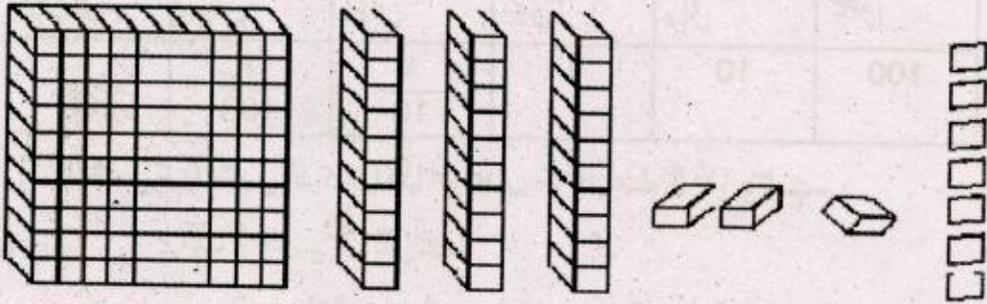


سایہ دار کریں۔ تو وہ پورے مربع کا کون سا حصہ ہوگا

سایہ دار عدد	کسر عدد	اعشاریہ عدد
مربع 7	$\frac{7}{100}$	0.07
مربع 16	$\frac{16}{100}$	0.16
مربع 40	.....	.....
مربع 98	.....	.....

نیچے سینکڑوں کی بنیاد پر مقامی قیمت جدول بنائی گئی ہے۔ آپ جدول کی بنیاد پر اعداد کو اعشاریہ کی شکل میں لکھ سکتے ہیں؟



سو کا ایک ٹکڑا

دس کے تین
ٹکڑے

دسواں حصہ کے
1 ٹکڑا
اکائی کے
دو ٹکڑے

سواں حصہ
کے 7 ٹکڑے

مقامی قیمت جدول

سواں	دسواں	اکائی	دہائی	سینکڑہ
$\{\frac{1}{100}\}$	$\{\frac{1}{10}\}$	(1)	(10)	(100)
7	1	2	3	1

یعنی اعشاریہ میں عدد ہوں گے $100 + 30 + 2 + \frac{1}{10} + \frac{7}{100}$

$$= 132.17$$

اسے ایک سو بیس اعشاریہ ایک سات پڑھتے ہیں جدول کو دھیان سے دیکھنے پر ہم پاتے ہیں کہ جیسے جیسے دائیں سے دائیں جانب جاتے ہیں ہر مرحلہ پر اجزائے ضربی پچھلے ضربی کا $\frac{1}{10}$ ہو جاتا ہے۔ یعنی خاص طور سے ہم مقامی قیمت کو سوواں سے ہزار دیں (سوویں کا $\frac{1}{10}$) حصے سے چھوٹے حصوں تک بڑھا سکتے ہیں

ہزارواں	سوواں	دسواں	اکائی	دہائی	سینکڑہ
$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{10}$	1	10	100

اعشاریہ میں اعشاریہ نقطہ ہمیشہ اکائی اور دسویں مقاموں کے بیچ لگایا جاتا ہے۔

مثال 1: ہر ایک کو اعشاریہ شکل میں لکھئے۔

$$(a) \frac{3}{2} \quad (b) \frac{3}{4} \quad (c) \frac{8}{1000}$$

حل: (a) ہمیں $\frac{3}{2}$ کے مساوی ایسے کسر عدد کو حاصل کرنا ہوگا جس کا نسب نما 10 ہو۔

$$\frac{2}{2} = \frac{3 \times 5}{2 \times 5} = \frac{15}{10} = \frac{10}{10} + \frac{5}{10} = 1.5$$

(b) یہاں $\frac{3}{4}$ کے مساوی ایک ایسا عدد نکالنا ہے جس کا نسب نما 10 ہو۔ لیکن 4 کو بھی مکمل عدد سے ضرب کرنے پر ہمیں 10 حاصل نہیں ہوتا۔
یعنی ہمیں نسب نما کو 100 میں بدلنا ہوگا۔

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$\frac{8}{1000} = 0.008 \quad (c)$$

مثال 2: ہر ایک کو اعشاریہ کی شکل میں لکھئے۔

$$(a) 100 + 40 + 6 + \frac{3}{10} + \frac{6}{100} \quad (b) 58 + \frac{1}{10} + \frac{7}{100}$$

$$(a) 100 + 40 + 6 + \frac{3}{10} + \frac{6}{100} \quad (b) 58 + \frac{1}{10} + \frac{7}{100} \quad \text{حل:}$$

$$= 146 + 3 \times \frac{1}{10} + 6 \times \frac{1}{100}$$

$$= 146.36$$

$$58 + \frac{1}{10} + 7 \times \frac{1}{100}$$

$$= 58.17$$

مثال 3:

کسر میں بدل کر مختصر شکل میں لکھئے۔

$$(a) 0.05$$

$$(b) 2.75$$

$$(a) 0.05 = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$$

حل:

$$(b) 2.75 = 2 + 2 + \frac{75}{100} = 2 + \frac{75 \div 25}{100 \div 25}$$

$$= 2 + \frac{3}{4} = 2 \frac{3}{4}$$

مثال 4: ہر ایک کو اعشاریہ شکل میں لکھئے۔

(a) دوسو چار اور چھ سوواں حصہ

(b) سات اور پندرہ ہزارواں حصہ

(c) تیرہ اعشاریہ سات پانچ تین

حل (a) دوسو چار اور چھ سوواں حصہ

$$= 204. + \frac{6}{100}$$

$$= 204 + 0 \times \frac{1}{10} + 6 \times \frac{1}{100} = 204.06$$

(b) سات اور پندرہ ہزارواں حصہ

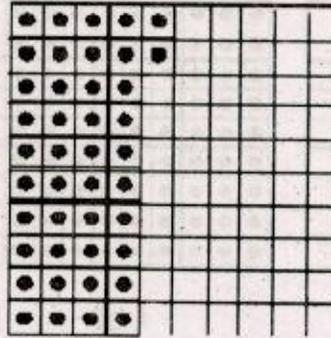
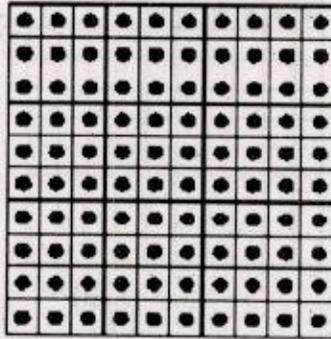
$$= 7 + \frac{15}{1000} = 7 + \frac{0}{10} + \frac{1}{100} + \frac{5}{1000} = 7.015$$

(c) تیرہ اعشاریہ سات پانچ تین

$$= 13 + \frac{7}{10} + \frac{5}{100} + \frac{3}{1000}$$

$$= 13.753$$

مثال-5 جدول کو پورا کیجئے اور اسے اعشاریہ شکل میں لکھئے۔



اکائی (1)	دسواں $\frac{1}{10}$	سوواں $\frac{1}{100}$

اکائی (1)	دسواں $\frac{1}{10}$	سوواں $\frac{1}{100}$
1	4	2

حل: یعنی 1.42 ہے

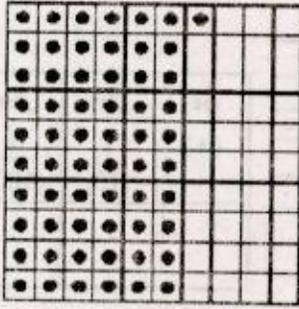
سوالیات 8.2

(1) ذیل اعشاریہ اعداد کو الفاظ میں لکھئے۔

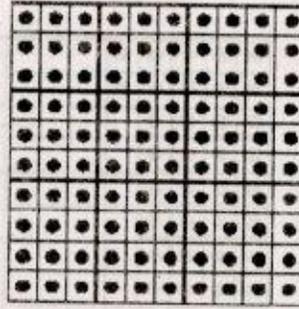
(a) 0.05 (b) 0.75 (c) 5.10

(d) 22.56 (e) 0.032 (f) 6.008

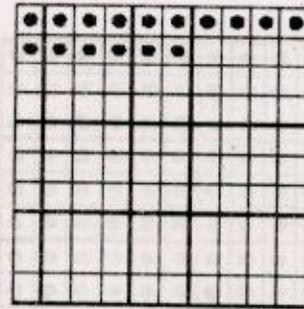
(2) ان باکس کی مدد سے جدول کو پورا کر اعشاریہ کی شکل میں لکھئے۔



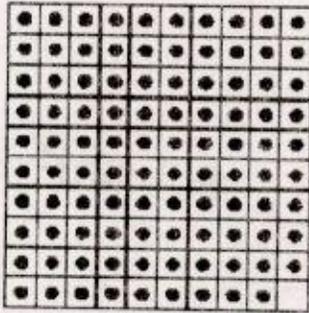
(a)



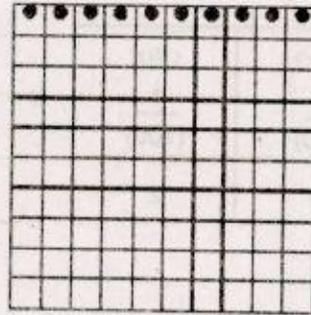
(b)



(c)



(d)



(e)

	اکائی (1)	دسواں حصہ $\frac{1}{(10)}$	سواں $\frac{1}{(100)}$	ہندہ
a				
b				
c				
d				
e				

(3) درج ذیل اعشاریہ کو مقامی قیمت میں تبدیل بنا کر لکھئے:

مقامی قیمت	سینکڑہ	دہائی	اکائی	دسواں	سواں	ہزارواں
	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
a	2	1	1	9	0	2
b	0	0	2	3	4	0
c	0	4	0	0	1	5
d	0	1	2	3	4	2
e	4	7	2	9	6	0

4. ذیل اعشاریہ کو مقامی قیمت جدول بنا کر لکھئے :

- (a) 0.18 (b) 3.07 (c) 26.70
(d) 125.36 (e) 186.186

5. ذیل میں سے ہر ایک کو اعشاریہ کی شکل میں لکھئے :

- (a) $10 + 9 + \frac{2}{10} + \frac{3}{100}$ (b) $11 + \frac{5}{100}$
(c) $\frac{6}{10} + \frac{7}{100} + \frac{3}{1000}$ (d) $25 + \frac{3}{10} + \frac{5}{1000}$
(e) $700 + 50 + 6 + \frac{8}{100}$

6. جس طرح 0.16 دو اعشاریہ اعداد 0.2 اور 0.1 کے بیچ واقع ہے اسی طرح ذیل اعداد کس دو اعشاریہ اعداد کے بیچ ہے۔

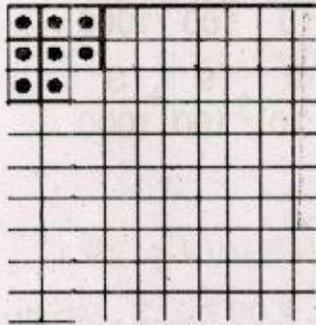
- (a) 0.50 (b) 0.15 (c) 0.19
(d) 0.33 (e) 0.92 (f) 0.69

7. کسر عدد میں بدلئے

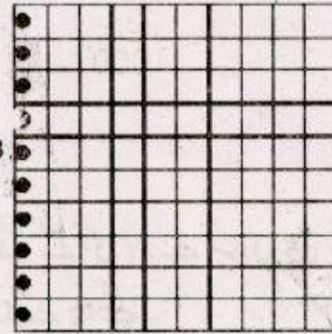
- (a) 0.50 (b) 0.05 (c) 0.75
(d) 0.12.5

8.8 اعشاریہ اعداد کا موازنہ

ہم مقامی قیمت جدول میں دیکھ چکے ہیں کہ جیسے جیسے بائیں سے دائیں کی جانب جاتے ہیں، ہر مرحلے میں پچھلے کا $\frac{1}{10}$ ہو جاتا ہے۔ یا اکائی مقام کے دائیں جانب اعشاریہ کے بعد کا پہلا ہندسہ مکمل کا دسواں حصہ ہوتا ہے اور دوسرا ہندسہ مکمل کا سواں حصہ۔ نیچے کی تصویر کو دیکھیں:



$$\frac{8}{100} = 0.08$$



$$\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

$$= 0.1$$

اس طرح $0.1 > 0.08$

آئیے! اب عدد 105.66 اور عدد 105.63 کو لیں۔ یہاں ہم سب سے پہلے مکمل حصے کو دیکھتے ہیں اور پاتے ہیں کہ دونوں اعداد کے مکمل حصے مساوی ہیں۔ اب اس کے دسویں حصے کا موازنہ کرتے ہیں، یہ بھی مساوی ہیں۔ اب اس کے سواں حصے کے حصے ہر حصے کا موازنہ کرتے ہیں تو پاتے ہیں کہ 10.5.66 میں 6 سواں حصہ ہے جبکہ 10.5.63 سواں حصہ ہے۔ $6 > 3$ یعنی $105.66 > 105.63$

مثال 1: کون سا عدد بڑا ہے۔

(a) 1 یا 0.99

(b) 2.09 یا 2.093

$$(a) \quad 1 = \frac{0}{10} + \frac{0}{100}$$

$$\text{اور } 0.99 = 0 + \frac{9}{10} + \frac{9}{100}$$

ظاہر ہے $1 > 0.99$

$$(b) \quad 2.09 = 2 + \frac{0}{10} + \frac{9}{100} + \frac{0}{1000}$$

$$\text{اور } 2.093 = 2 + \frac{0}{10} + \frac{9}{100} + \frac{3}{1000}$$

ظاہر ہے کہ دونوں اعداد کے سوئس مقام تک کے سبھی ہندسے مساوی ہیں، لیکن 2.093 کے ہزارواں ہندسہ 3 ہے جو 2.09 کے ہزارواں ہندسہ 0 سے بڑا ہے۔

سوالنامہ-8.3

1. کون سا عدد بڑا ہے؟ وجہ بھی لکھئے۔

(a) 0.2 یا 0.3 (b) 0.07 یا 0.05

(c) 2 یا 0.9 (d) 0.4 یا 0.04

(g) 1.6 یا 1.60 (f) 0.099 یا 0.199

2. پانچ اور اعشاریہ اعداد کے جفت لکھ کر ان میں سے بڑے عدد معلوم کیجئے

روپیہ - پیسہ

8.9.1

ہم جانتے ہیں کہ 100 پیسہ = 1 روپیہ

$$\text{یعنی 1 پیسہ} = \frac{1}{100} \text{ روپیہ} = 0.01 \text{ روپیہ}$$

$$\text{اسی طرح 8 پیسہ روپیہ} = \frac{8}{100} = 0.08 \text{ روپیہ}$$

$$\text{اور 65 پیسہ} = \frac{65}{100} = 0.65 \text{ روپیہ}$$

خود کوشش کیجئے۔

1. 105 پیسے کتنے روپے ہوں گے؟

2. 2 روپے 5 پیسے اور 2 روپے 50 پیسے کو اعشاریہ میں لکھئے

3. 15 روپے 25 پیسے اور 75 روپے 75 پیسے کو اعشاریہ میں لکھئے۔

8.9.2 لمبائی

ریانے اپنی میز کی اوپری سطح کی لمبائی پیمائش کرنے پر 136 سینٹی میٹر پائی۔ اس کی لمبائی میٹر میں

کتی ہوگی، تصویر کے ذریعہ اسے سمجھیں۔

ہم جانتے ہیں 1 سینٹی میٹر

$$= \frac{1}{100} \text{ میٹر}$$

$$= 0.01 \text{ میٹر}$$

اس 38 سینٹی میٹر

$$= \frac{38}{100} = 0.38$$

$$100 \text{ سینٹی میٹر} = 1 \text{ میٹر}$$

$$38 \text{ سینٹی میٹر} = \frac{38}{100} \text{ میٹر}$$

$$\begin{aligned}
 38 \text{ سینٹی میٹر} + 100 \text{ سینٹی میٹر} &= 138 \text{ سینٹی میٹر} \\
 &= \frac{38}{100} \text{ میٹر} + 1 \text{ میٹر} \\
 &= +.38 \text{ میٹر} + 1 \text{ میٹر}
 \end{aligned}$$

خود کر کے دیکھئے :

1. 2 میٹر اور 28 سینٹی میٹر کو اعشاریہ کا استعمال کر میٹر میں لکھئے
2. 7 سینٹی میٹر 6 ملی میٹر کو اعشاریہ کا استعمال کر سینٹی میٹر میں لکھئے -
3. 62 میٹر کو اعشاریہ کا استعمال کر کے کیلو میٹر میں لکھئے (1 کیلو میٹر = 1000 میٹر)

8.9.3 وزن یا بھار

ہم جانتے ہیں کہ 1 کیلو گرام = 1000 گرام

یعنی 1 گرام = $\frac{1}{1000}$ کیلو گرام

= 0.001 کیلو گرام

اب 1352 گرام کو کیلو گرام میں کیسے بدلیں گے -

$$\begin{aligned}
 1352 \text{ گرام} &= 1000 \text{ گرام} + 352 \text{ گرام} \\
 &= \frac{1000}{1000} \text{ کیلو گرام} + \frac{352}{1000} \text{ کیلو گرام} \\
 &= 1.352 \text{ کیلو گرام}
 \end{aligned}$$

خود کر کے دیکھئے :

1. 2500 گرام کو اعشاریہ کا استعمال کر کیلو گرام میں لکھئے -
2. 9 گرام کو اعشاریہ کا استعمال کر کیلو گرام میں لکھئے -

سوالنامہ - 8.4

1. اعشاریہ کا استعمال کر روپیوں میں بدلئے۔

پے

- | | |
|-------------------|------------------|
| (a) 5 پے | (b) 50 پے |
| (c) 725 پے | (d) 30 روپے 3 پے |
| (e) 45 روپے 50 پے | |

2. اعشاریہ کا استعمال کر میٹر میں ظاہر کیجئے۔

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| (a) 25 سینٹی میٹر | (b) 3 سینٹی میٹر |
| (c) 217 سینٹی میٹر | (d) 35 سینٹی میٹر 1 میٹر |

3. اعشاریہ کا استعمال کر سینٹی میٹر میں لکھئے۔

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| (a) 7 ملی میٹر | (b) 60 ملی میٹر |
| (c) 5 سینٹی میٹر 9 ملی میٹر | (d) 99 ملی میٹر |

4. اعشاریہ کا استعمال کر کیلو میٹر میں لکھئے۔

- | | |
|---------------|--------------------------|
| (a) 6 میٹر | (b) 66 میٹر |
| (c) 2222 میٹر | (d) 75 کیلو میٹر 75 میٹر |

5. اعشاریہ کا استعمال کر کیلو گرام میں لکھئے۔

- | | |
|---------------|------------------------|
| (a) 2 گرام | (b) 20 گرام |
| (c) 2000 گرام | (d) 8 کیلو گرام 4 گرام |

8.10 اعشاریہ اعداد کا جوڑ۔

0	0					0	0	0	0
0	0					0	0	0	0
0	0						0	0	0
0	0					0	0	0	0
0	0					0	0	0	0
0						0	0	0	0
0						0	0	0	0
0						0	0	0	0
0						0	0	0	0
0						0	0	0	0

0.15 اور 0.32 کو کیسے جوڑیں گے؟ ایک مربع لے کر اسے 100 مساوی حصوں میں بانٹے گئے اس مربع میں 0.15 کو ظاہر کرنے کے لئے 1 دسواں حصہ اور 5 سوواں حصہ کورنگتے ہیں۔ پھر اسی مربع میں 0.32 کو دکھانے کیلئے 3 دسواں حصہ اور 2 سوواں حصہ کورنگتے ہیں۔ معائنہ سے ظاہر ہے کہ مربع میں کل (جوڑ) 4 دسواں حصہ اور 7 سوواں حصہ رنگے حصہ ہیں۔ یعنی $0.15 + 0.32 = 0.47$

اس طرح جیسے ہم مکمل اعداد کو جوڑتے ہیں۔ ایسے ہی اعشاریہ کو بھی جوڑ سکتے ہیں۔
کیا اب آپ 0.78 اور 0.64 کو جوڑ سکتے ہیں

سوواں	دسواں	اکائی
8	7	0
4	6	0
2	4	1

$$0.78 + 0.64 = 1.42 \text{ یعنی}$$

خود کر کے دیکھئے:

- (a) $0.47 + 0.32$ (b) $0.78 + 0.96$
(c) $0.5 + 0.05$ (d) $1.34 + 2.30$
(e) $3.45 + 4.55$ (f) $9.50 + 2.50$

مثال-1: تانے 12.50 روپے کی ایک کتاب خریدی اور 4.75 روپے کی ایک کاپی خریدی۔ اس نے کل کتنے روپے خرچ کئے؟

$$\begin{array}{r}
 \text{حل: کتاب پر خرچ} \quad \text{روپے} \quad 12.50 = \\
 \text{کاپی پر خرچ} \quad \text{روپے} \quad 4.75 = \\
 \text{کل خرچ} \quad \text{روپے} \quad 12.50 = \\
 \quad \quad \quad \text{روپے} \quad + 4.75 \\
 \hline
 = 17.25 \text{ روپے}
 \end{array}$$

مثال-2: شرمیلا پنہ گھومنے گئی تو اس نے 15 کیلومیٹر 32 ملی میٹر کی دوری ٹریکس سے 3 کیلومیٹر 160 ملی میٹر ٹیپو سے اور باقی 1 کیلومیٹر 15 ملی میٹر پیدل طے کی اس نے کل کتنی دوری طے کی؟

$$\begin{array}{r}
 \text{حل:} \\
 \text{ٹریکس کے ذریعہ طے کی گئی دوری} = \text{مل میٹر} \quad 32 \text{ کیلومیٹر} \quad 15 = \\
 = 32.15 \text{ کیلومیٹر} \\
 \text{ٹیپو کے ذریعہ طے کی گئی دوری} = \text{میٹر} \quad 160 \text{ کیلومیٹر} \quad 3 = \\
 = 163.00 \text{ کیلومیٹر} \\
 \text{پیدل طے کی گئی دوری} = \text{میٹر} \quad 15 \text{ کیلومیٹر} \quad 1 = \\
 = 15.00 \text{ کیلومیٹر} \\
 \text{کل طے کی گئی دوری} = \\
 = 60.15 \text{ کیلومیٹر}
 \end{array}$$

15.032	کیلو میٹر
+ 3.160	کیلو میٹر
+ 1.015	کیلو میٹر
19.207	کیلو میٹر-

مثال-3: پرشانت نے سرسوتی پوجا کے لئے 4 کیلوگرام 9 گرام لڈو 2 کیلوگرام 60 گرام جلیبی اور 5 کیلوگرام 300 گرام پھل خریدے۔ خریدے گئے کل سامان کا وزن کتنا تھا؟

حل: لڈو کا وزن = 9 گرام 4 کیلوگرام

$$= 0.009 \text{ کیلوگرام}$$

جلیبی کا وزن = 60 گرام 2 کیلوگرام

$$= 2.060 \text{ کیلوگرام}$$

پھلوں کا وزن = 300 گرام 5 کیلوگرام

$$= 5.300 \text{ کیلوگرام}$$

یعنی سامانوں کا کل وزن ہے۔

$$4.009 \text{ کیلوگرام}$$

$$+ 2.060 \text{ کیلوگرام}$$

$$+ 5.300 \text{ کیلوگرام}$$

$$11.369 \text{ کیلوگرام}$$

8.5- سوالنامہ

1. ذیل میں سے ہر ایک کا جوڑ معلوم کیجئے۔
 - (i) $0.35 + 9.425 + 27$
 - (ii) $0.003 + 6.2 + 15.02$
 - (iii) $15 + 0.345 + 11.2$
 - (iv) $26.025 + 0.44 + 0.004$
2. رادھا کی ماں نے اسے 15.75 روپے دیئے اور باپ کے 16.25 روپے دیئے اس کے ماں باپ کے ذریعہ دیا گیا کل رقم معلوم کیجئے؟
3. روما نے پردے کیلئے 15 میٹر 25 سینٹی میٹر کپڑا خریدا اور رمانے 16 میٹر 85 سینٹی میٹر کپڑا خریدا۔ دونوں کے ذریعہ خریدے گئے کل کپڑے کی لمبائی معلوم کیجئے؟
4. موہن نے 45.25 روپے خرچ کئے اور باقی 30.85 روپے بچے تو اس کے پاس کل کتنے روپے تھے۔
5. شکیلہ صبح میں 2 کیلو میٹر 25 میٹر چلتی ہے اور شام میں 1 کیلو میٹر اور 9 میٹر چلتی ہے وہ کل کتنی دوری چلتی ہے۔
6. رمیش کے گھر اور اس کے دوست کے گھر کی دوری پتا کریں۔ اگر وہ 12 کیلو میٹر 160 میٹر کی دوری بس سے 5 کیلو میٹر 7 میٹر کی دوری کار سے اور 400 میٹر کی دوری پیدل طے کرتا ہو۔
7. ایک اسکول کے ہڈے میل میں 10 کیلو گرام 400 کئے گئے گرام چاول، 2 کیلو گرام 200 گرام دال اور 5 کیلو گرام 750 گرام آلو کا استعمال ہوا، تو استعمال کی گئی کل سامانوں کا وزن معلوم کیجئے۔

8.11 اعشاریہ اعداد کا گھٹاؤ

گھٹانے میں بھی (جوڑ کی طرح) سوواں حصہ میں سے سوواں مقام کا ہندسہ دسواں حصہ میں سے دسواں حصہ کا ہندسہ اور اکائی میں اکائی ہندسہ اور آگے اسی طرح گھٹاتے ہیں۔
ذیل کے جدول کو دیکھئے:

سوواں	دسواں	اکائی
9	6	2
3	4	-1
6	2	1

$$2.69 - 1.43 = 1.26$$

ظاہر ہے:

خود کر کے دیکھئے:

1. 6.46 میں سے 3.85 گھٹائیں 2. 4.32 میں سے 1.20 گھٹائیں
3. 5.68 میں سے 1.25 گھٹائیں 4. 1.39 میں سے 0.95 گھٹائیں

مثا- 1 انوکے پاس 9.35 روپے ہیں۔ وہ 2.30 روپے کی ٹائی خریدتا ہے۔ اب اس کے پاس کتنے روپے باقی بچے۔

روپے 9.35 =	کل رقم	حل:
روپے 2.30 =	ٹائی پر خرچ کیا گیا رقم	
روپے 9.35 =	باقی رقم	
روپے -2.30 =		
<u>روپے 7.05 =</u>		

سوالنامہ - 8.6

1. بڑے اعشاریہ کسر میں سے چھوٹے اعشاریہ کسر کو گھٹائیے۔

(a) 4.21 اور 2.21 (b) 2.12 اور 1.23

(c) 2.04 اور 2.01 (d) 1.2 اور 1.002

(e) 2.45 اور 2.456 (f) 2 اور 1.5

2. حل کریں:

(a) 1.24 - 0.23 (b) 2.45 - 2.45

(c) 3.40 - 3.4 (d) 2.004 - 1.999

(e) 4 - 1.6 (f) 2.3 - 2

3. سائٹی کی عمر 12.5 سال ہے۔ اکبر کی عمر 10.25 سال ہے۔ دونوں میں سے کون چھوٹی عمر کا ہے۔ اور کتنا؟

4. پلک نے کے زبان میں 62.23 فیصد اور مولیٰ نے اسی مضمون میں 60.23 فیصد نمبر حاصل کئے، پلک نے مولیٰ سے کل کتنے فیصد زائد نمبر حاصل کئے۔

5. افسانہ 50 روپے لے کر جاتی ہے۔ وہ 12.50 روپیہ کی کتاب 8.50 روپیہ کی کاپی اور 2.25 روپیہ کی لیڈ خریدتی ہے۔ اب اس کے پاس باقی روپیہ کتنا بچا رہتا ہے۔

سبق 9.

اعداد و شمار کا استعمال

9.1 تمہید:

آپ نے اپنے استاد کو جماعت میں رجسٹر پر روزانہ حاضری بناتے ہوئے ضرور دیکھا ہوگا۔ کیا آپ نے کبھی غور کیا ہے کہ اس سے ہم کیا کیا نتیجہ نکا سکتے ہیں؟ ہم ایک مثال لے کر غور کریں۔ اس ہفتے میں ایک جماعت کے 50 طلباء کی حاضری نیچے جدول ظاہر کی جا رہی ہے۔

دن	حاضر طلباء کی تعداد
سوموار	45
منگل	50
بدھ	40
جمعرات	29
جمعہ	35
سنیچر	25

اب آپ ہفتے میں طلباء کی تعداد کی بنیاد پر بتائیں کہ (1) کس دن سب سے کم حاضری رہی؟
 (2) سب سے زیادہ حاضری کس دن رہی؟ (3) آپ یہ بھی معلوم کر سکتے ہیں کہ طلباء کی جماعت میں حاضری 30 سے زیادہ کتنے دن رہی؟

یعنی آپ طلباء کی حاضری کے متعلق کئی ضروری باتوں کا پتا لگا سکتے ہیں۔

اسی طرح اپنے روزانہ کی زندگی میں فیصلہ لیتے وقت ہمیں کچھ نہ کچھ پرانے تجربوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ آپ نے ان سب سے متعلق مختلف جدول (Tables) بھی دیکھے ہونگے۔ یہ جدول آنکڑوں (اعداد و شمار) Data کو جمع کرنے یا مہیا کرانے کی سہولیات ہیں۔

9.2 آنکڑوں / اعداد و شمار کی پیشکش کرنا

جماعت کا آج پہلا دن تھا، سبھی بچے حوصلہ مند تھے، نئی کتابیں، نئے جماعت، سبھی بچے اپنے دوستوں سے گفتگو کر رہے تھے۔ اتنے میں استاد جماعت میں داخل ہوئے۔ جماعت کا ایسا ماحول دیکھ کر استاد نے بچوں سے پوچھا 'چلو بتاؤ آج کیا پڑھنا چاہو گے؟'

بچوں کی طرف سے الگ الگ آوازیں آنے لگیں کوئی بولا انگریزی، تو کوئی سائنس، کسی نے حساب کہا تو کوئی ہندی پڑھنے کی بات کرنے لگا۔

استاد سوچ میں پڑ گئے، کیسے طے کروں؟ تبھی انہیں ایک صورت سمجھ میں آئی، انہوں نے تختہ سیاہ (Black Board) پر سبھی بچوں کے نام لکھا سامنے وہ مضمون جو وہ پڑھنا چاہتے ہیں لکھنے کو کہا جدول اس طرح بنی۔

نمبر شمار	طلباء کا نام	ابھی کون سا مضمون پڑھیں؟
1	کمل	حساب
2	رمیش	ہندی
3	ریتا	حساب
4	معین	سائنس
5	منجیت	انگریزی

نمبر شمار	طلباء کا نام	پسندیدہ مضمون
6	روشن	ہندی
7	مونیکا	سائنس
8	ٹوبسکل	انگریزی
9	بیرم	سائنس
10	کشور	ہندی
11	عارف	سائنس
12	نیش	ہندی
13	کالولال	انگریزی
14	ریش	ہندی
15	بلونت	حساب
16	روچی	سائنس
17	گرمیا	ہندی
18	چھن	حساب
19	عارف	ہندی

جدول (Table) کی بنیاد پر استاد نے سوال کیا اب ہم طے کر سکتے ہیں کہ ہمیں کون سا موضوع پڑھنا چاہئے۔ بچے غور کرنے کی کوشش کر رہے تھے کہ کیسے طے کریں۔

تبھی روشن کو ایک خیال آیا اس نے تختہ سیاہ (بلیک بورڈ) پر خالی جگہ میں مضمون کے نام لکھے اور اس کے سامنے جو اسے پڑھنے والوں کی خواہش ظاہر کرنے والے بچوں کے نام لکھ دئے۔

موضوع	طالب علموں کے نام
حساب	کمل، رینا، بلونت، پچھن
ہندی	رمیش، روشن، کشور، نیشیش، راجیش، گریما، اللہ رکھا
سائنس	معین، موزیکا، بیرم، عاطف، روچی
انگریزی	منجیت، ٹوینکل، کالولال

کشور جدول (Tables) کو بار بار دیکھ رہا تھا اور سوچ رہا تھا کہ اس جدول میں نام لکھنے کیا مطلب ہے؟۔ ہمیں تو صرف یہ شمار کرنا ہے کہ حاصل شدہ جانکاری کی حمایت میں کتنے طلباء ہیں، نام نہ لکھ کر اس کی جگہ پر اشارے کا بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

کیا آپ کشور کی سوچ سے متفق ہیں؟ کیا ایسا کوئی طریقہ سوچ سکتے ہیں، جس میں نام کی جگہ پر صرف نشان کا استعمال کر کے ہی گنتی کی جا سکے؟

اس کے فوراً بعد راجیش نے ایک رائے دی کہ کیوں نہ ہر ایک نام کی جگہ پر ایک ایک کھڑی لکیر کا استعمال کیا جائے اور آخر میں تمام کھڑی لکیروں کی گنتی کر لی جائے۔ سبھی طلباء اس رائے کے حمایتی تھے۔

حل: 1

مضمون	ٹیلی نشان (کھڑی لکیر)
حساب	|| ||
ہندی	|| ||| ||
سائنس	|||| ||
انگریزی	|| ||

اس جدول کی بنیاد پر کیسے پتا کریں کہ ابھی کون سا مضمون پڑھنا چاہئے؟
 کھیلوں کی مقبولیت کی ترتیب پتا کرنے کے لئے ایک استاد نے اس کی جانکاری جمع کرنے کا
 کام ریتا کو سونپا ہے۔ ریتا نے بورڈ میں 4 کھیلوں کے نام لکھے اور اپنے اپنے پسندیدہ کھیل کے سامنے ہر
 ایک طالب علم کو کھڑی لکیر کھینچنے کو کہا۔
 جدول کچھ اس طرح بنی۔

کھیل کا نام	ملان نشان (Tally mark)	طالب علموں کی تعداد
فٹ بال	|||||	18
کرکٹ	|||||	22
والی بال	|||||	14
کبڈی	|||||	16

مندرجہ بالا جدول کو دیکھ کر جماعت کے دوسرے طلباء سنیل نے کہا کہ طالب علموں کو گنتے کیلئے
 نشانوں (1) کو دس دس کے گروپ میں ذیل طرح سے نظم کر سکتے ہیں :

کھیل کا نام	کھڑی لکیر (Tally mark)	طالب علموں کی تعداد
فٹ بال	||||| |||	18
کرکٹ	||||| ||| ||	22
والی بال	||||| ||	14
کبڈی	||||| |||	16

گننے کی الجھن دیکھ کر شکھرنے اس کو اور زیادہ سہل بنانے کے لیے سنیل سے کہا کہ وہ دس دس کے گروپوں کی جگہ پر پانچ پانچ کے گروپ بنائیں۔ جیسا کہ نیچے دکھایا جا رہا ہے:

کھیل کا نام	کھڑی نشان (Tally mark)	طالب علموں کی تعداد
فٹ بال	|||| | |||| | |||| | ||	18
کرکٹ	|||| | |||| | |||| | ||	22
والی بال	|||| | |||| | ||||	14
کبڈی	|||| | |||| | |||| |	16

معلم نے مشورہ دیا کہ پانچ پانچ کے ہر ایک گروپ میں پانچواں نشان ایک ترچھا خط کی صورت میں استعمال کیا جائے۔ جیسے '||||' ان نشانوں کو ملان والی نشان (Tally mark) کہتے ہیں۔ اس طرح |||| یہ ظاہر کرتا ہے کہ گننے پر یہ پانچ جمع تین (یا آٹھ) ہیں |||| یہ ظاہر کرتا ہے کہ یہ پانچ جمع پانچ دس ہے۔

اس کے ساتھ مندرجہ بالا جدول ذیل طرح کی معلوم ہوتی ہے۔

کھیل کا نام	ٹیلی نشان، کھڑی لکیر (Tally mark)	طالب علموں کی تعداد
فٹ بال	||| ||| ||| ||	18
کرکٹ	||| ||| ||| ||| ||	22
والی بال	||| ||| |||	14
کبڈی	||| ||| ||| |	16

پروین نے اپنے بھرتھ ڈے (یوم ولادت) پر جماعت vi کے 25 بچوں کو ان کی پسند کے تحفہ دینا

طے کیا سبھی کو چار چار مخالف قلم، گیند، کار، بکس میں سے ایک تحفہ کا انتخاب کرنا تھا۔ چار ٹوکریوں میں ہر ایک کو اپنی پسند کی گوٹی ڈالنی تھی۔ اس سے جو آنکڑے ملے ان سے میلان نشان کو استعمال کر پروفین نے ایک جدول تیار کی۔

تحفے کا نام	نشان علامت (Tally mark)	طالب علموں کی جماعت
قلم	|||| |||	8
گیند	||||	5
کار	||||	3
بکس	|||| |||	9

(i) کس تحفہ کو جماعت vi کے سب سے زیادہ بچوں نے پسند کیا؟

(ii) کس تحفے کو درجہ vi کے سب سے کم بچوں نے پسند کیا؟

(iii) قلم پسند کرنے والے طالب علم کتنے ہیں؟

انہیں کیجیے:

(1) اپنے جماعت کے طالب علموں کے ذریعہ حساب کے مضمون میں حاصل نمبر پتا کیجئے اور انہیں

ایک جدول کے ذریعہ ظاہر کیجئے؟

حاصل نمبر	میلان نشان	حاصل کرنے والے طلباء کی تعداد

پتا کیجئے:

(2) سب سے زیادہ حاصل نمبر کتنے تھے اور کتنے بچوں کو ملے؟
 کلاس VI کے سبھی طالب علموں کی پیدائش کون سے مہینے میں ہوئی ہے پتا کیجئے اور اسے ایک جدول کی شکل میں ظاہر کیجئے۔ اب معلوم کیجئے۔

(الف) کون سے مہینے میں سب سے زیادہ طالب علموں کی پیدائش ہوئی ہے؟

(ب) کس مہینے میں سب سے کم طالب علموں کی پیدائش ہوئی ہے؟

(س) ایسے کون سے مہینے ہیں۔ جن میں پیدا ہونے والے طالب علموں کی تعداد برابر ہے؟

9.2 : تصویری گراف (Pictograph):

کسی اسکول کے ہفتے میں 25 طالب علموں والی ایک جماعت میں غیر حاضر رہنے والے طالب علموں کی تعداد اس ذیل سے ظاہر کی گئی ہے:

دن	تصویر	غیر حاضر طلبہ کی تعداد = ☺
سوموار	☺☺☺☺☺	4
منگل	☺☺☺	3
بدھ		0
جمعرات	☺☺	2
جمعہ		0
سنچر	☺☺☺☺☺☺	5

☺ = غیر حاصل طالب علم =

کس دن غیر حاضر طالب علموں کی تعداد سب سے زیادہ ہے؟۔ کس دن غیر حاضر طالب علموں کی تعداد سب سے کم ہے؟ کیا ایسا بھی کوئی دن ہے، جس دن ایک بھی طالب علم غیر حاضر نہیں ہے؟
مندرجہ بالا گراف کو دیکھ کر ہی ان سوالوں کے جواب دے سکتے ہیں۔ اس میں استعمال شدہ تصویر اعداد و شمار (آئیکڑوں) کو سمجھانے میں آپ کی مدد کرتے ہیں۔ اس میں تصویروں کو دیکھ کر ہی آپ نتیجہ نکال سکتے ہیں۔ اسے ہم تصویری گراف (pictograph) کہتے ہیں۔
تصویری گراف اعداد (آئیکڑہ) کو تصویروں، چیزوں یا چیزوں کے حصوں یا اس کی علامت کی صورت میں ظاہر کرتا ہے۔

انہیں کیجئے

(1) میگزینوں اور اخباروں میں شائع تصویری گراف کو جمع کر اپنی جماعت میں پیش کیجئے۔

یہ سمجھانے کی کوشش کیجئے کہ تصویری گراف کیا کیا ظاہر کرتے ہیں؟۔

(2) ایک تصویری گراف (pictograph) کے ذریعہ دی گئی اطلاعات کیلئے کچھ مشق۔

پھول	○○○○○	5
پتھر	○○○	3
پتھر	○	1
پتھر	○○	2
پتھر	○	1
پتھر	○○○○○	5

تصویری گراف کی وضاحت

9.3.1

ایک ہفتے کے مختلف دنوں میں بلب کتنا فروخت ہوا نیچے درج کیا گیا ہے۔

مثال: 1

( = 1 Bulb)

دُنوں کے نام	فروخت ہوئے بلبوں کی تعداد
سوموار	
منگل	
بدھ	
جمعرات	
جمعہ	
سنیچر	
اتوار	

تصویری گراف کو دیکھئے اور مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیجئے۔

- (a) جمعہ کو کتنے بلب فروخت ہوئے۔
- (b) کس دن فروخت کئے گئے بلبوں کی تعداد زیادہ تھی؟ اور یہ کتنی تھی؟
- (c) اگر ایک بلب 8 روپے میں فروخت کیا گیا ہو تو اتوار کو کل کتنے روپے کی فروخت ہوئی؟
- (d) کیا آپ پورے ہفتے ہوئے کل فروخت بلبوں میں اور حاصل روپیوں میں کیسے معلوم کر سکتے ہیں؟
- (e) اگر ایک بڑے ڈبے میں 7 بلب آسکتے ہیں تو اس ہفتے کتنے بڑے ڈبوں کی ضرورت پڑی؟

حل:-

1.8.9

- (a) جمعہ کو فروخت کئے گئے بلبوں کی تعداد 4 ہے۔
- (b) سنیچر کو فروخت کئے گئے بلبوں کی تعداد سب سے زیادہ تھی۔ اس دن 9 بلب فروخت ہوئے۔
- (c) اتوار کو فروخت کئے گئے بلبوں کی تعداد 4 ہے۔
- 8 روپے فی بلب کی شرح سے 4 بلبوں کی قیمت = (4×8) روپیہ = 32 روپے۔
یعنی اتوار کو کل 32 روپے کی بکری ہوئی۔
- (d) پورے ہفتے میں کل 35 بلب فروخت ہوئے اور ان سے حاصل
 $35 \times 8 = 270$ روپیہ ہیں۔
- (e) 7 بلب رکھنے کیلئے 1 ڈبہ (بکس) کی ضرورت ہے۔
اس طرح $35 \div 7 = 5$ ڈبے کی ضرورت ہوگی

مثال 2: سات گاؤں میں جانوروں کی کل تعداد ذیل کے خطی تصویر کے ذریعہ ظاہر کیا گیا ہے۔

ایک تصویر۔ شکل = 10 جانور

گاؤں	جانوروں کی تعداد
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

- (a) کس گاؤں میں جانوروں کی تعداد سب سے کم ہے؟
- (b) گاؤں F میں جانوروں کی تعداد، گاؤں B کے جانوروں کی تعداد سے کتنا زیادہ ہے؟
- (c) کیا گاؤں A اور گاؤں D کے جانوروں کی تعداد گاؤں G میں جانوروں کی تعداد کے برابر ہے؟
- (d) سبھی گاؤں میں مویشیوں کی کل تعداد بتائیے۔

حل:

- (a) گاؤں D میں جانوروں کی تعداد سب سے کم 40 ہے۔
- (b) گاؤں F میں جانوروں کی تعداد، گاؤں B میں جانوروں کی تعداد سے زیادہ ہے۔ $150 - 80 = 70$
- (c) گاؤں A اور گاؤں D میں جانوروں کی کل تعداد $= 60 + 40 = 100$ ہے گاؤں یہ گاؤں G میں جانوروں کی تعداد 100 کے برابر نہیں ہے۔
- (d) سبھی گاؤں کے جانوروں کی کل تعداد $= 60 + 80 + 120 + 40 + 80 + 150 + 110 + 640 =$ ہے۔

سوالنامہ 9.1

- (1) ایک جماعت کے کل طلباء نے حساب کی جانچ امتحان میں مندرجہ ذیل نمبرات حاصل کئے۔ ان حاصل نمبرات کو ملان نشان (Tally mark) کا استعمال کر کے ایک جدول کی صورت میں سجائے۔

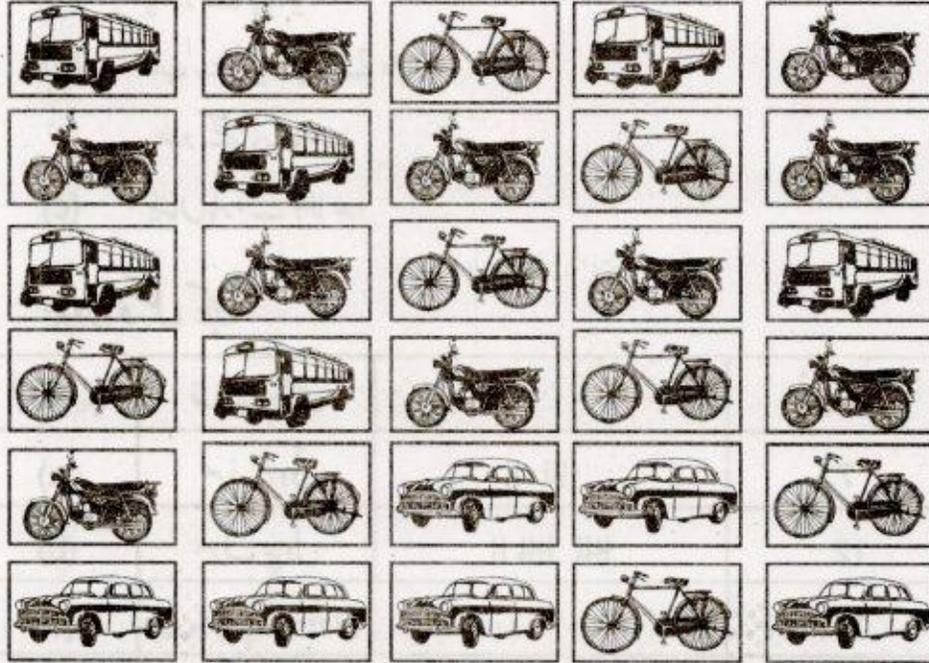
3, 2, 5, 4, 0, 7, 2, 2, 3, 5, 22, 7, 8, 4, 1, 0, 3, 2, 5, 4

ان حاصل نمبر کو میلان نشان کا استعمال کر کے ایک جدول کی صورت میں نظم کیجئے۔

(a) معلوم کیجئے کہ کتنے طلباء نے 6 یا اس سے زائد نمبر حاصل کئے۔

(b) کتنے طلباء نے 4 سے کم نمبر حاصل کئے۔

(2) کلاس VI کے 30 طالب علموں کو جو گاڑی پسند ہے ان کی ان کی تصویر نیچے دی گئی ہیں۔



(a) گاڑیوں کی تصویروں کو میٹان نشانوں کا استعمال کرتے ہوئے ایک جدول میں نظم کیجئے۔

(b) کون سی گاڑی طالب علموں کے ذریعہ زیادہ پسند کیا گیا؟

(3) رادھانے ایک پاسہ (Dice) لیا۔ اس نے پاسے کو 20 بار اچھالا اور ہر ایک حاصل عدد

کو درج ذیل کی طرح لکھا:

5 6 6 3 5 2 3 5 2 4

3 4 6 1 5 6 2 3 5 2

میٹان نشانوں کا استعمال کر کے ایک جدول بنائیے اور ذیل کے سوالوں کے جواب لکھئے۔

(a) سب سے کم بار آنے والا عدد

یہ عدد کتنے بار آیا؟

(b) سب سے زیادہ بار آنے والا عدد

یہ عدد کتنے بار آیا؟

(c) یکساں بار آنے والا عدد

(4) جدول کو مکمل کیجئے

ٹیلی مارک		غذا میں دلچسپی	نمبر ترتیب
7	### ||	صرف روٹی	(a)
12	### ### ||	صرف چاول	(b)
16	.....	دال اور چاول دونوں	(c)
14	.....	روٹی اور چاول دونوں	(d)

(5) کلاس VI کے 30 طالب علموں نے اپنے اپنے خاندان (family) کے افراد کی تعداد

سے متعلق لکھا۔ وہ تعداد نیچے ظاہر کی گئی ہے:

4, 6, 7, 6, 5, 4, 3, 6, 7, 6, 4, 6, 5, 5, 7

7, 4, 5, 6, 4, 6, 5, 4, 7, 5, 3, 6, 4, 5, 3

میلان نشانوں (Tally mark) استعمال کر کے ایک جدول بنائیے۔ اب معلوم کیجئے۔

(a) کتنے خاندان ایسے ہیں جن میں ارکان کی تعداد 7 ہیں۔

(b) کتنے ایسے ہیں جن میں ارکان کی تعداد 3 ہیں۔

(c) کون سی افراد تعداد سب سے زیادہ خاندان کی ہے۔

(6) کسی ہفتے میں ایک کارخانہ کے ذریعہ بنائے گئے قلم کی تعداد ذیل تصویری گراف کے

ذریعہ دکھائی گئی ہے۔

قلم = 1000 تصویر۔

دن	تصویر
سوموار	
منگل	
بدھ	
جمعرات	
جمعہ	
سنچر	

معلوم کیجئے:

(a) کس دن سب سے کم قلم بنایا گیا یہ تعداد کتنی ہے؟

(b) کس دن بنائے گئے قلم کی تعداد سب سے زیادہ تھی؟ یہ کتنے قلم تھے۔

(c) اس ہفتے میں بنائے گئے قلم کی کل تعداد کتنی ہے؟

(7) گیا شہر کے ایک سبزی بازار میں 6 سبزی فروشوں کے ذریعہ فروخت کی گئی سبزی کی

ٹوکریوں کی تعداد درج ذیل تصویری گراف میں ظاہر ہے۔

تصویر = 5 ٹوکریاں

(5)		موہن
		انور
		نزیش
		گوپال
		سُریش

اس تصویری گراف کو دیکھ کر مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیجئے:

- (a) کس سبزی فروش نے سب سے زیادہ سبزی کی ٹوکریاں فروخت کیں؟
- (b) نزیش نے سبزی کی کتنی ٹوکریاں فروخت کی؟
- (c) سب سے کم کتنی ٹوکریاں فروخت ہوئی؟

9.3.2 تصویری گراف کو ظاہر کرنا (Pictographs)

آپ نے روزمرہ کی زندگی میں استعمال ہونے والی کئی چیزوں کی تصویریں ضرور ہی بنائی ہوں گی۔ ان میں کچھ تصویر تو آسانی سے بن جاتی ہیں، کچھ تصویروں کو بنانے میں دشواری بھی ہوتی ہے۔ تصویری گراف یہاں سے اعداد و شمار (آکڑہ) ظاہر کرنا ایک دلچسپ عمل ہے۔ لیکن کسی کسی علامت کو بنا نے میں وقت لگتا ہے۔ ایسی حالت میں ہم آسان علامتوں کا استعمال کر سکتے ہیں۔

ایسے میں ہم ایک تصویر سے کئی چیزوں کو منسلک کر دیتے ہیں۔ جیسے ایک علامت  = 10 طلباء کو ظاہر کر سکتا ہے۔ ہم نے پہلے بھی 10 جانوروں کے لئے تصویر کا استعمال کیا ہے اور ہزار قلم کے لئے

بھی ایک قلم کی تصویر پر کا، ہم اس طرح کے کچھ اور مشق کریں گے۔
مثال: 1: ایک ٹڈل اسکول کی ہر جماعت میں لڑکیوں کی تعداد درج ذیل تصویر دی گرافت (pictograph) کے ذریعہ پیش ہے۔

لڑکیاں = 2

کلاس کا نام	لڑکیوں کی تصویر
I پہلا (پہلا)	
II دوسرا (دوسرا)	
III تیسرا (تیسرا)	
IV چوتھا (چوتھا)	
V پانچواں (پانچواں)	
VI چھٹھا (چھٹھا)	
VII ساتواں (ساتواں)	
VIII آٹھواں (آٹھواں)	

تصویری گراف کو دیکھ کر مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیجئے۔

- (a) کس درجہ میں لڑکیوں کی تعداد سب سے زیادہ ہے؟
(b) کیا کلاس VI میں لڑکیوں کی تعداد کلاس V کے لڑکیوں کی تعداد سے کم ہے؟

- (c) کلاس VII میں کتنی لڑکیاں ہیں؟
 (d) کلاس III سے زیادہ لڑکیاں کس درجہ میں ہے؟

حل :-

- (a) سب سے زیادہ لڑکیاں درجہ I میں ہیں۔
 = 2 لڑکیاں۔ اس لئے اس تصویر میں $2 \times 6 = 12$ لڑکیاں ظاہر ہوتی ہیں
 (b) نہیں کیونکہ کلاس VI میں لڑکیوں کی تعداد $2 \times 4 = 8$ جبکہ کلاس V میں لڑکیوں کی تعداد $2 \times 2 = 4$ ہے۔
 (c) درجہ VIII میں لڑکیوں کی تعداد $2 \times 3 = 6$ ہے۔
 (d) درجہ III سے زیادہ درجہ I میں ہیں۔ کیونکہ درجہ III میں $2 \times 5 = 10$ اور درجہ I میں $2 \times 6 = 12$ لڑکیاں ہیں۔
- مثال 2: شیوہر ضلع کے سات گاؤں میں گتے کی پیداوار (ٹن میں) اس طرح ہے۔

70	:	گاؤں A
100	:	گاؤں B
120	:	گاؤں C
60	:	گاؤں D
40	:	گاؤں E
110	:	گاؤں F
90	:	گاؤں G

⊖ علامت کا استعمال کر کے جو 10 ٹن (کیلوگرام 1000 = 1 ٹن) کو ظاہر کرتا ہے، اس پیداوار کا

ایک تصویری گراف بنائیے اور ذیل کے سوالوں کے جواب دیجئے:

(a) گاؤں F کی پیداوار کو کتنی علامت ظاہر کرتے ہیں؟

(b) کس گاؤں میں پیداوار سب سے زیادہ ہے؟

(c) گاؤں A یا گاؤں D میں سے کس گاؤں میں پیداوار زیادہ ہے؟

حل:

پیداوار ٹن میں	گاؤں
⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖	A
⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖	B
⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖	C
⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖	D
⊖ ⊖ ⊖ ⊖	E
⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖	F
⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖ ⊖	G

(a) گاؤں F کی پیداوار کو 11 علامتیں ظاہر کرتی ہیں۔

(b) C گاؤں میں پیداوار زیادہ سے زیادہ ہے۔

(c) گاؤں A کی پیداوار زیادہ ہے۔

سوالنامہ 9.2

(1) گذشتہ سال کے آخری چار مہینوں میں کسی ہوٹل کیلئے خریدے گئے بجلی کے بلبوں کی تعداد مندرجہ ذیل ہیں۔

مہینہ	بلبوں کی تعداد
ستمبر	45
اکتوبر	60
نومبر	75
دسمبر	15

(2) مندرجہ بالا جدول کو ایک تصویری گراف کے ذریعہ ظاہر کیجئے۔ ایک تصویر کو کتنے بلب کے برابر لیں گے؟
پٹنہ شہر کے ایک ثانوی اسکول (High School) میں پڑھنے والے طالب علموں کی کل تعداد مختلف سالوں میں ذیل کے جدول کے ذریعہ پیش ہیں۔

سال (برس)	طالب علموں کی تعداد
2004	250
2005	300
2006	450
2007	350
2008	400

(A) ایک علامت  کا استعمال کر کے، جو 50 طالب علموں کو ظاہر کرتا ہے، ایک تصویری گراف

بنائیے اور ذیل سوالوں کے جواب دیجئے:

- (a) سال 2006 میں کل طالب علموں کی تعداد کتنے علامت ظاہر کر رہے ہیں؟
- (b) سال 2004 میں کل طالب علموں کی تعداد کو کتنے علامت ظاہر کر رہے ہیں؟
- (B) کوئی اور علامت لیکر، 100 طالب علموں کو ظاہر کرتا ہے ایک تصویری گراف بنائیے۔ ساتھ میں یہ بھی بتائیے کہ کون سی تصویری گراف زیادہ علامت کے لئے بنائیں گے؟
- (3) کسی پانچ گاؤں میں ٹریکٹروں کی تعداد اس طرح ہے:

گاؤں	ٹریکٹروں کی علامتی تعداد
A گاؤں	5
B گاؤں	4
C گاؤں	6
D گاؤں	7
E گاؤں	2

علامت کا استعمال کر کے ایک تصویری گراف بنائیے اور درج ذیل سوالوں کا جواب دیجئے:

- (a) کس گاؤں میں ٹریکٹروں کی تعداد سب سے کم ہے؟
- (b) کس گاؤں میں ٹریکٹروں کی تعداد سب سے زیادہ ہے؟
- (c) پانچوں گاؤں میں کل ملا کر کتنے ٹریکٹر ہیں؟

9.4 بارگراف (Bar Graph)

تصویری گراف بنانے میں وقت لگتا ہے اور ہمیں ایسی علامت سوچنے ہوتے ہیں۔ جو سہل ہیں۔ آئیے اعداد و شمار (آنکڑوں) کو ظاہر کرنے کی ایک ایک قاعدے پر غور کریں۔ ہم ایک برابر چوڑائی افقی یا عمودی ستون (بار) اس طرح سے کھینچیں کہ ان کے بیچ میں یکساں دوری بنی رہے۔ کھینچے گئے ہر ایک بار کی لمبائی دی ہوئی تعداد کے مطابق بنالینے سے یہ اعداد و شمار کو واضح طور سے ظاہر کر پاتا ہے۔ اعداد و شمار کو ظاہر کرنے کا یہ طریقہ بارگراف (Bardiagram) یا ڈنڈا گراف کہلاتا ہے۔

9.4.1 ڈنڈا گراف کی وضاحت

ٹریفک پولس کے ذریعہ پٹنہ کے ڈاک بنگلہ چوراہے پر ایک دن صبح آٹھ بجے سے شام 6 بجے تک گزرنے والی گاڑیوں کی تعداد کا مطالعہ کیا گیا، نیچے دی گئی چارٹ میں ظاہر کیا گیا ہے۔

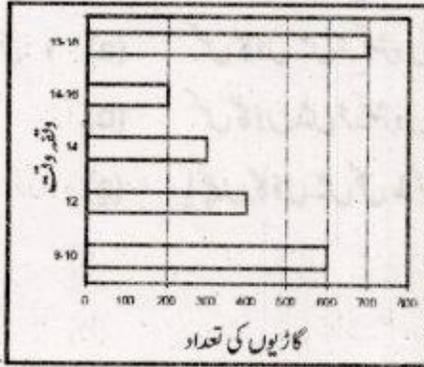
16-18	14-16	12-14	10-12	8-10	وقت
700	200	300	400	600	گاڑیوں کی تعداد

اسے بارگراف کی صورت دو طرح سے پیش کر سکتے ہیں پیش کرنے کے لئے 100 گاڑیوں کو ایک اکائی مان کر علامتی صورت سے، ایک خانے سے ظاہر کیا گیا ہے پیمانہ ہے $100 = 1$ اکائی لمبائی 1

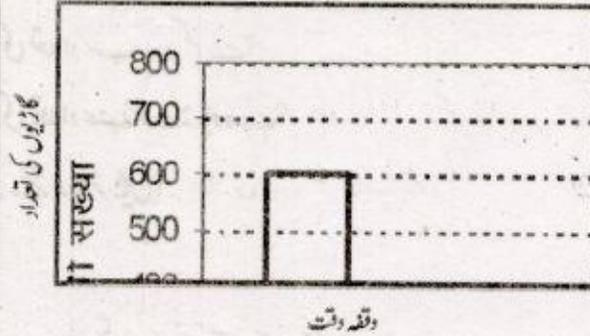
افقی بارگراف

عمودی بارگراف

(Horizontal bar graph)



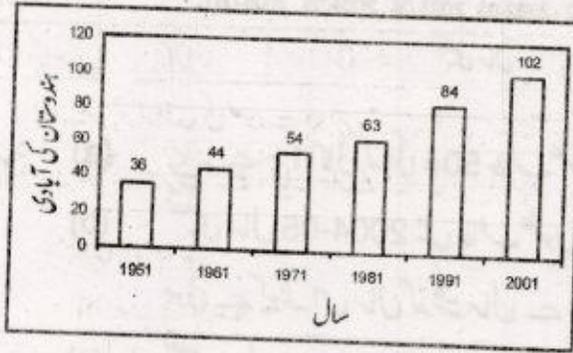
(vertical bar graph)



16 سے 18 بجے کے بیچ کا بار سب سے لمبا ہے اور یہ دکھاتا ہے کہ اس وقت آمد و رفت (ٹریفک) سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ اسی طرح 14 سے 16 بجے کے بیچ کا بار سب سے چھوٹا ہے۔ تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ سب سے کم آمد و رفت (ٹریفک) اسی وقت میں ہوتی ہے۔ اس طرح ہم پاتے ہیں کہ بار گراف دیئے گئے اعداد و شمار کو آسانی سے سمجھنے میں مدد کرتے ہیں۔ اس سے نتیجہ صرف ایک نظر میں نکالا جاسکتا ہے۔

پیمانے کا انتخاب

یہاں ایک بات دھیان دینے کے لائق ہے کہ اگر اعداد و شمار (آکڑوں) میں تعداد بڑی ہوں تو آپ کو ایک الگ پیمانے (scale) کی ضرورت پڑے گی۔ مثال کیلئے ہم بھارت کی آبادی کا مطالعہ کرے تو یہ تعداد کڑوڑوں میں ہے۔ اس لئے اگر آپ ایک 1 اکائی = 1 فرد لیں گے، یا 1000 بھی لیں



گے تو بار کھینچنا ممکن نہیں ہوگا۔ یعنی اس طرح کا پیمانہ چنئے کہ وہ آپ کو کاغذ میں فٹ ہو۔ اس کے لئے 1 اکائی = 10 کروڑ ظاہر کر سکتے ہیں جیسا بار گراف میں لیا گیا ہے۔

مثال: 1

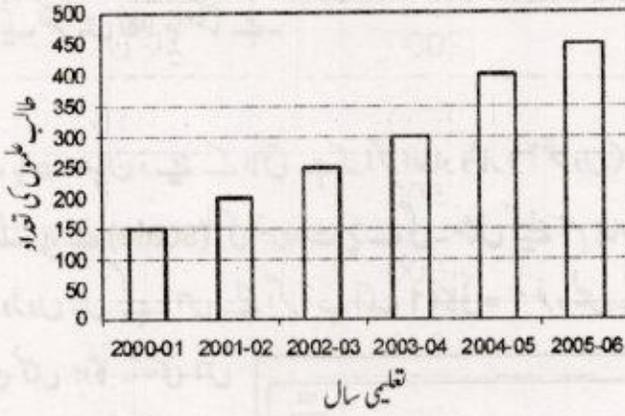
ایک اسکول کے تعلیمی سال 2000-2001 سے 2005-06 تک درجہ VI کے طالب علموں کی تعداد کا ایک بار گراف دیا گیا ہے۔ اسے پڑھئے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجئے:

- (a) اس گراف کا پیمانہ کیا ہے؟
 (b) کس سال میں طالب علموں کی تعداد میں اضافہ سب سے زیادہ ہوا؟

(c) کیا تعلیمی سال 2002-03 میں طالب علموں کی تعداد تعلیمی سال 2001-02 کی

تعداد سے دوگنی ہے؟

1 اکائی لمبائی = 50 طالب علم



پیمانہ ہے:- 11 اکائی لمبائی = 50 طالب علم (a) حل:

تعلیمی سال 2004-05 میں طالب علموں کی تعداد میں سب سے زیادہ اضافہ ہوا ہے (b)

ہوئی ہے کیونکہ اس سال گذشتہ سال سے 100 زائد طالب علم تھے۔

تعلیمی سال 2002-03 میں طالب علموں کی تعداد = 250 (c)

تعلیمی سال 2001-02 میں طالب علموں کی تعداد = 200

$$\frac{250}{200} = \frac{5}{4} = 1 \frac{1}{4} \neq 2$$

یعنی طلب عالموں کی تعداد دوگنی نہیں ہے۔

ڈنڈا گراف کو کھینچنا

آئیے! ایک جدول لیں جو کسی کنبے کی مختلف مدوں میں ہونے والے ماہانہ اخراجات کو ظاہر کرتے

ہیں:

مد-ضمن	خرچ (روپے میں)
مکان کرایہ	2000
کھانا	2500
بجلی	500
تعلیم	1500
سواری	500
گونا گوں	1000

ان اعداد و شمار (آنکڑوں) کو ایک بار گراف کی صورت میں اس طرح ظاہر کیا جاسکتا ہے:

- ایک دوسرے پر عمودی۔ ایک افقی اور ایک عمودی۔
 - افقی خط کے مطابق یکساں دوری پر ضمن (مد) درج کیجئے عمودی خط کے مطابق منسلک خرچ (روپے میں) درج کئے جائیں۔
 - یکساں چوڑائی والے بار بنائیے۔
 - عمودی خط کے مطابق ایک سہولیتی پیمانہ لیجئے۔
- مان لیجئے 1 اکائی لمبائی = 500 روپیہ ہے اور اس کے مطابق متعلق قیمت درج کرنے کیلئے۔
بار کی لمبائی کا اندازہ لیں گے۔

مختلف ضمنوں (مد) کے لئے باریک لمبائی تشکیل کیجئے، جیسا کہ نیچے دکھایا جا رہا ہے۔

مکان کرایہ $4 = 2000 \div 500$ اکائی

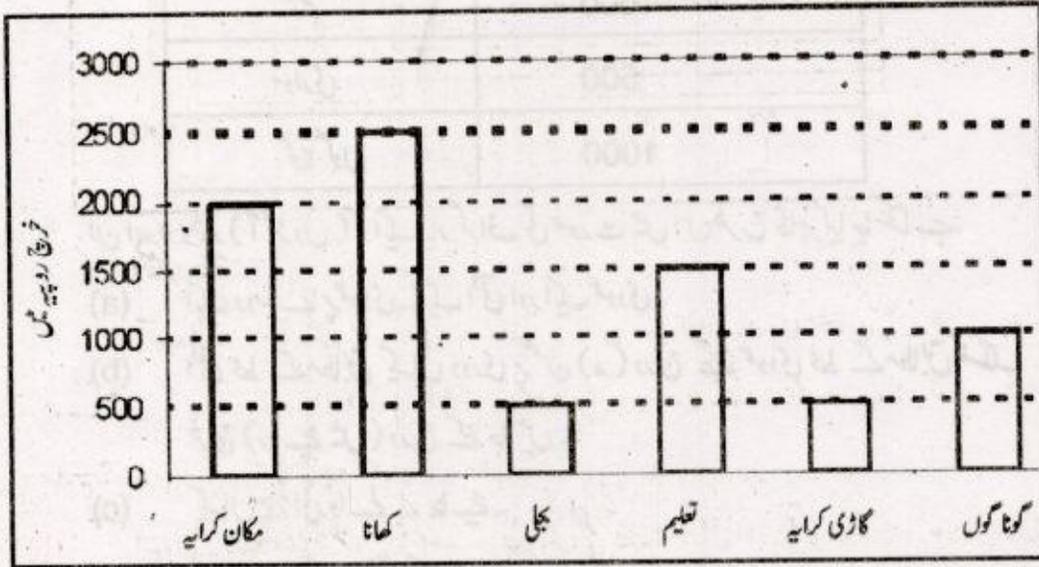
غذا $5 = 2500 \div 500$ اکائی

بجلی $1 = 500 \div 500$ اکائی

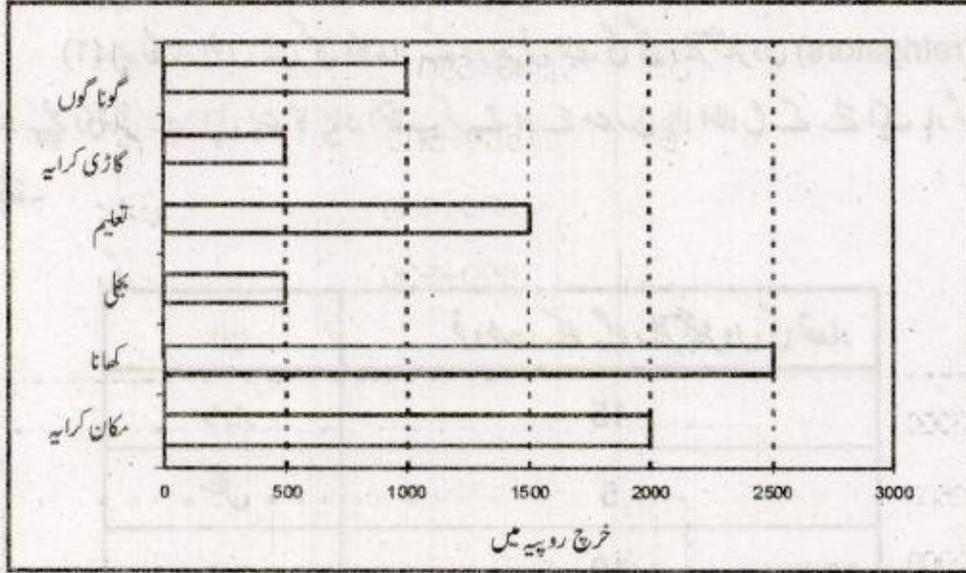
تعلیم $3 = 1500 \div 500$ اکائی

سواری $1 = 500 \div 500$ اکائی

دیگر $2 = 1000 \div 500$ اکائی



انہیں اعداد و شمار (آئٹمز) کو ضمن (مد) اور خرچ ضمن (مد) کی حالتوں کو محور پر باہم بدل کر ذیل کی طرح بھی پیش کیا جاسکتا ہے۔



انہیں کیجئے:

آپ اپنے درجہ میں ایک سروے کیجئے جس میں آپ ان سے کسی مضمون میں ان کی پسند کے بارے میں پوچھ سکتے ہیں، (a) آپ کا پسندیدہ ہیرو، ہیروئن کون ہے (b) آپ کا پسندیدہ رنگ کون سا ہے؟ (c) آپ کا پسندیدہ مضمون کون سا ہے؟

اب ان اعداد و شمار (آئٹمز) کو ایک جدول میں نظم کیجئے اور انہیں ایک بارگراف کے ذریعہ پیش کیجئے۔

سوالنامہ 9.3

(1) چھ لگاتار دنوں میں کسی دکاندار کے ذریعہ فروخت کی گئی ریفریجیٹروں (refrigerators) کی تعداد نیچے دی گئی ہے: اپنی پسند کا پیمانہ انتخاب کرتے ہوئے مندرجہ بالا اطلاع کے لئے ایک بارگراف کھینچئے۔

دن	فروخت کئے گئے ریفریجیٹروں کی تعداد
سوموار	15
منگل	5
بدھ	10
جمعرات	25
جمعہ	15
سنچر	20
اتوار	35

(2) سال 2000 سے 2005 کے دوران ایک کارخانہ کے ذریعہ بنائے کاروں کی تعداد مندرجہ ذیل جدول کے پیش کی گئی ہے:

تیار شدہ کاروں کی تعداد	سال
900	2000
600	2001
1500	2002
1200	2003
1800	2004
2400	2005

ان اعداد و شمار (آئٹمز) کے لئے مناسب پیمانہ چنتے ہوئے ایک بارگراف کھینچئے اور بتائیے۔

- کس سال سب سے زیادہ کاریں بنائی گئی؟
- سال 2000 سے 2005 کے بیچ کل کتنی کاریں بنی؟
- بہار ریاست کے کسی شہر کی آبادی مختلف عمر گروپوں (Age groups) کے مطابق

نیچے جدول میں دیئے گئے ہیں۔

عمر گروپ سالوں میں	1-14	15-29	30-44	45-59	60-74	اور 75 اس سے بچہ
لوگوں کی تعداد	3 لاکھ	2 لاکھ	لاکھ	1 لاکھ	2 لاکھ	25 ہزار
	50 ہزار	50 ہزار	50 ہزار	50 ہزار		

ان اعداد و شمار (آکڑوں) کو مناسب پیمانہ چن کر ایک بار گراف بنائیے اور بتائیے کہ

- (a) کس دو عمر گروپوں کی آبادی برابر ہے۔
- (b) 60 سال اور اس سے زیادہ عمر کے سبھی افراد بزرگ شہری کہلاتے ہیں۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ اس شہر میں کتنے بزرگ شہری ہیں؟
- (4) ایک اسکول کے 150 طالب علموں کا معائنہ اس مقصد کے لئے کیا گیا کہ وہ اپنے خالی وقت میں کس سرگرمیوں کو پسند کرتے ہیں، ذیل اعداد و شمار (آکڑے) حاصل ہوئے۔

پسندیدہ عمل	طالب علموں کی تعداد
کھیلنا	50
کہانی کی کتاب پڑھنا	30
ٹیلی ویژن دیکھنا	35
موسیقی سماعت	20
نقاشی	15

1 اکائی لمبائی = 5 طالب علم کا پیمانہ لیکر ایک بار گراف بنائیے۔ کھینچنے کے علاوہ کون سی سرگرمیاں سب سے زیادہ طالب علموں کے ذریعہ پسند کیا جاتا ہے۔ ہم نے کیا سیکھا:

1. اعداد و شمار (آنکڑوں) سے اطلاع فوری طور پر حاصل کرنے کے لئے انہیں میلان نشانوں کا استعمال کر کے جدول میں ظاہر کیا جاتا ہے۔
2. ہم نے سیکھا کہ آنکڑوں کو تصویری گرافوں اور بار گراف سے ذریعہ ظاہر کے جاسکتا ہے اسے کرنے کا طریقہ بھی ہم نے سیکھا ہے۔ ہم نے یہ بھی جانا کہ تصویری گراف کو صرف دیکھ کر ہی اعداد و شمار (آنکڑوں) متعلق سوالوں کے جواب دیئے جاسکتے ہیں۔
3. ہم نے چرچا کیا کہ کس طرح اعداد و شمار (آنکڑوں) کا ایک بار گراف میں یکساں دوری پر برابر چوڑائی کے بار افقی یا عمودی کی صورت میں کھینچے جاسکتے ہیں۔ ہر ایک بار کی لمبائی مطلوبہ اطلاع کو ظاہر کرتی ہے۔
4. ہم نے بار گراف کے لئے ایک پیمانہ منتخب کرنے کے طریقوں کی بھی چرچا کی مثال کے طور پر
1 اکائی = 5 طالب علم
5. ہم نے بار گراف کو پڑھنے کا مشق بھی کیا ہے ہم نے اس کا تجربہ کر کے نتیجہ نکالنا بھی سیکھا ہے۔

نسبت اور تناسب (Ratio and prportion)

10.1 تمہید:

رینا اور ہمیش نے اپنی اپنی گلکوں میں کچھ روپے جمع کئے تھے۔ آج وہ ان کو گن رہے تھے۔ رینا - ہمیش تمہارے پاس کتنے روپے جمع ہوئے۔؟ ہمیش - کل ملا کر 40 روپیہ اور تمہارے پاس؟ رینا - میرے پاس تو 10 روپے ہی جمع ہوئے۔



ہمیش: ابھی تو شروعات ہے ہم اور روپے جوڑنے کی کوشش کریں گے۔ رینا - تمہارے روپے میرے روپے سے کم ہیں۔ ذرا دیکھیں تو کتنے کم ہیں؟

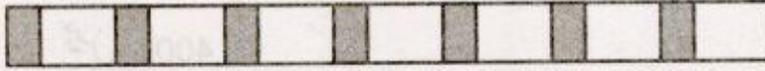
$$40 - 10 = 30 \text{ روپے۔}$$

رینا - تم ٹھیک کہتے ہو میرے پاس تم سے تیس روپے کم ہیں۔ ارے! ہمیش 10 کے پہاڑے میں 10، 40 کو 4 بار ضرب کرنے پر آتا ہے۔ اگر میں کہوں کہ تمہارے پاس میرے سے 4 گنا پیسے ہیں تو کیا ٹھیک ہوں؟

کیا رینا ٹھیک کہہ رہی ہے؟

اگر ہم ایک پنسل اور ایک مٹانے والے ربر کے ٹکڑے کی لمبائی کا موازنہ کرنا چاہیں تو دونوں لمبائیوں میں فرق کے ذریعہ موازنہ کرنا مناسب نہیں ہوگا۔ پنسل کی لمبائی 18 سینٹی میٹر ہوتی ہے جو کہ ربر کی

لمبائی سے بہت زیادہ ہے اگر ہم پنسل کی لمبائی کے برابر ایک کے پیچھے جوڑ - جوڑ کر ربر کی ایک قطار بنادیں تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ 5 سے 6 ربر کی کل لمبائی ایک پنسل کی لمبائی کے برابر ہیں۔



یعنی ایک پنسل کی لمبائی ربر کی کل لمبائی کے 5 سے 6 گنا کے بچ ہوتی ہے اس طرح ایک ٹرک (لاری) قیمت 6,00,000 روپے ہیں اور ایک موٹر سائیکل کی قیمت 50,000 روپے ہیں۔ ٹرک (لاری) کی قیمت موٹر سائیکل سے کتنا گنا زیادہ ہے۔

$$\text{تقسیم کے ذریعہ موازنہ کرنے پر} \quad \frac{12}{1} = \frac{6,00,000}{50,000}$$

اس طرح ٹرک (لاری) کی قیمت موٹر سائیکل کے قیمت کا 12 گنا ہوا۔ اس طرح کچھ حالتوں میں تقسیم کے ذریعہ موازنہ، تفریق کے ذریعہ موازنہ سے بہتر ہوتی ہے۔ تقسیم کے ذریعہ موازنہ کو ہی نسبت کہا جاتا ہے اور اسے ہم علامتی نشان ' : ' کے ذریعہ ظاہر کرتے ہیں۔ جیسے: ٹرک اور موٹر سائیکل کی قیمتوں کی نسبت 12:1 ہے

ٹرک (لاری) کی قیمت موٹر سائیکل کے قیمت کا 12 گنا ہے تو اسے ہم اس طرح بھی کہہ سکتے ہیں کہ موٹر سائیکل کی قیمت ٹرک کی قیمت کا $\frac{1}{12}$ ہے۔

آپ بھی ان رقموں کے صحیح نسبت لکھئے:

(1) سالانہ امتحان میں حاصل شدہ نمبر (2) ایک کیوئل گیہوں کی قیمت-1200 روپے

سمیر- 300 ایک کیوئل مکا کی قیمت-900 روپے

جیمس 400

(3) پٹنہ سے راجکیر کی دوری 100 کیلو میٹر۔

پٹنہ سے بتیا کی دوری 200 کیلو میٹر۔

(4) ایک جماعت میں 30 لڑکے اور 20 لڑکیاں ہیں لڑکوں کی تعداد کا لڑکیوں کی تعداد میں کیا نسبت ہے؟
نسبت اور اکائی:

ٹیٹا کا قد 135 سینٹی میٹر ہے اور مینا کا قد 1.5 میٹر، موہن نے تناسب کے بارے میں پڑھا

تھا کہ اس نے ٹیٹا اور مینا کا تناسب نکالنا شروع کیا۔

ٹیٹا کا قد = 135 سینٹی میٹر

مینا کا قد = 1.5 میٹر

$$\text{موہن اسے اس طرح لکھتا ہے} \quad = \frac{135}{1.5} = \frac{1350}{15} = \frac{90}{1}$$

کیا موہن نے صحیح صورت میں لکھا ہے؟ 90 : 1

موہن کی غلطی کو آپ ٹھیک کیجئے۔

(دو رقموں کے صحیح تناسب نکالتے وقت دونوں رقموں کا ایک ہی اکائی میں ہونا ضروری ہے۔)

ایک دیگر مثال:

بھیم اور الیاس بازار سے کچھ کیلے لیکر آتا ہے۔ بھیم $\frac{1}{2}$ درجن کیلے کھا جاتا ہے۔ اور الیاس

3 کیلے کھاتا ہے۔ اب اگر آپ کو دونوں کے ذریعہ کھائے گئے کیلوں کا نسبت نکالنا ہو تو پہلے بھیم کے ذریعہ کھائے گئے $\frac{1}{2}$ درجن کیلوں کو کھلے کیلوں میں تبدیل کریں۔ اس لئے بھیم کے ذریعہ کھائے گئے کیلے کیلے $= \frac{1}{2} \times 12 = 6$ کیلے

اب اکائی یکساں ایک ہونے پر ہم بھیم و الیاس کے ذریعہ کھائے گئے کیلوں کا موازنہ کر سکتے ہیں۔ بھیم کے ذریعہ کھائے گئے کیلے: الیاس کے ذریعہ کھائے گئے کیلے۔

$$= 6 : 3$$

$$= 2 : 1 \text{ (آسان نسبت)}$$

رینا نے اسے اس طرح کیا

$$= \frac{1}{2} \text{ درجن کیلے بھیم کے ذریعہ کھائے گئے کیلے درجن}$$

$$\text{الیاس کے ذریعہ کھائے گئے کیلے } 3 \text{ کیلے} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \text{ درجن}$$

$$\text{بھیم اور الیاس کے ذریعہ کھائے گئے کیلوں کا نسبت} = \frac{1}{2} : \frac{1}{4}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{4}{1} = 2 : 1$$

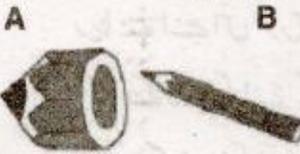
چونکہ بھیم نے $\frac{1}{2}$ درجن کیلے کھائے تھے یعنی الیاس کے ذریعہ کھائے گئے کیلو کو درجن کی اکائی میں بدل دیا۔ ہم درجن کو کیلے کی تعداد میں بدل کر یا کیلوں کی تعداد کو درجن میں بدل کر صحیح نسبت نکال سکتے ہیں۔ خود سے کریں:

1- ہمیش دن میں 4 گھنٹے پڑھائی کرتا ہے اور لکچھمی دن بھر میں 180 منٹ پڑھائی کرتی ہے تو

بتائیے کہ ہمیش و لکچھمی کے ذریعہ پڑھائی میں لگائے گئے وقت کا نسبت کیا ہوگا؟

(گھنٹہ 1 = منٹ 60)

2- ایک اسکول میں ایک برس میں 73 چھٹیاں (تعطیل) بنتی ہے۔ چھٹیوں کا سال کے کل دنوں کا تناسب معلوم کیجئے۔ (دن = 365 سال = 1)



نسبت کا استعمال:

ہم نسبت کے تصور کا استعمال روزمرہ کی زندگی میں بہت آہستوں میں بغیر جانے ہی کرتے ہیں۔

شکل A اور B کا موازنہ کریں شکل A شکل B سے زیادہ

لگتی ہے کیوں؟

شکل B میں ٹانگیں، باقی جسم کے مقابلے میں زیادہ لمبی ہے۔

شکل B غیر فطری اس لئے لگتی ہے کیونکہ ہم ٹانگوں اور جسم کے دیگر

حصوں کی لمبائی میں ایک خاص نسبت کی امید رکھتے ہیں۔

تصویر میں بنی دونوں پنسلوں کا موازنہ کیجئے۔ کیا پہلی پنسل

دیکھنے میں پوری پنسل لگتی ہے۔؟ نہیں، وجہ یہ ہے کہ پنسل کی لمبائی اور موٹائی میں صحیح نسبت نہیں ہے

برابر نسبت یا مساوی نسبت

ہم الگ الگ حالتوں میں ایک جیسی نسبت دیکھ سکتے ہیں۔

جیسے۔ ایک کنبے میں 6 مرد و 4 عورتیں ہیں تو مرد اور عورتوں کی نسبت

$$\frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 3:2$$

ایک کمرے کی لمبائی 30 میٹر اور اس کی چوڑائی 20 میٹر ہے۔ یعنی کمرے کی لمبائی سے چوڑائی

$$= \frac{30}{20} = 3:2$$

سے نسبت

دونوں ہی مثالوں میں نسبت 3:2 ہیں۔