

اعداد کی سمجھ و فہم

ہم اپنے اسکول کے بچوں کی تعداد، گاؤں میں رہنے والے لوگوں کی تعداد کو گن سکتے ہیں۔ اشیاء کی گنتی اب ہمارے لئے بہت آسان ہے۔ ہم اشیاء کی تعداد کو اعداد (Numbers) کے ذریعہ ظاہر کر سکتے ہیں اور اعداد کے (number names) کا استعمال کر کے تعداد سے متعلق اطلاعات بھی دے سکتے ہیں۔

ہم اعداد کو مختلف حالتوں استعمال کرتے ہیں۔ اعداد ظاہر چیزوں کو گننے چیزوں کا کونسا مجموعہ (Collection) بڑا ہے اور کون سا مجموعہ کو چھوٹا ہے میں استعمال ہوتا ہے۔ یہ چیزوں کو پہلے، دوسرے، تیسرے وغیرہ ترتیب میں منظم کرنے میں بھی معاون ہوتے ہیں۔

اب آپ بھی پانچ ایسی حالتوں کے بارے میں غور و خوض کیجئے جہاں آپ اعداد کا استعمال کرتے ہیں۔ ہم اعداد کے ساتھ کام کرنے کا لطف حاصل کر چکے ہیں۔ ہم ان کے ساتھ جوڑ، تفریق، گھٹانے، ضرب اور تقسیم کے عملیات بھی کر چکے ہیں۔ ہم عدد ترتیبوں (Sequences) میں بناؤں کو دیکھ چکے ہیں اور اعداد کے ساتھ بہت سارے لطف انگیز کام کر چکے ہیں۔ آؤ ان پھر سے کر کے آگے قدم بڑھائیں۔

1.2 اعداد کا مقابلہ

آئیے دیکھیں کہ کیا ہمیں یاد ہے کہ دیئے گئے اعداد میں کون سا عدد سب سے بڑا ہے؟

(i) 85, 356, 8765, 78964

میں سب سے بڑا ہوں

(ii) 1805, 1850, 8501, 8051, 8510

میں سب سے بڑا ہوں

اپنے دوستوں میں تذکرہ کیجئے اور دریافت کیجئے کہ کس عدد مجموعہ میں وہ سب سے بڑا عدد کس طرح معلوم

کرتے ہیں؟ کیا اس کے لئے آپ کوئی قاعدہ بنا سکتے ہیں؟

خود کر کے دیکھئے

کیا آپ معلوم کر سکتے ہیں کہ ہر ایک قطار میں کون سا عدد سب سے بڑا اور کون سا عدد سب سے چھوٹا ہے؟

1. 4321, 432, 58672, 540 سب سے بڑا ہے 58672 جواب:

سب سے چھوٹا ہے 58

2. 856, 4325, 36547, 32, 489 جواب:

3. 9432, 582, 43,678, 32, 57892 جواب:

4. 87, 943, 5678,325, 87654 جواب:

یہاں ہم نے صرف ہندسوں کی تعداد کو دیکھ کر جواب معلوم کر لیا۔ سب سے بڑا عدد میں سب سے زیادہ سے زیادہ پانچ ہندسہ (دس ہزار) تھے اور سب سے چھوٹا عدد ہندسہ (دہائیوں) میں تھے۔

اسی طرح کے پانچ اور سوالات بنائیے اور انہیں حل کرنے کے لئے اپنے دوستوں کو دیجئے۔

ہم 5864 اور 4783 کا مقابلہ کس طرح کرتے ہیں؟ یہاں یہ بہت زیادہ دشواری نہیں ہے، کیونکہ دونوں اعداد میں ہندسوں کی تعداد برابر ہیں لیکن 5864 میں ہزار کے مقام کا ہندسہ 4783 کے ہزار کے مقام کا ہندسہ سے بڑا ہے، اس لئے 4783 سے 5864 بڑا ہے۔

اب آپ بتائیے کہ کون سا عدد بڑا ہے 5876 یا 5745؟ یہاں بھی دونوں اعداد میں ہندسوں کی تعداد یکساں (برابر) ہیں۔ ساتھ ہی دونوں میں ہزار کے مقام پر برابر ہندسہ ہیں۔ اب ہم کیا کرتے ہیں؟ ہم اگلے ہندسہ یعنی سو کے مقام پر آنے والے ہندسوں کو دیکھتے ہیں 5876 میں سو کے مقام والا ہندسہ 5745 میں سو کے مقام والا ہندسہ 5745 کے سو کے مقام والا ہندسہ بڑا ہے اس لئے عدد 5745 سے عدد 5876 بڑا ہے۔

اگر دونوں اعداد میں سو کے مقام والے ہندسہ بھی برابر ہوتے تو ہم کیا کرتے؟

☆ بڑھتے ترتیب Ascending Order/ increasing order بڑھتے ترتیب کا مطلب ہے سب

سے چھوٹے سے شروع کر سب سے بڑے تک نظم کرنا ہے جیسے: 25, 326, 434, 217, 91

اعداد کے مجموعے کو بڑھتے ترتیب میں جمانے پر 25, 91, 217, 326, 424 اس طرح ہوتا ہے۔

☆ گھٹتے ترتیب de scending-order/ decreasing order گھٹتے ترتیب کا مطلب ہے سب

سے بڑے سے شروع کر سب سے چھوٹے تک نظم کرنا ہے۔ جیسے: 256, 127, 629, 39, 91

اعداد کے مجموعہ کو گھٹتی ترتیب میں جمانے پر 629, 256, 127, 91, 39

اس طرح ہوتا ہے

خود کر کے دیکھئے:

مندرجہ ذیل اعداد کو بڑھتی ترتیب میں نظم کیجئے۔

(a) 589, 9567, 8765, 876 (1)

(b) 9654, 3257, 58305, 9875 (2)

(2) مندرجہ ذیل اعداد کو گھٹتی ترتیب میں نظم کیجئے۔

(a) 9000, 8700, 67800, 8735

(b) 1876, 45321, 89715, 89254

اسی طرح آپ اپنے سے دوسرے اعداد لے کر انہیں بڑھتے ترتیب میں نظم کریں۔

1.2.1 بڑھتی ترتیب / گھٹتی ترتیب Ascending order/ Descending

بڑھتی ہوئی ترتیب (Ascending order / Increasing order) بڑھتی ہوئی ترتیب کے اعداد کا

مطلب ہے سب سے چھوٹا عدد سے شروع کر سب سے بڑے عدد تک منظم کرنا۔ جیسے 1, 2, 3, 4, 5, ---- 20

گھٹتی ہوئی ترتیب (Descending order / Decreasing order) گھٹتی ہوئی ترتیب کے اعداد

کا مطلب ہے سب سے بڑے عدد سے شروع کر کے سب سے چھوٹے عدد تک منظم کرنا جیسے۔

20, 19, 18, 17 ----- 2, 1

خود کر کے دیکھئے:

1. درج ذیل اعداد کو بڑھتی ہوئی ترتیب میں منظم کرو

(a) 589, 9567, 8765, 876

(b) 9654, 3257, 58305, 9878

2. درج ذیل اعداد کو گھٹی ہوئی ترتیب میں منظم کرو

(a) 9000, 8700, 67800, 8735

(b) 1876, 45321, 89715, 89254

اسی طرح کی دوسری دس مثال لے کر انہیں بڑھتی ہوئی یا گھٹتی ہوئی ترتیب میں منظم کریں۔

1.2.3 عدد 10000 کا داخلہ

ہم جانتے ہیں کہ 9 ایک ہندسہ کا سب سے بڑا عدد ہے۔ 99 دو ہندسوں کا سب سے بڑا عدد ہے۔ اسی طرح 999 تین ہندسوں کا سب سے بڑا عدد ہے اور چار ہندسوں کا سب سے بڑا عدد 9999 ہیں۔ اگر ہم 9999 میں 1 جوڑ دیں تو کیا حاصل ہوگا؟

$$9+1=10$$

$$99+1=100$$

$$999+1=1000$$

$$9999+1=.....?$$

ہم دیکھتے ہیں کہ ایک ہندسہ کا سب سے بڑا عدد $1 = 9 + 1$ دو ہندسوں کا سب سے چھوٹا عدد۔

دو ہندسوں کا سب سے بڑا عدد $1 = 99 + 1$ تین ہندسوں کا سب سے چھوٹا عدد۔

تین ہندسوں کا سب سے بڑا عدد $1 = 999 + 1$ چار ہندسوں کا سب سے چھوٹا عدد ہوگا۔

اسی طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ چار ہندسوں کا سب سے بڑا عدد $(9999) + 1 =$ پانچ ہندسوں کا

سب سے چھوٹا عدد (10000) ہیں۔ اسی طرح دس ہزار کہتے ہیں۔

آئیے کر کے دیکھیں:

دو ہندسوں کا سب سے چھوٹا عدد ہے.....

دو ہندسوں کا سب سے بڑا عدد ہے.....
اس لئے 10 سے 99 تک کا عدد دو ہندسوں والے اعداد کل تعداد..... ہے
اب اگر ہم 1 سے 99 تک کے اعداد میں سے 1 سے 9 تک کے اعداد اس لئے کل 9 تک اعداد کو 99 سے
گھٹا دیں تو $90 = 99 - 9$ کل 90 اعداد ہونگے۔

یادو ہندسوں کا سب سے بڑا عدد ایک ہندسہ کا سب سے بڑا عدد،
تین ہندسہ کے کل کتنے اعداد ہونگے؟
999..... 100, 101, 102, تک ہی تین ہندسوں کے اعداد ہوں گے۔ اس طرح کل 900 اعداد
ہونگے۔ یعنی $999 - 99 = 900$ اعداد ہوں گے۔

مثال۔ عشری اصول وقاعدے میں 7 ہندسوں کے کل کتنے اعداد ہوں گے؟
حل۔ 7 ہندسوں کا سب سے بڑا عدد $9999999 =$
6 ہندسوں کا سب سے بڑا عدد $999999 =$
اس لئے 7 ہندسوں کے کل اعداد 9000000 ہوں گے۔

خود کر کے دیکھئے:

1. 5 ہندسوں کی کل کتنے اعداد ہوں گے؟
2. 4 ہندسوں کے کل کتنے اعداد ہوں گے؟
3. 6 ہندسوں کے کل کتنے اعداد ہوں گے؟
4. 8 ہندسوں کے کل کتنے اعداد ہوں گے؟

1.2.4 مقامی قیمت پر ایک نظر ثانی:

ہم پچھلی جماعت میں چار ہندسوں تک کے اعداد میں مقامی قیمت کی معلومات حاصل کر چکے ہیں۔
85 کا توسیعی شکل

$$= \text{اکائی } 5 + \text{دہائی } 8$$

$$= 80 + 5$$

$$= 8 \times 10 + 5 \times 1$$

$$385 = \text{سیکڑا } 3 + \text{دہائی } 8 + \text{اکائی } 5$$

$$= 300 + 80 + 5$$

$$= 3 \times 100 + 8 \times 10 + 5 \times 1$$

$$6385 = \text{سیکڑہ } 3 + \text{ہزار } 6 + \text{اکائی } 5 + \text{دہائی } 8$$

$$= 6000 + 300 + 80 + 5$$

$$= 6 \times 1000 + 3 \times 100 + 8 \times 10 + 5$$

اس طرح 86385 کا توسیعی شکل

$$86385 = \text{اکائی } 5 + \text{دہائی } 8 + \text{سیکڑہ } 3 + \text{ہزار } 6 + \text{دس ہزار } 8$$

$$= 8000 + 6000 + 300 + 80 + 5$$

$$= 8 \times 10000 + 6 \times 1000 + 3 \times 100 + 9 \times 10 + 5 \times 1$$

اس طرح 86385 کو چھپاسی ہزار تین سو پچاسی پڑھا جاتا ہے۔

پانچ ہندسوں والے پانچ اور اعداد لکھئے، انہیں پڑھئے اور توسیعی شکل میں ظاہر کیجئے یا لکھئے۔

1.2.5 عدد 100000 کا داخلہ

ہم جانتے ہیں کہ پانچ ہندسوں کا سب سے بڑا عدد 99999 میں 1 جوڑنے پر چھ ہندسوں کا سب سے

چھوٹا عدد حاصل ہوتا ہے۔ یعنی 999 99 +

$$= 100000$$

اسے ایک لاکھ پڑھا جاتا ہے۔ ساتھ ہی $10,000 \times 10 = 1,00,000$

اب ہم چھ ہندسوں کی تعداد کا توسیعی شکل لکھ سکتے ہیں۔ جیسے:

$$3,58,685 = 3 \times 100000 + 5 \times 10000 + 8 \times 1000 + 6 \times 100 + 8 \times 10 + 5 \times 1$$

اس عدد میں اکائی کے مقام پر 5 دہائی کے مقام پر 8 سو کے مقام پر 6 ہزار کے مقام پر 8 دس ہزار کے مقام پر 5 عدد لاکھ کے مقام پر 3 ہیں۔ اس عدد کا نام تین لاکھ اٹھاون ہزار چھ سو پچاس ہے۔

خود کر کے دیکھئے:

اعداد کو پڑھ کر انہیں خالی جگہوں کے نام اور توسیعی شکل لکھئے:-

توسیعی شکل	عدد کا نام	عدد
8×10000	اسی ہزار	8000
$8 \times 100000 + 5 \times 10000$	آٹھ لاکھ پچاس ہزار	850000
.....		85400
.....		76850
.....		946587
.....		864965
.....		25632

1.2.6 آٹھ ہندسوں تک کے اعداد

ذیل کی بناوٹوں کو پورا کریں

$$9 + 1 = 10$$

$$99 + 1 = 100$$

$$9999 + 1 = 1\ 000$$

$$9999 + 1 = 10,000$$

$$99999 + 1 = \text{-----}$$

$$999999 + 1 = \text{-----}$$

$$999999 + 1 = \text{-----}$$

$$9999999 + 1 = 100,00,000$$

یاد رکھئے:

ایک سو = 10 دہائیاں

ایک ہزار = 10 سینکڑے

ایک لاکھ = 100 ہزار = 1000 سینکڑے

ایک کروڑ = 100 لاکھ = 10,000 ہزار

توسیع شکل سے ظاہر ہے کہ چھ ہندسوں کے سب سے بڑے عدد میں 1 جوڑنے پر سات ہندسوں کا سب سے چھوٹے عدد حاصل ہوتے ہیں جسے دس لاکھ پڑھا جاتا ہے۔ اسی طرح پر سات ہندسوں کا سب سے بڑے عدد میں 1 جوڑنے پر آٹھ ہندسوں کا سب سے چھوٹا عدد حاصل ہوتا ہے۔ جسے ایک کروڑ کہا جاتا ہے۔

روزانہ مرہ کی زندگی میں ہمیں مختلف حالتوں میں بڑے اعداد کی ضرورت پڑتی ہے۔ جب ہم اپنے درجہ کے بچوں کی تعداد گنتے ہیں تو دو ہندسوں کا ہوتا ہے، جبکہ اسکول کے کبھی بچوں کی تعداد 3 یا 4 ہندسوں میں ہوتا ہے۔ پتا کریں آپ کے پاس کے شہر میں رہنے والے لوگوں کی تعداد کتنے ہندسوں میں ہوتا ہے؟ کیا آپ اپنی ریاست میں رہنے والے لوگوں کی تعداد جانتے ہیں؟ اس تعداد میں کتنے ہندسہ ہوں گے؟

1.2.7 آٹھ ہندسوں تک کے اعداد:

اعداد کو لکھنے کے لئے نیچے دیئے گئے مقامی قیمت چارٹ جسے ہندوستانی مقامی قیمت چارٹ کہتے ہیں، کا استعمال کرتے ہیں۔

آمد	اکائی	ہزار	لاکھ	کروڑ	اکائی	ہزار	لاکھ	کروڑ
اکائی	دہائی	سیکڑہ	ہزار	دس ہزار	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس کروڑ
Unit	Ten	Hundred	Thous	T.Thu	T.Lac	T.La	Crore	T.Cro
0	10	100	1000	10000	100000	1000000	10000000	100000000

بڑے اعداد کو پڑھنے اور لکھنے میں درجہ بالا جدول مددگار ہوتا ہے۔ جدول کے مطابق کسی عدد کو ذیل کی صورت میں رکھ سکتے ہیں۔

درجہ بالا جدول میں دئے گئے دس کروڑ سے دہائی تک کے اعداد میں گھٹانے سے کتنے کتنے بڑے عددوں کی ہندسوں کے اعداد حاصل ہونگے۔

عدد کا نام	U	T	H	Th	T.th	La	T.La	Cr	T.Cr	عدد نام
آٹھ کروڑ چھپن لاکھ چونسٹھ ہزار سات سو بیالیس	2	6	7	4	6	6	5	8		8,56,64,762
پچاسی کڑوڑ تینتالیس لاکھ چھیاسی ہزار دو سو ستانوے	7	9	2	6	8	3	4	5	8	85,43,86,297

آپ اعداد کو توسیعی شکل میں لکھنے میں بھی چارٹوں کا استعمال کر سکتے ہیں۔ مندرجہ بالا جدول میں دئے گئے اعداد کو توسیع کر لکھئے۔

1.2.8 سکتوں یا کوموں (Commas) کا استعمال:-

آپ نے دیکھا کہ اوپر کے مندرجہ بالا چارٹوں میں بڑے اعداد کو لکھنے میں سکتہ کا استعمال ہوا ہے جو بین الاقوامی گنتی کا ضابطہ (Indian System of numeration) ہے اس ضابطہ میں ہزاروں، لاکھوں، اور

کروڑوں کو وضاحت کرنے کے لئے کومہ (Commas) کا استعمال کرتے ہیں۔ پہلا کومہ سو کے مقام (دائیں سے چلتے ہوئے تیسرے ہندسہ) کے بعد آتا ہے اور ہزاروں کو ظاہر کرتا ہے۔ دوسرا کومہ اگلے دو ہندسوں (دائیں سے پانچویں عدد ہندسہ کے بعد آتا ہے۔ یہ دس ہزار کے مقام کے بعد آتا ہے اور لاکھوں کو ظاہر کرتا ہے۔ تیسرا کومہ دوسرے دو ہندسوں (دائیں سے ساتویں عدد) کے بعد آتا ہے۔ یہ دس لاکھ کے بعد آتا ہے اور کروڑوں کو ظاہر کرتا ہے۔

مثال کے طور پر: 6, 07, 02, 592 2, 32, 42, 563 7, 29, 04, 256

اعداد کے نام لکھتے وقت ہم کومہ کا استعمال نہیں کرتے ہیں۔

اوپر دیئے گئے اعداد پڑھنے کی کوشش کیجئے، اسی صورت میں پانچ اور اعداد کو لکھئے اور پھر انہیں پڑھئے:

1.2.9 بین الاقوامی گنتی کا ضابطہ

گنتی کی بین الاقوامی ضابطہ میں اکائی، دہائی، سو، ہزاروں اور آگے، ملین (Millions) اور بلین (Billions) کا استعمال کیا جاتا ہے۔ کومہ دائیں سے ہر ایک تیسرے ہندسہ کے بعد آتا ہے۔

مثال کے لئے 508, 432, 561 کو بین الاقوامی ضابطہ میں پانچ سو آٹھ ملین چار سو تیس ہزار پانچ سو آٹھ پڑھا جاتا ہے۔ ہندوستانی گنتی ضابطہ میں اوپر کے عدد کا 50, 84, 32, 561 لکھا جائے گا اور اسے پچاس کروڑ چوراسی لاکھ تیس ہزار پانچ سو ایک سو آٹھ پڑھا جائے گا۔

ہندوستانی گنتی ضابطہ کے ساتھ بین الاقوامی ضابطہ کا تعلق

1	-	10	لاکھ	بلین
10	-	1	کروڑ	ملین
100	-	10	کروڑ	ملین
1000	-	1	ارب	بلین

عدد لکھنے کا ہندوستانی اور بین الاقوامی طریقہ کا تقابلی جدول

اکائی	دہائی	سیکڑہ	ہزار	لاکھ	کروڑ	ارب	دس	ہندوستانی گنتی کے
ای	د	سو	ہ	د	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس
ای	د	سو	ہ	د	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس
ای	د	سو	ہ	د	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس
ای	د	سو	ہ	د	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس
ای	د	سو	ہ	د	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس
ای	د	سو	ہ	د	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس
ای	د	سو	ہ	د	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس
ای	د	سو	ہ	د	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس
ای	د	سو	ہ	د	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس
ای	د	سو	ہ	د	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس

اب بتائیں:

- (1) کتنے لاکھ سے ایک ملین بنتا ہے؟
 - (2) کتنے ملین سے ایک کروڑ بنتا ہے؟
 - (3) ایک بلین کتنے ملین کے برابر ہوتا ہے؟
 - (4) ایک لاکھ کو بین الاقوامی ضابطہ میں کیا کہتے ہیں؟
- جدول میں جہاں ایک ملین ہے، وہاں ٹھیک اوپر ہندوستانی ضابطہ میں دس لاکھ ہیں۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ اس وقت ہندوستان کی آبادی کتنی ہے؟ پتا کریں اور بین الاقوامی ضابطہ گنتی میں بدلیں۔

1. خالی جگہوں کو پر کیجئے

- | | |
|------------|---------------|
| (a) 1 لاکھ | دس ہزار |
| (b) 1 بلین | سو ہزار |
| (c) 1 کروڑ | دس لاکھ |
| (d) 1 کروڑ | ملین |
| (e) 1 ملین | لاکھ |

2. صحیح مقام پر کومہ (Commas) لگاتے ہوئے اعداد کو لکھئے:

(a) تہتر لاکھ پچتر ہزار تین سو سات

(b) نو کروڑ پانچ لاکھ اکتالیس

(c) سات کروڑ باون لاکھ، اکیس ہزار تین سو دو

(d) انتھاون ملین چار سو تیس ہزار دو سو دو

(e) تیس لاکھ تیس ہزار دس

3. ذیل کے اعداد کو ہندستانی گنتی ضابطہ اور بین الاقوامی گنتی ضابطہ دونوں میں مناسب جگہوں پر کومہ لگاتے ہوئے اور ان کے اسمائے عدد بھی لکھئے:

(a) 8 7 5 9 5 7 6 2 (b) 8 5 4 6 2 8 3

(c) 9 9 9 0 0 0 4 6 (b) 9 8 4 3 2 7 0 1

1.3 بڑے اعداد کا روزمرہ کی زندگی میں استعمال

پچھلی جماعت میں ہم لمبائی کے پیمانہ یا اکائی (Unit) کے بارے میں پڑھ چکے ہیں، ہم نے پنسل کی لمبائی، اپنی کتاب کی لمبائی، چوڑائی وغیرہ پیمائش کے لئے سنٹی میٹر کا استعمال کیا ہے۔ ہمارے اسکیل پر سنٹی میٹر کے نشان درج ہوتے ہیں۔ لیکن اپنے ناخن کی لمبائی پیمائش کے لئے ہم پاتے ہیں کہ سنٹی میٹر ایک بڑا پیمانہ ہے۔ اس لئے ہم ایک چھوٹے پیمانہ میلی میٹر (mm) کا استعمال کرتے ہیں۔

(a) 1 سنٹی میٹر = 10 میلی میٹر

لیکن اپنے جماعت کے کمرے کی لمبائی یا اسکول کے عمارت کی لمبائی پیمائش کے لئے ہم پاتے ہیں کہ سنٹی میٹر ایک بہت چھوٹا پیمانہ ہے۔ اس لئے اس کام کے لئے ہم میٹر کا استعمال کرتے ہیں۔

$$(b) \quad 1 \text{ میٹر} = 100 \text{ سنٹی میٹر} = 1000 \text{ میلی میٹر}$$

اب اگر ہمیں دو شہروں کے بیچ کی دوریاں بتانی ہو تو میٹر بھی ایک بہت چھوٹا پیمانہ ہے۔ اس کے لئے ہم ایک بڑے پیمانہ کیلو میٹر (K.m) کا استعمال کرتے ہیں۔

$$(c) \quad 1 \text{ کیلو میٹر} = 1000 \text{ میٹر}$$

خود کر کے دیکھیں:

1. کتنے سنٹی میٹر سے 1 کیلو میٹر بنتا ہے؟
2. اگر آپ بازار میں گیہوں یا چاول خریدنے جاتے ہیں تو کس پیمانہ (اکائی) میں چاول اور گیہوں خریدتے ہیں؟ کیا مرچ یا ادراک اس پیمانہ میں خریدتے ہیں؟
آپ کو یاد ہوگا۔

$$1 \text{ کیلو گرام} = 1000 \text{ گرام}$$

$$\text{اور } 1 \text{ کونٹل} = 1000 \text{ کیلو گرام}$$

پیمانے پر جو دوائی دی جاتی ہیں اس کے وزن ملی گرام میں ہوتا ہے۔ یہ بہت چھوٹی اکائی ہیں

$$1 \text{ گرام} = 1000 \text{ ملی گرام}$$

$$250 \text{ گرام} = \frac{1}{4} \text{ کیلو گرام (اسے ایک پاؤ بھی کہا جاتا ہے)}$$

خود کر کے دیکھیں:

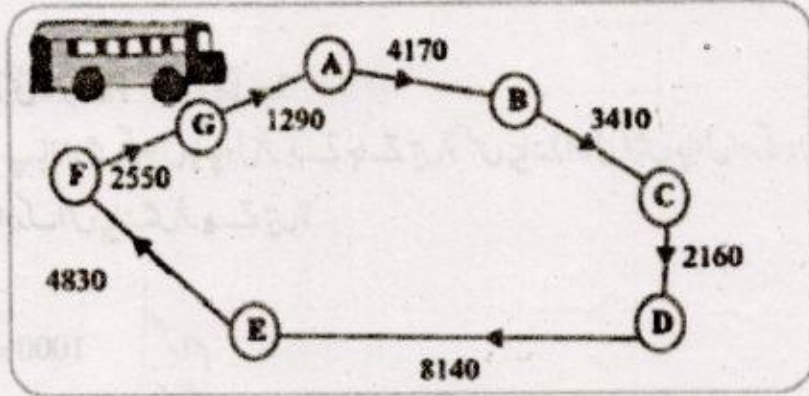
1. دوائی کی گولیوں کے ایک بکس میں 1,00,000 گولیاں ہیں، جن میں ہر ایک کا وزن 20 میلی گرام ہے۔
اس بکس میں رکھی بھی گولیوں کا کل وزن گراموں میں کتنا ہے اور کیلو گرام میں کتنا ہے؟
- پانی والی ایک عام بالٹی حجم عام طور سے 20 لیٹر ہوتی ہے۔ حجم کو لیٹر میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ لیکن کبھی کبھی ایک چھوٹے یونٹ کی بھی ضرورت پڑتی ہے، یہ یونٹ ملی میٹر ہیں۔

$$1 \text{ لیٹر} = 1000 \text{ ملی لیٹر}$$

پتا کیجئے آپ کے گھر میں آنے والی چیزوں میں کن کن کی پیمائش ملی میٹر میں ہوتی ہیں؟

کوشش کیجئے:

ایک بس نے اپنا سفر شروع کیا اور 40 کیلو میٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے مختلف جگہوں پر پہنچی۔ اس سفر کو نیچے دکھایا گیا ہے۔



اب معلوم کیجئے:

(1) A سے D تک جانے میں بس کے ذریعہ طے کی گئی کل دوری معلوم کیجئے؟

(2) D سے G تک جانے میں بس کے ذریعہ طے کی گئی کل دوری معلوم کیجئے؟

(3) بس کے ذریعہ طے کی گئی کل دوری معلوم کیجئے۔

(4) C سے D اور D سے E تک کی دوریوں کا فرق معلوم کیجئے۔

(5) بس کے ذریعہ مندرجہ ذیل سفر میں لکھا وقت معلوم کیجئے۔

(a) A سے B تک (a) C سے D تک

(c) E سے G تک (d) کل سفر

2. رمن کی دکان:

چیزیں	قیمت	وزن
سیب	60 روپیہ کیلوگرام	3000 کیلوگرام
سنترہ	40 روپیہ فی کیلوگرام	3004 کیلوگرام
کنگھا	4 روپیہ فی ن گ	2500 ن گ
دانتوں کا برش	15 روپیہ فی ن گ	24050 ن گ
پنسل	4 روپیہ فی ن گ	32542 ن گ
مشقی کتاب	10 روپیہ فی ن گ	40002 ن گ
صابن کا ٹیکہ	9 روپیہ فی ن گ	20005 ن گ

- (a) رمن کے ذریعہ فروخت کئے گئے سیب اور سنتروں کا کل وزن معلوم کیجئے۔
- (b) سیبوں کو فروخت کرنے سے حاصل کل رقم معلوم کیجئے؟
- (c) سیبوں اور سنتروں کو فروخت سے حاصل رقم معلوم کیجئے؟
- (d) رمن کے ذریعہ ہر ایک چیزوں کو فروخت سے حاصل رقم کو ظاہر کرنے والی ایک جدول بنائیے۔
- رقم کی ان اندراج کو گھٹتے ترتیب میں نظم کیجئے۔ وہ کون سی چیزیں ہیں جس سے رمن کو سب سے زیادہ رقم حاصل ہوئی؟ یہ رقم کیا ہیں؟
- جوڑ گٹاؤ، ضرب اور تقسیم پر ہم مختلف سوال کر چکے ہیں، یہاں ہم ایسے کچھ اور سوال کریں گے۔ شروع کرنے سے پہلے مندرجہ ذیل مثالوں کو دیکھئے اور سوالات کے تجزیہ کو نقل کیجئے اور دیکھئے کہ انھیں کس طرح حل کیا گیا ہے۔

مثال 1.

سال 1991 میں بھاگلپور کی آبادی 2,35,471 تھی۔ سال 2001 میں پتہ چلا کہ آبادی میں 70,958 کا اضافہ ہو گیا۔ سال 2001 میں اس شہر کی آبادی کیا تھی؟

حل: 2001 میں شہر کی آبادی 1991 = میں آبادی + آبادی میں توسیع

$$= 2,35,471 + 70,958$$

$$235471$$

$$+70958$$

$$\underline{306429}$$

سلی نے کیا: $200000 + 35000 + 471 = 2,35,471$ اور 70958

$$70000 + 958$$

$$20000 + 105000 + 1429 = 306429 \text{ اور پھر}$$

اور میری نے کیا:

$$200000 + 35000 + 400 + 71 + 70000 + 900 + 58 = 306429$$

اس طرح 2001 میں شہر کی آبادی 3,06,429 حاصل ہوئی۔

یہاں تینوں طریقے صحیح ہیں۔

مثال 2 :

کسی ریاست میں سال 2003 - 2002 میں 7,43,000 سائیکل فروخت کی گئیں۔ سال 2003-2004 بیچی گئی سائیکلوں کی تعداد 8,00,100 تھی۔ کس سال میں زیادہ سائیکلیں فروخت کی گئی اور کتنی زیادہ فروخت کی گئی۔

حل:

واضح ہیں کہ تعداد 8,00,100 تعداد 7,43,000 سے زیادہ ہیں۔ اس لئے اس ریاست میں سال 2003-2004 میں سال 2002-2003 سے زائد سائیکلیں فروخت کی گئیں۔

اب 800100

- 743000

057100

سال 2003-2004 میں 57,100 سائیکلیں زیادہ فروخت ہوئیں۔

جوڑ کر جواب کی جانچ کیجئے:

743000

+57100

جواب صحیح ہیں۔ ہاں/نہیں

کیا آپ اسے کرنے کے اور بھی طریقے سوچ سکتے ہیں؟

مثال 3: ایک شہر میں اخبار کی ایک کاپی میں 12 صفحات ہوتے ہیں۔ روزانہ اس اخبار کی 11,980 کاپیاں شائع ہوتی ہیں تو وضاحت کیجئے کہ روزانہ کتنے صفحات چھپتے ہیں۔

حل: ہر ایک کاپی میں 12 صفحے ہیں

اس لئے 11,980 کاپیوں میں 12x 11,980 صفحات ہوں گے۔
اس لئے:

11980

x 12

23960

+ 11980

143760

روزانہ سبھی کاپیوں کے لئے 1,43760 صفحات چھپتے ہیں۔

مثال 4:

کتابوں کو بنانے کے لئے کاغذ کی 75,000 شیٹ (Sheet) دستیاب ہیں۔ ہر ایک شیٹ سے کتاب کی 8

صفحہ بنتے ہیں۔ ہر ایک کتاب میں 200 صفحات ہیں۔ دستیاب کاغذ سے کتنی کتابیں بنائی جاسکتی ہیں؟

حل: ہر ایک شیٹ میں 8 صفحہ بنتے ہیں۔ اس لئے 75,000 شیٹوں سے 8x75,000 صفحہ بنیں گے۔

75,000

x 8

600000

اس طرح کتابوں کو بنانے کے لئے 6,00,000 صفحہ حاصل ہیں۔

اب 200 صفحوں سے ایک کتاب بنتی ہیں۔

اس لئے 6,00,000 صفحوں سے $200 \div 6,00,000$ مشقی کتابیں بنیں گی۔

$$\begin{array}{r} \text{اب} \\ \frac{3000}{200)600000} \\ \underline{600} \\ 000 \end{array}$$

اس طرح دستیاب کاغذ سے 3,000 کتابیں بنائی جاسکتی ہیں۔

1.2 سوالنامہ

1. کسی اسکول میں چار دن کے لئے ایک کتاب نمائش کا اہتمام کیا گیا پہلے، دوسرے، تیسرے اور آخری دن کھڑکی پر بالترتیب 2050, 1812, 1094 اور 2751 ٹکٹ فروخت کئے گئے۔ ان چار دنوں میں فروخت کئے گئے ٹکٹوں کی کل تعداد معلوم کیجئے۔

2. شیکھر ایک مشہور کرکٹ کھلاڑی ہے۔ وہ ٹسٹ میچوں میں اب تک 6980 رن بنا چکا ہے۔ وہ 10,000 رن پورا کرنا چاہتا ہے۔ اسے کتنے اور کتنے رنوں کی ضرورت ہیں؟

3. ایک الیکشن میں کامیاب امیدوار نے 5,77,500 ووٹ حاصل کئے۔ جبکہ اس کے قریب ترین نمائندوں نے 3,48,700 ووٹ حاصل کئے۔ کامیاب امیدوار نے الیکشن میں کتنے ووٹوں سے جیتا۔

4. کریتی بک اسٹور نے جون کے پہلے عشرہ میں 2,85,891 روپیہ قیمت کی کتابیں فروخت کیں۔ اسی ماہ کے دوسرے عشرہ میں 4,00,768 روپیہ قیمت کی کتابیں فروخت کی گئیں۔ دونوں عشروں میں کل ملا کر کتنی فروخت ہوئیں۔ کس عشرہ میں فروخت زیادہ ہوئی اور کتنی زیادہ؟

5. ہندسوں 6, 2, 4, 4 اور 3 میں سے ہر ایک کا صرف ایک بار استعمال کرتے ہوئے بنائی جاسکنے والی سب سے بڑے اور سب سے چھوٹے عدد کا فرق معلوم کیجئے۔

6. ایک مشین اوسطاً ایک دن میں 2,825 بیج بٹاتی ہے۔ جنوری 2006 میں اس مشین نے کتنے بیج بنائے؟
7. ایک تاجر کے پاس 78,592 روپے تھے۔ اس نے 40 ریڈیو خریدے اور ہر ایک ریڈیو کی قیمت 1200 روپیہ تھی۔ اس خریداری کے بعد اس کے پاس کتنی رقم باقی رہ جائے گی۔
8. ایک طالب علم نے 7236 کو 56 کی جگہ پر 65 سے ضرب کر دیا اس کا جواب صحیح جواب سے کتنا زیادہ تھا۔ (ہدایت: دونوں ضرب کرنا ضروری نہیں)
9. ایک قمیص سینے کے لئے 2 میٹر 15 سنٹی میٹر کپڑے کی ضرورت ہے۔ 40 میٹر کپڑے سے کتنی قمیص جاسکتی ہیں؟ اور کتنا کپڑا باقی بچ جائے گا؟
10. دواؤں کو بکسوں میں بھرا گیا ہے اور ایسے ہر ایک بکس کا وزن 4 کیلوگرام 500 گرام ہے۔ ایک وین (Van) میں جو 800 کیلوگرام سے زیادہ کا وزن نہیں دیا جاسکتا ہے۔ ایسے کتنے بکس اس پر لادے جاسکتے ہیں؟
11. کسی طالب علم کے گھر کے اور اسکول کے بیچ کی دوری 1 کیلو میٹر 875 میٹر ہے۔ ہر ایک دن یہ دوری دو بار طے کی جاتی ہے۔ 6 دن میں اس طالب علم کے ذریعہ طے کی گئی کل دوری معلوم کیجئے؟
12. ایک برتن میں 4 لیٹر 500 ملی لیٹر دہی ہے۔ 250 ملی لیٹر حجم والے کتنے گلاسوں میں اسے بھرا جاسکتا ہے؟

1.4 تخمینہ (Estimate) اندازہ

اخبار

1. بھارت اور پاکستان کے بیچ ہوئے ایک ہائی بیچ کو اسٹینڈیم میں تقریباً 51,000 ناظرین نے دیکھا اور دنیا بھر میں 40 ملین لوگوں نے ٹیلی ویژن پر دیکھا، ہارجیت کا فیملی نہ ہو سکا۔
2. بھارت اور بنگلہ دیش کے ساحلی علاقوں میں آئے ایک طوفان میں لگ بھگ 2000 افراد کی موت ہوگئی اور 50000 سے زیادہ زخمی ہوئے۔
3. ریلوے کے ذریعہ ہر دن 63,000 کیلو میٹر سے زیادہ ریل راستے پر 13 ملین سے زیادہ مسافر سفر کرتے ہیں۔

کیا ہم یقین کے ساتھ کہہ سکتے ہیں کہ ان اخباروں میں جتنے آدمی کہے گئے ہیں وہاں ٹھیک اتنے ہی آدمی تھے؟

مثال کے طور پر

- (a) کیا اسٹینڈیم میں ٹھیک 51,000 تماشائی تھے؟
- (b) کیا ٹیلی ویژن پر ٹھیک 40 ملین لوگوں نے بیچ دیکھا؟ واضح نہیں۔ لفظ لگ بھگ خود یہ ظاہر کرتا ہے کہ لوگوں کی تعداد ان اعداد کے نزدیک تھیں۔ واضح طور سے 51,000 اعداد 50800 یا 51300 میں سے کوئی بھی تعداد ہو سکتی

ہے۔ لیکن 70000 نہیں ہوگی۔ اسی طرح 40 ملین کا مطلب 39 ملین سے زائد اور 41 (Millions) ملین سے کچھ کم ہو سکتا ہے؟ لیکن واقعی میں اس کا مطلب 50 ملین نہیں ہے۔

اسی طرح بھارتیہ ریلوے کے ذریعہ سفر کرنے والے مسافروں کی حقیقی تعداد دی ہوئی عدد کے برابر نہیں ہو سکتی۔ لیکن اس سے کچھ زیادہ یا کم ہو سکتی ہے۔ ان مثالوں میں دیئے گئے اعداد کو ٹھیک ٹھیک گن کر (یا اسی صورت میں) نہیں لکھا گیا ہے۔ بلکہ یہ اس تعداد کے بارے اندازہ دینے والے تخمینے (Estimate) ہیں چرچا کیجئے کہ ان سے سمجھاؤ ملتے ہیں۔

قریب ترین (Approximate) قیمت کہاں نکالتے ہیں؟

اپنے گھر پر ہونے والے کسی بڑے جشن کا تصور کیجئے۔ پہلا کام جو آپ کریں گے۔ وہ یہ ہوگا کہ آپ یہ پتا کریں گے کہ آپ کے گھر پر تقریباً کتنے مہمان آ سکتے ہیں۔

کیا آپ مہمانوں کی ٹھیک ٹھیک (Exact) تعداد کا سوچ کر شروع کر شروع کر سکتے ہیں؟ عملی صورت میں یہ ناممکن ہے۔

ہمارے ملک کے وزیر خزانہ (Finance) ہر سال بجٹ پیش کرتے ہیں۔

وزیر صاحب ”تعلیم“ مد کے تحت کچھ رقم کی مختص کرتے ہیں۔ کیا یہ رقم یقینی طور پر واجب ہوں گے۔ یہ اس سال ملک میں تعلیم پر خرچ ہونے والے ضروری رقم کا صرف ایک دانشمندانہ اچھا اندازہ یا تخمینہ (Estimate) ہو سکتا ہے۔

ان حالات کے بارے میں سوچئے جہاں آپ کو ٹھیک ٹھیک اعداد کی ضرورت ہوتی ہے۔ اور ان کی ان حالات سے مقابلہ کیجئے جہاں آپ صرف ایک تخمینہ Estimate (اندازہ) عدد سے ہی کام چلا لیتے ہیں۔ ایسی حالتوں کے تین مثال دیجئے۔

1.4.1 قریب تر کے ذریعہ نزدیکی دہائی تک کا اندازہ:

1							2						
259	260	261	262	263	264	265	267	266	267	268	269	270	271

معلوم کیجئے کہ عدد اور عدد 2 میں سے:

(a) معلوم کیجئے کہ کونسا عدد 270 کے مقابلہ میں 260 کے بہت نزدیک ہے۔

(b) معلوم کیجئے کہ کونسا عدد 260 کے مقابلہ میں 270 کے بہت نزدیک ہے۔

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

پٹری کے اعداد 10, 17 اور 20 کے مقاموں کو دیکھئے کیا عدد 17، عدد 10 کے زیادہ نزدیک ہے یا 20 کے؟ 17 اور 20 کے بیچ کا خالی جگہ 17 اور 10 کے بیچ کے خالی جگہوں کے مقابلہ میں کم ہے۔ اس لئے ہم 17 کو نزدیکی دہائی تک 20 کی صورت قریب تر کرتے ہیں۔

اب 12 کو لیجئے۔ یہ بھی 10 اور 20 کے بیچ واقع ہے۔ لیکن 12 عدد 20 کے مقابلہ میں 10 سے زیادہ قریب ہے۔ اس لئے کو قریب تر دہائی تک 10 کی صورت میں قریب تر کرتے ہیں۔ آپ 72 کو نزدیکی دہائی کس پر قریب تر کریں گے؟ یہ 70 کے نزدیک ہے یا 80 کے نزدیک، پتا کیجئے۔

ہم دیکھتے ہیں کہ اعداد 1, 2, 3 اور 4 عدد 10 کے مقابلہ میں عدد 0 کے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے ہم انہیں 0 کی صورت میں پچھلی دہائی ہیں جبکہ قریب تر کرتے ہیں اعداد 6, 7, 8 اور 9 عدد 10 کے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے ہم انہیں اگلی دہائی کی صورت میں قریب کرتے ہیں۔ عدد 5 اعداد 9 اور 10 کے برابر کی دوری پر ہے۔ یہ عام طور پر طریقہ ہے کہ اسے 10 کی صورت میں قریب تر کیا جاتا ہے۔ جیسے 72 کو 70، 76 کو 80 اور 75 کو بھی 80 میں قریب تر کریں گے۔

کوشش کیجئے:

ان اعداد کی نزدیکی دہائی تک قریب تر کیجئے۔

19, 36, 54, 43, 36, 15

61, 57 99, 215, 446, 2936

1.4.2 نزدیک تر کے ذریعہ نزدیک ترین سینکڑے تک اندازہ

عدد 520 عدد 500 کے زیادہ نزدیک ہے یا 600 کے زیادہ نزدیک ہے؟

520 عدد 500 سے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے اسے نزدیکی سو تک 500 کی صورت میں قریب تر

کیا جاتا ہے۔

اسی طرح عدد 889 اعداد 800 اور 900 کے بیچ میں ہے۔ یہ 900 سے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے اسے

نزدیکی سو تک کی صورت میں نزدیک تر کہا جاتا ہے۔

اعداد 1 سے 49 عدد 100 کے مقابلہ میں عدد 0 کے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے انھیں 0 کی صورت میں

نزدیک تر کیا جاتا ہے۔ 51 سے 99 تک کے اعداد 0 کے مقابلہ 100 سے زیادہ نزدیک ہے۔ اس لئے انھیں 100

کی صورت میں نزدیک تر کیا جاتا ہے۔ عدد 50 اعداد 0 اور 100 سے برابر دوری پر ہے۔ عام طور پر اسے 100 کی

صورت میں نزدیک تر کیا جاتا ہے۔

جانچ کیجئے کہ درج ذیل قریب تر (سینکڑے تک) صحیح ہے یا نہیں؟

841 → 300, 9537 → 9500 49730 → 49700

6546 → 6500, 286 → 300, 5750 → 5800

168 → 200, 149 → 100, 399 → 9800

1.4.3 نزدیک تر کے ذریعہ نزدیک ہزار تک اندازہ

ہم جانتے ہیں کہ اسے 499 تک کے اعداد 1000 کے مقابلہ میں 0 سے زیادہ نزدیک ہیں۔ اس لئے

انھیں 0 کی صورت میں نزدیک تر کرتے ہیں۔ 501 سے 999 تک کے اعداد 0 کے مقابلہ میں 1000 سے زیادہ

نزدیک ہے۔ اس لئے انھیں 1000 کی صورت میں نزدیک تر کیا جاتا ہے۔ عدد 500 کو بھی 1000 کی صورت میں

نزدیک تر کیا جاتا ہے۔

1. مندرجہ ذیل نزدیک ترکی جانچ کیجئے اور انہیں صحیح کیجئے جو غلط ہیں۔

2573 → 3000, 53552 → 53000
 6404 → 6000 65437 → 65000
 7805 → 7000, 499 → 4000

کوشش کیجئے:

چارٹ پورا کیجئے۔

نزدیک تر صورت	نزدیکی	عدد
.....	دہائی	65786
.....	سیکڑہ	65748
.....	ہزار	65748
.....	دس ہزار	65748

1.4.4 عددی عملیات کے نتائج کا اندازہ (تخمینہ) Estimate

ہم اعداد کو کس طرح جوڑتے ہیں؟ ہم اعداد کو ایگوردم (Algorithm) (دیئے ہوئے قاعدے) کا مرحلہ وار صورت استعمال کرتے ہوئے جوڑتے ہیں۔

ہم اعداد کو یہ دھیان رکھتے ہوئے لکھتے ہیں کہ ایک ہی جگہ (اکائی، دہائی، سو وغیرہ) کے ہندسہ ایک ہی column (کالم) میں رہیں۔ مثال کے طور پر

3946 + 6579 + 2050 کو ذیل کی صورت میں لکھتے ہیں۔

Th	H	T	U
3	9	4	6
6	5	7	9
+	2	0	5
			0

پھر ہم اکائی والے کالم کے اعداد کو جوڑتے ہیں۔ اگر ضروری ہو تو ہم ایک مناسب عدد کو حاصل کی صورت میں دہائی کے مقام پر لے جاتے ہیں۔ جیسا کہ اوپر کی حالت میں ہیں۔ پھر ہم اس طرح دہائی کے کالم کو پورا کر سکتے ہیں۔ اس عمل میں خاص طور پر وقت لگتا ہے۔

مختلف ساری حالتوں میں ہمیں جواب کو خود ہی طور پر معلوم کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر جب آپ کسی میلے یا بازار میں کچھ رقم لیکر جاتے ہیں۔ تو جاذب نظر چیزوں کی قسموں اور پیمانوں کو دیکھ کر وہاں آپ سوچتے ہیں کہ کبھی کو خرید لیا جائے۔ آپ کو فوراً یہ فیصلہ لینے کی ضرورت پڑتی ہے کہ آپ کن کن چیزوں کو خرید سکتے ہیں۔ اس کے لئے آپ کو ضروری رقم کو اندازہ کرنے کی ضرورت پڑتی ہے۔ جو ان چیزوں کی قیمتوں کو جوڑ ہوتی ہے جنہیں آپ خریدنا چاہتے ہیں۔

کسی خاص دن ایک تاجر کو دو جگہوں سے رقم حاصل ہوتی ہے۔ ایک جگہ سے حاصل ہونے والی رقم، 13,569 روپیہ ہیں۔ اور دوسری جگہ سے حاصل ہونے والی رقم 26,785 روپیہ ہیں۔ اسے شام تک کسی دوسرے آدمی کو 37,000 روپے دینے ہیں۔ وہ اعداد کو ان کے نزدیکی ہزاروں تک قریب تر کرتا ہے۔ اور فوراً ایک طرف (Rough) جواب نکال لیتا ہے وہ خوش ہو جاتا ہے کہ اس کے پاس کثیر رقم ہیں یا نہیں۔ کیا آپ سوچتے ہیں کہ اس کے پاس بہتات ہوگی؟ کیا آپ بنا ٹھیک جوڑے یہ بتا سکتے ہیں؟

شیدا اور موہن کو اپنا ماہانہ بجٹ بنانا ہے، انہیں سواری، اسکول کی ضرورتوں، کرائے کا سامان، دودھ اور کپڑوں پر ہونے والے اپنے ماہانہ خرچے کے بارے میں بھی معلومات ہیں اور دوسرے مقررہ خرچ کی بھی معلومات ہیں۔ اس ماہ میں انہیں گھومنے بھی جانا ہے۔ اور تحائف بھی خریدنے ہیں۔ وہ ان سبھی پر ہونے والے خرچے کا اندازہ کرتے ہیں اور انہیں جوڑ کر دیکھتے ہیں کہ جو رقم ان کے پاس ہیں وہ خرچ لائق ہیں یا نہیں؟ کیا وہ ہزاروں تک نزدیک تر کریں گی۔ جیسا کہ تاجر نے کیا تھا۔؟ ایسی پانچ صورت حال کے بارے میں غور کریں اور چرچا کریں۔ جہاں ہمیں جوڑ اور فرق کا اندازہ کرنا پڑتا ہے۔ کیا ہم ان سبھی میں ایک ہی جگہ تک نزدیک تر کی صفت معلوم کرتے ہیں۔

جب آپ اعداد کے نتائج کا اندازہ کرتے ہیں تو اس کے لئے کوئی مقررہ قاعدہ اور ضابطہ نہیں ہے۔ یہ قاعدہ اس پر منحصر ہے کہ اصلیت میں رقم کتنی ہے۔ اندازہ کتنی جلدی چاہئے اور سب سے نہایت ضروری بات ہے کہ اندازہ

جواب کتنا واضح اور معنی خیز ہوگا۔

1.4.5 جوڑ یا فرق کا اندازہ

جیسا کہ ہم نے اوپر دیکھا، ہم ایک عدد کو کسی بھی جگہ تک نزدیک تر کر سکتے ہیں۔ تاجر نے رقم کو نزدیکی ہزاروں تک نزدیک کر کیا اور اطمینان ہو گیا کہ اس کے پاس کثیر رقم ہے۔ اس لئے جب آپ کو کسی جمع یا فرق کا اندازہ کرنا ہے تو آپ کو یہ پتا ہونا چاہئے کہ آپ کیوں نزدیک تر کر رہے ہیں اور اس کے لئے کس مقام تک آپ نزدیک تر کرنا ہے۔ مندرجہ ذیل مثالوں کو دیکھئے:

مثال 1: $4380 + 15785$ کا تخمینہ کیجئے۔

حل: ہم دیکھتے ہیں کہ $4380 > 15,785$ ہیں

ہم نزدیکی ہزاروں تک نزدیک تر کرتے ہیں۔

$$15,785 \text{ نزدیک تر قیمت} \rightarrow 16,000$$

$$4380 + \text{نزدیک تر قیمت} \rightarrow + 4,000$$

$$\text{تخمینی میزان} = \leftarrow 20,000$$

کیا یہ قاعدہ کام کرتا ہے؟ آپ صحیح یا ٹھیک جواب معلوم کر کے جانچ کر سکتے ہیں کہ یہ تخمینہ دانشمندانہ

ہیں یا نہیں۔

مثال 2: $4875 - 484$ کا تخمینہ (اندازہ) کیجئے

حل: 4875 نزدیک تر قیمت (ہزاروں میں) $\rightarrow 5000$

$$536 - \text{نزدیک تر قیمت (ہزاروں میں)} \rightarrow - 0$$

$$\text{تخمینی فرق} = \leftarrow 5000$$

یہ دانشمندانہ تخمینہ نہیں ہے۔ یہ دانشمندانہ کیوں نہیں ہے؟ نزدیکی تخمینہ حاصل کرنے کیلئے آئیے عدد کو نزدیکی

سو تک نزدیک کرنے کی کوشش کریں۔

$$\begin{array}{rcl}
 4,900 & - & 4875 \text{ نزدیک قیمت ہوتا ہے} \\
 -500 & - & 536 \text{ نزدیک قیمت ہوتا ہے} \\
 \hline
 4400 & - & \text{تخمینہ فرق}
 \end{array}$$

یہ ایک اچھا اور زیادہ با معنی خیز تخمینہ ہے۔

1.4.6 تخمینہ کرنا: حاصل ضرب

48 x 19 کے لئے تخمینہ کیا ہے؟

48 x 19 کا حاصل ضرب = 912 ہوتا ہے۔ ظاہر ہے کہ یہ حاصل ضرب 1000 سے کم ہے، کیوں؟
 اگر ہم 19 کا نزدیکی دہائی کی قیمت نکالیں تو ہمیں حاصل ہوتا ہے اور پھر 48 کی نزدیکی دہائی تک قیمت نکالیں تو 50
 حاصل ہوتا ہے۔ اب 1000 = 50 x 20 ہے۔

عدد 912 عدد 1000 کے نزدیک تر ہے۔

نزدیک تر کا وسیع قاعدہ یہ ہے کہ ہر ایک ضرب کئے جانے والے عدد کو اس کے سب سے بڑے مقام تک
 نزدیک تر کیجئے اور نزدیک تر اعداد کو ضرب کر دیجئے۔

مثال: 72 x 489 کا تخمینہ کیجئے

489 نزدیک تر ہوتا ہے 500 (سو تک نزدیک تر)

72 72 نزدیک تر ہوتا ہے 70 (دہائی تک نزدیک تر)

اس لئے تخمینہ حاصل ضرب 500 x 70 = 35000 ہیں۔

خود کر کے دیکھئے :

مندرجہ ذیل حاصل ضربوں کا تخمینہ کیجئے:

(a) 67 x 313 (b) 8 x 795

(c) 898 x 785 (d) 958 x 387

ایسے میں پانچ اور سوالات بنائے اور انھیں حل کیجئے۔

آپ کے لئے تخمینوں کا ایک خاص استعمال یہ ہے کہ آپ اپنے جوابوں کی جانچ کر سکتے ہیں۔ مان لیجئے آپ نے 37×1889 معلوم کیا ہے۔ لیکن آپ مطمئن نہیں ہیں کہ جواب صحیح ہے یا نہیں۔ اس حاصل ضرب کا ایک فوری (جلدی) حاصل ہونے والا اور دانشمندانہ تخمینہ $40 \times 2000 = 8000$ ہیں۔ اگر آپ کا جواب 80,000 کے نزدیک ہے تو ممکن ہے آپ کا جواب صحیح ہے۔ دوسری طرف اگر وہ 8000 یا 8,00,000 کے نزدیک ہے، تو آپ کو ضرب کرنے میں ضرور ہی کچھ غلطی ہوئی ہے۔

سوالنامہ - 1.3

1. وسیع قاعدہ کا استعمال کرتے ہوئے درج ذیل میں سے ہر ایک کے حاصل جمع کا نزدیک ترین قیمت بتائیے۔

(a) $730 + 998$

(b) $796 - 314$

(c) $12,904 + 2,888$

(d) $28,292 - 21,496$

2. ذیل کے سوالوں میں ہر ایک موٹے طور تخمینہ اور ایک نزدیک تخمینہ (دس تک نزدیک تر) دیجئے۔

(a) $439 + 334 + 4,317$

(b) $1,08,734 - 47,599$

(c) $8325 - 491$

(d) $4,89,348 - 48,365$

3. وسیع قاعدہ کا استعمال کرتے ہوئے درج ذیل اعداد کے حاصل ضرب تخمینہ کا اندازہ لگائیے:

(a) 578×161

(b) 5281×3491

(c) 1291×592

(d) 9250×29

1.4.7 توسیع کا استعمال

موہن نے بازار سے 7 قلم خریدا جن کی قیمت 10 روپے فی قلم تھا۔ اس کی بہن سیمانے اسی طرح کی 8 قلم خریدی۔ ان کے ذریعہ دی گئی کل رقم معلوم کیجئے۔

شبینہ نے رقم اس طرح تخمینہ کی

$$7 + 8 = 15$$

$$\text{اور } 15 \times 10 =$$

$$150 \text{ روپیہ} = \text{جواب}$$

ریتا نے رقم اس طرح تخمینہ کی

$$7 \times 10 + 8 \times 10$$

$$= 70 + 80$$

$$150 \text{ روپیہ} = \text{جواب}$$

آپ دیکھ سکتے ہیں کہ ریتا اور شبینہ کے جواب حاصل کرنے کے قاعدے میں کچھ فرق ہیں۔ لیکن دونوں کے جواب برابر ہیں اور حاصل نتیجہ صحیح ہے کیوں؟

سیمانے کہا کہ شبینہ نے $8 + 7 \times 10$ کر کے جواب حاصل کیا ہے۔

شیام بتاتا ہے کہ $8 + 7 \times 10 = 8 + 70 = 78$ ہیں۔ لیکن شبینہ نے جو جواب حاصل کیا ہے وہ یہ نہیں ہے۔ بس تینوں طالب علم الجھن میں پڑ جاتے ہیں۔

ان حالتوں میں الجھن دور کرنے کے لئے ہم قوسین (Bracket) کا استعمال کر سکتے ہیں۔ ہم قوسین کا استعمال کر کے 7 اور 8 کو ملا کر ایک مجموعہ (گروپ) بنا سکتے ہیں۔ جو ظاہر کرے گا کہ اس گروپ کو ایک اکیلا عدد سمجھا جائے۔ اس سے جواب اس طرح حاصل ہوتا ہے۔

$$(7 + 8) \times 10 = 15 \times 10$$

یہ وہی ہے جو شبینہ نے کیا ہے۔ اس نے پہلے 7 اور 8 کو جوڑا اور حاصل جمع کو 10 سے ضرب کر دیا۔ قوسین کا استعمال ظاہر شکل میں ہمیں بتاتا ہے کہ پہلے قوسین () کے اندر دیئے گئے اعداد کو ایک الگ عدد کی شکل میں تبدیل کیجئے اور پھر باہر دی ہوئی عملیات کیجئے جو یہاں 10 سے ضرب کرنا ہے۔

خود کر کے دیکھئے :

1. قوسین کا استعمال کرتے ہوئے درجہ ذیل میں سے ہر ایک لئے ظاہر کرنے والا لکھئے:

(a) پانچ اور تین کا جوڑ کا چار سے ضرب

(b) سولہ اور سات کے فرق کو چار سے تقسیم

(c) پینتالیس کو تین اور دو کے جوڑ کے تین گنا سے تقسیم دینا۔

2. $(5 + 8) \times 7$ کے لئے مختلف صورتیں لکھئے۔

(ایسی ایک حالت ہے: گیتا اور ریتا نے 7 دن کام کیا۔ گیتا 5 گھنٹے روزانہ کام کرتی ہے اور ریتا 8 گھنٹے روزانہ کام کرتی ہے۔ دونوں نے ایک عشرہ (ہفتہ) کل کتنے گھنٹے کام کیا؟)

3. مندرجہ ذیل کے لئے پانچ صورتیں لکھئے جہاں قوسین کا استعمال ضرور ہو۔

$$(a) 6(8 - 4)$$

$$(b) (5 + 3)(8 - 3)$$

1.5 رومن گنتی:

ابھی تک ہم ہند، عربک گنتی (Hindu Arabic Numerals) کے دستور کا ہی استعمال کرتے رہے ہیں۔ یہ صرف ایک گنتی دستور ہی نہیں ہے۔ گنتی لکھنے کے پرانے دستوروں سے ایک دستور ہیں۔ دستور ابھی بھی مختلف جگہوں پر استعمال کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر ہم گھڑیوں میں رومن گنتی کا استعمال خاص طور سے دیکھ سکتے ہیں۔ ان کا استعمال اسکول کے ٹائم ٹیبل میں درجہ کے لئے بھی کیا جاتا ہے وغیرہ وغیرہ۔

رومن گنتی:

I, II, III, IV, V, VI, VII, IX, X

یہ بالترتیب اعداد 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ظاہر کرتے ہیں۔

اس کے بعد 11 کے لئے XI اور 12 کے لئے XII..... 20 کے لئے XX کا استعمال ہوتا ہے۔

اس طریقہ کے کچھ اور اعداد متعلقہ ہندو، عربی اور اعداد کے ساتھ اس طرح ہیں:

I	V	X	L	C	D	M
I	5	10	50	100	500	1000

(a) اگر کسی علامت کو دہرایا جاتا ہے تو وہ جتنی بار وہ آتا ہے اس کی قیمت اتنی ہی بار جوڑ دی جاتی ہے۔

یعنی 11 برابر 2 ہے xx برابر 20 ہے اور xxx برابر 30 ہے۔

(b) کوئی علامت تین سے زیادہ بار نہیں آتی ہے لیکن علامتوں V, L اور D کا کبھی کبھی دہرایا نہیں جاتا ہے۔

(c) اگر چھوٹی معیار والے علامت ایک بڑے علامت کے دائیں جانب جاتا ہے تو بڑے معیار میں

چھوٹے معیار کو جوڑ دیا جاتا ہے۔ جیسے:

$$VI = 5 + 1 = 6 \quad X 11 = 10 + 2 = 12$$

$$LXV = 50 + 5 = 65$$

(d) اگر چھوٹی قیمت والی کوئی علامت بڑی قیمت والی علامت کے بائیں جانب آتی ہے، تو بڑی

قیمت میں سے چھوٹی قیمت کو گھٹا دیا جاتا ہے۔ جیسے:

$$IV = 5 - 1 = 4 \quad IX = 10 - 1 = 9$$

$$XL = 50 - 10 = 40 \quad XC = 100 - 10 = 90$$

(e) اشاروں V, L اور D کو کبھی بھی بڑی قیمت والی علامتوں کے بائیں جانب نہیں لکھا جاتا

ہے۔ یعنی V, L اور D کی قیمت کو کبھی بھی گھٹایا نہیں جاتا ہے۔

علامتوں I کو صرف V اور X میں سے گھٹایا جاسکتا ہے۔ اشارہ X کو صرف L, M اور C میں سے ہی گھٹایا جاسکتا ہے۔

ان طریقوں کا استعمال کرنے سے ہمیں حاصل ہوتا ہے۔

1	=	I	20	=	XX
2	=	II	30	=	XXX
3	=	III	40	=	XL
4	=	IV	50	=	L
5	=	V	60	=	LX
6	=	VI	70	=	LXX
7	=	VII	80	=	LXXX
8	=	VIII	90	=	XC
9	=	IX	100	=	C
10	=	X			

(a) مندرجہ بالا جدول میں باقی بچے ہوئے اعداد کو رومن دستور میں لکھئے

جیسے 11 سے 19 - 29 - 21 وغیرہ

(b) XXXX, VX, IC, XVV وغیرہ نہیں لکھے جاتے ہیں۔

کیا آپ بتا سکتے ہیں کیوں؟

مثال 1 : مندرجہ ذیل کو رومن گنتی میں لکھئے :

(a) 79

(b) 98

حل :

$$(a) 79 = 70 + 9$$

$$(b) 98 = 90 + 8$$

$$= (50 + 10 + 9) + 9$$

$$= (100 - 10) + 8$$

$$= LXX + IX$$

$$= XC + VIII$$

XCVIII

کوشش کیجئے :

A - نیچے دیئے گئے اعداد کو رومن دستور میں لکھئے۔

(i) 25 (ii) 49 (iii) 92 (iv) 73

(v) 290 (vi) 313 (vii) 173 (viii) 217

B - انہیں گنتی میں لکھئے۔

(i) XXIX (ii) XLIX (iii) CCIX (iv) XXXIL

(v) XCV (vi) CCCXL