹۹۱۶۸۴۹	۱۷۹
				۲۶۹۹۲۱۹۴۸	۱۸۰
				۲۶۹۹۲۷۰۳۷	۱۸۱
				۲۶۹۹۳۲۱۲۶	۱۸۲
				۲۶۹۹۳۷۲۱۱	۱۸۳
				۲۶۹۹۴۲۳۰۰	۱۸۴
				۲۶۹۹۴۷۳۹۹	۱۸۵
				۲۶۹۹۵۲۴۸۸	۱۸۶
				۲۶۹۹۵۷۵۷۷	۱۸۷
				۲۶۹۹۶۲۶۶۶	۱۸۸
				۲۶۹۹۶۷۷۵۵	۱۸۹
				۲۶۹۹۷۲۸۴۴	۱۹۰
				۲۶۹۹۷۷۹۳۳	۱۹۱
				۲۶۹۹۸۳۰۲۲	۱۹۲
				۲۶۹۹۸۸۱۱۱	۱۹۳
				۲۶۹۹۹۳۲۰۰	۱۹۴
				۲۶۹۹۹۸۲۹۹	۱۹۵
				۲۶۹۹۰۳۳۸۸	۱۹۶
				۲۶۹۹۰۸۴۷۷	۱۹۷
				۲۶۹۹۱۳۵۶۶	۱۹۸
				۲۶۹۹۱۸۶۵۵	۱۹۹
				۲۶۹۹۲۳۷۴۴	۲۰۰

(1) Books drawn from the Library by Fellows, Members of the Faculty or the University shall be retained for one month.

(2) Students of Intermediate, B.A. or B.Sc. classes cannot draw more than two, three and five volumes respectively.

(3) Books may be renewed at the discretion of the Librarian if they are not demanded by any other borrower or needed in the Library building.

(4) No book will be reissued at the actually brought to the Library.

(5) A fine of one anna will be charged for each day for each borrower that is over due. The borrower's card will be withheld till the payment of the fine.

(6) Borrowers will be held strictly responsible for the loss or injury to any volume while in their possession.

(7) No mark either in pencil or ink should be made on any part of the book.

(8) No reference work will be loaned out.

UNIVERSITY  
COLLEGE LIBRARY





ر  
ر ر س  
آخری درج شدہ تاریخ پر یہ کتاب مستعد  
لی گئی تھی مقررہ مدت سے زیادہ رکھنے کی  
صورت میں ایک آنہ یوہیہ دیرانہ لیا جائے گا۔

---

مہر محمد  
۱۱/۱۱/۱۱









