بِسۡمِ اللّٰہِ الرَّحۡمٰنِ الرَّحِیۡمِ ○

ریاضی

5

پنجاب کریکولم اینڈ ٹیکسٹ بک بورڈ، لاہور

جملہ حقوق بحق پنجاب کریکولم اینڈ ٹیکسٹ بک بورڈ، لاہور محفوظ ہیں۔

اس کتاب کا کوئی حصہ نقل یا ترجمہ نہیں کیا جا سکتا اور نہ ہی اسے ٹیسٹ پیپرز، گائیڈ بکس، خلاصہ جات، نوٹس یا امدادی کُتب کی تیاری میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔

فہرست

نمبر شمار	عنوانات	صفحہ
1	اعداد اور حسابی عوامل	1
2	عادِ اعظم اور ذو اضعاف اقل	18
3	کسور	28
4	کسورِ اعشاریہ اور فی صد	42
5	فاصلہ، وقت اور درجہ حرارت	67
6	اکائی کا قاعدہ	89
7	جیومیٹری	100
8	احاطہ اور رقبہ	118
9	معلوماتی معاملات	127
	جوابات	148

مصنفین
- ڈاکٹر شفیق الرحمٰن، اسسٹنٹ پروفیسر، آئی ای آر، پنجاب یونیورسٹی، لاہور
- ڈاکٹر محمد عظیم، فزیومیٹریشین، پی ای سی، لاہور
- محمد اشفاق بیگ، سینئر ماہر مضمون (ریٹائرڈ)، سائنس ایجوکیشن پراجیکٹ، فیصل ٹاؤن، لاہور
- محمد اختر شیرانی، ماہر مضمون، پنجاب کریکولم اینڈ ٹیکسٹ بک بورڈ، لاہور

مترجم
- محمد اشفاق بیگ، سینئر ماہر مضمون (ریٹائرڈ)، سائنس ایجوکیشن پراجیکٹ، فیصل ٹاؤن، لاہور

مدیر
- فہیم حسین، سینئر ماہر مضمون، پنجاب کریکولم اینڈ ٹیکسٹ بک بورڈ، لاہور

جائزہ کمیٹی
- پروفیسر ڈاکٹر اکبر علی (ریٹائرڈ)، آئی ای آر، پنجاب یونیورسٹی، لاہور
- محمد منیر، سائنس ٹیچر (ریٹائرڈ)، سینٹ انتھونی ہائی سکول، لارنس روڈ، لاہور

جائزہ کمیٹی برائے این او سی
- پروفیسر ڈاکٹر عبدالروف شکوری (چیئر پرسن، ایپکس کمیٹی، ممبر بی او جی، پی سی ٹی بی)، ڈائریکٹر سکول آف بیالوجیکل سائنسز، پنجاب یونیورسٹی، لاہور
- محمد شکور (ممبر بی او جی، پی سی ٹی بی)، پرنسپل (ریٹائرڈ) کریسنٹ ماڈل ہائیر سیکنڈری سکول، لاہور

نگرانِ طباعت
- محمد اختر شیرانی (ماہر مضمون)
- مدیحہ محمود (ماہر مضمون) **آرٹسٹ** عائشہ وحید

یونٹ 1 اعداد اور حسابی عوامل

1.1 ایک بلین (Billion) تک اعداد

1.1.1 ایک بلین (Billion) تک اعداد کو ہندسوں اور الفاظ میں پڑھنا

بین الاقوامی مقامی قیمت کے نظام میں اعداد میں دائیں طرف سے ہر تین ہندسوں کے بعد کوما (comma) لگایا جاتا ہے۔
ہم ایک سو ملین (million) یعنی 100,000,000 کے تصور کے بارے میں چوتھی جماعت میں پہلے ہی پڑھ چکے ہیں۔
اب ہم ایک قدم آگے بڑھتے ہیں اور ایک بلین کے تصور کو سیکھتے ہیں۔

ہم جانتے ہیں کہ:

- 9 ہندسوں کا سب سے چھوٹا عدد 100,000,000 ہے۔
  یعنی ایک سو ملین (million)
- 9 ہندسوں کا سب سے بڑا عدد 999,999,999 ہے۔
  یعنی نو سو ننانوے ملین نو سو ننانوے ہزار نو سو ننانوے

جب ہم سب سے بڑے نو ہندسی عدد میں ایک جمع کریں تو ہمیں ایک بلین حاصل ہوتا ہے۔ یعنی

999,999,999 + 1 = 1,000,000,000

ایک بلین = 1,000,000,000

اسی طرح ایک ہزار ملین = ایک بلین

یعنی 1,000 ملین = 1,000,000,000

بلین	ملین			ہزار			اکائیاں		
ایک بلین	سو ملین	دس ملین	ملین	سو ہزار	دس ہزار	ہزار	سو	دس	اکائی
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

مندرجہ ذیل مثالیں ایک بلین کے تصور کی وضاحت کرتی ہیں:

مثال 1

مندرجہ ذیل اعداد کو پڑھیں اور ان کو الفاظ میں لکھیں:

i. 13,560,435   ii. 435,714,901

iii. 231,732,786   iv. 131,234,500

v. 1,000,000,000

حل:

i. 13,560,435 تیرہ ملین، پانچ سو ساٹھ ہزار، چار سو پینتیس

ii. 435,714,901 چار سو پینتیس ملین، سات سو چودہ ہزار، نو سو ایک

iii. 231,732,786 دو سو اکتیس ملین، سات سو بتیس ہزار، سات سو چھیاسی

iv. 131,234,500 ایک سو اکتیس ملین، دو سو چونتیس ہزار، پانچ سو

v. 1,000,000,000 ایک بلین

1.1.2 ایک بلین تک کے اعداد کو ہندسوں میں اور الفاظ میں لکھنا

مثال 2

مندرجہ ذیل اعداد کو ہندسوں میں لکھیں:

i. پچیس ملین، تین سو پچیس ہزار، ایک سو پندرہ۔

ii. چار سو اکسٹھ ملین، ایک سو ہزار، سات سو بیاسی۔

iii. چھے سو اکیس ملین، دو سو چونتیس ہزار، پانچ سو ایک۔

iv. سات سو چھیاسی ملین، چار سو چوالیس ہزار، ایک سو گیارہ۔

v. ایک بلین

حل:

.i	پچیس ملین، تین سو پچیس ہزار، ایک سو پندرہ۔	25,325,115
.ii	چار سو اکسٹھ ملین، ایک سو ہزار، سات سو بیاسی۔	461,100,782
.iii	چھے سو اکیس ملین، دو سو چونتیس ہزار، پانچ سو ایک۔	621,234,501
.iv	سات سو چھیاسی ملین، چار سو چوالیس ہزار، ایک سو گیارہ۔	786,444,111
.v	ایک بلین	1,000,000,000

مشق 1.1

1- مندرجہ ذیل اعداد کو پڑھیں اور اُن کو الفاظ میں لکھیں:

.i	23,123,405	.ii	340,365,901
.iii	231,700,321	.iv	987,212,907
.v	975,000,864	.vi	1,000,000,000

2- مندرجہ ذیل اعداد کو ہندسوں میں لکھیں:

.i پچھتر ملین، چار سو بیس ہزار، سات سو چودہ۔

.ii پانچ سو سولہ ملین، دو سو چوراسی ہزار، سات سو۔

.iii نو سو بارہ ملین، پانچ سو ایک۔

.iv دو سو پچاس ملین، تین سو چوہتّر ہزار، چھے سو گیارہ۔

.v پانچ سو ملین۔

.vi نو سو ننانوے ملین، نو سو ننانوے ہزار، نو سو ننانوے

.vii ایک بلین۔

1.2 جمع اور تفریق

1.2.1 باقاعدہ اور بے قاعدہ اعداد کی جمع

7، 8، یا 9 ہندسی اعداد کی جمع اسی طرح ہے جیسے 6 ہندسی اعداد کی جمع۔ اکائیاں، ہزار اور ملین کی جگہ بالترتیب اکائیاں، ہزار اور ملین کے نیچے ہونی چاہیے۔ کوموں کی جگہ بھی متعلقہ کوموں کے نیچے ہونی چاہیے۔

اہم نوٹ
باقاعدہ عدد سے مراد ایسا عدد ہے جو ایک یا ایک سے زیادہ وقفوں میں لکھا جاتا ہے۔
بے قاعدہ عدد خود مختار عدد ہوتا ہے جو بغیر وقفوں کے لکھا جاتا ہے۔

مندرجہ ذیل مثالوں پر غور کریں:

مثال 3 31,700,621 اور 3,923,405 کو جمع کریں:

حل

		①				①				
	3	1	,	7	0	0	,	6	2	1
+		3	,	9	2	3	,	4	0	5
	3	5	,	6	2	4	,	0	2	6

مثال 4 671,508,628 اور 29,423,232 کو جمع کریں:

حل

	①	①				①			①		
	6	7	1	,	5	0	8	,	6	2	8
+		2	9	,	4	2	3	,	2	3	2
	7	0	0	,	9	3	1	,	8	6	0

مثال 5 543234567 اور 382946578 کو جمع کریں:

حل

	①		①		①	①	①	①	
	5	4	3	2	3	4	5	6	7
+	3	8	2	9	4	6	5	7	8
	9	2	6	1	8	1	1	4	5

مشق 1.2

مندرجہ ذیل کو حل کریں:

1. 7,212,907 + 325,115
2. 4,678,478 + 325,115
3. 12,601,504 + 8,527,319
4. 87,444,568 + 8,027,313
5. 103907212 + 41115325
6. 294,458,198 + 48,165,305
7. 1,787,092 + 774,884
8. 444,333,777 + 41,347,081
9. 896092787 + 84884674

مندرجہ ذیل کو جمع کریں:

10. 832,412 اور 10,234,781
11. 1304203 اور 634780315
12. 42,564,760 اور 563,191,782
13. 14,219,216 اور 564,710,410
14. 3265816 اور 786890326
15. 52,782,153 اور 672,678,016

1.2.2 باقاعدہ اور بے قاعدہ اعداد کی تفریق

7، 8، یا 9 ہندسی اعداد کی تفریق اسی طرح ہے جس طرح 6 ہندسی اعداد کی تفریق۔ اکائیاں، ہزار اور ملین کی جگہ بالترتیب اکائیاں، ہزار اور ملین کے نیچے ہونی چاہیے۔ کوموں کی جگہ متعلقہ کوموں کے نیچے ہونی چاہیے۔

مندرجہ ذیل مثالوں پر غور کریں۔

مثال 6

4,700,621 کو 25,623,805 میں سے تفریق کریں:

حل

		4	⑩			7	⑩	
	2	~~5~~	, 6	2	3	, ~~8~~	0	5
−		4	, 7	0	0	, 6	2	1
	2	0	, 9	2	3	, 1	8	4

مثال 7

29423232 کو 671508628 میں سے تفریق کریں:

حل

		6	⑩	4	⑩		5	⑩	
	6	~~7~~	1	~~5~~	0	8	~~6~~	2	8
−		2	9	4	2	3	2	3	2
	6	4	2	0	8	5	3	9	6

مشق 1.3

مندرجہ ذیل کو حل کریں:

.1 6,424,907 − 325,015

.2 4,678,478 − 725,615

.3 29,661,747 − 8,527,319

.4 45,470,561 − 8,027,313

.5 674,526,266 − 46,175,325

.6 257,708,198 − 4,816,805

.7 8,556,875 − 774,884

.8 346240317 − 41347081

.9 597092787 − 54884664

مندرجہ ذیل کو تفریق کریں:

.10 10,234,781 میں سے 832,412 کو

.11 972,678,016 میں سے 63,780,315 کو

.12 42,564,760 میں سے 7,165,816 کو

.13 786,890,326 میں سے 14,219,216 کو

.14 563191782 میں سے 34710410 کو

.15 52782153 میں سے 4304203 کو

1.3 ضرب اور تقسیم

1.3.1 6 ہندسی اعداد تک کی 10، 100، اور 1000 سے ضرب

عدد 214,455 کی 10، 100، 1000 سے حاصل ضرب کی نیچے وضاحت کی گئی ہے:

$214455 \times 10 = 2144550$

$214455 \times 100 = 21445500$

$214455 \times 1000 = 214455000$

ہم صرف حاصلِ ضرب کے دائیں طرف اتنے صفر لگا سکتے ہیں جتنے صفر ضرب دہندہ (ضرب دینے والے عدد) میں ہوتے ہیں۔

1.3.2 6 ہندسی اعداد تک کی 2 ہندسی اور 3 ہندسی اعداد سے ضرب

مثال 8

254,268 کو 45 سے ضرب دیں۔

حل

		2	5	4	2	6	8
					×	4	5
	1	2	7	1	3	4	0
1	0	1	7	0	7	2	0
1	1	4	4	2	0	6	0

مثال 9

154,205 کو 241 سے ضرب دیں۔

حل

		1	5	4	2	0	5
				×	2	4	1
		1	5	4	2	0	5
	6	1	6	8	2	0	0
3	0	8	4	1	0	0	0
3	7	1	6	3	4	0	5

مشق 1.4

ضرب دیں:

1. 345,627 کو 10 سے
2. 245,842 کو 100 سے
3. 258,961 کو 1000 سے
4. 346,758 کو 45 سے
5. 546,738 کو 65 سے
6. 534,070 کو 60 سے
7. 243,798 کو 231 سے
8. 234,587 کو 403 سے
9. 349,876 کو 806 سے
10. 454,776 کو 342 سے

1.3.3 6 ہندسی اعداد تک کی 2 ہندسی اور 3 ہندسی اعداد سے تقسیم

مثال 10

876,986 کو 24 سے تقسیم کریں۔

خارج قسمت اور باقی بھی لکھیں۔

حل $876,986 \div 24$

```
        3  6  5  4  1
24 )  8  7  6  9  8  6
     -7  2
      1  5  6
     -1  4  4
         1  2  9
      -  1  2  0
               9  8
            -  9  6
                  2  6
               -  2  4
                     2
```

خارج قسمت = 36541

باقی = 2

مثال 11

453,674 کو 125 سے تقسیم کریں۔

خارج قسمت اور باقی بھی لکھیں۔

حل $453,674 \div 125$

```
           3  6  2  9
125 )  4  5  3  6  7  4
      -3  7  5
          7  8  6
       -  7  5  0
             3  6  7
          -  2  5  0
             1  1  7  4
          -  1  1  2  5
                   4  9
```

خارج قسمت = 3629

باقی = 49

مشق 1.5

تقسیم کریں نیز خارج قسمت اور باقی بھی لکھیں:

1. 345673 کو 13 سے
2. 267893 کو 15 سے
3. 234561 کو 26 سے
4. 346758 کو 45 سے
5. 546738 کو 65 سے
6. 535570 کو 231 سے
7. 243798 کو 231 سے
8. 675321 کو 403 سے
9. 349876 کو 215 سے
10. 454776 کو 342 سے

1.3.4 جمع، تفریق اور ضرب، تقسیم کے مخلوط عوامل کا استعمال

• جمع اور تفریق کے مخلوط عوامل

جمع اور تفریق کے مخلوط عوامل میں ہم ہمیشہ جمع کے عمل کو پہلے اور تفریق کے عمل کو بعد میں کرتے ہیں۔

اب ہم جمع اور تفریق کے عوامل کو مندرجہ ذیل طریقہ سے مختصر کرتے ہیں۔

(i) $92 + 35 - 62$ (ii) $92 - 62 + 35$

(i) $92 + 35 - 62$

$= 127 - 62$ (کیوں کہ $92 + 35 = 127$)

$= 65$

(ii) $92 - 62 + 35$

$= 92 + 35 - 62$ (اعداد کی ترتیب تبدیل کرنے سے)

$= 127 - 62$ (کیوں کہ $92 + 35 = 127$)

$= 65$

مثال 12 مختصر کریں:

(i) $78 + 20 - 43$ (ii) $89 - 50 + 27$

حل

(i) $78 + 20 - 43$

$= 98 - 43$ (کیوں کہ $78 + 20 = 98$)

$= 55$

(ii) $89 - 50 + 27$

$= 89 + 27 - 50$ (اعداد کی ترتیب تبدیل کرنے سے)

$= 116 - 50$ (کیوں کہ $89 + 27 = 116$)

$= 66$

• ضرب اور تقسیم کے مخلوط عوامل

آئیں ہم $92 \div 4 \times 7$ کو حل کریں:

$$
\begin{aligned}
& 92 \div 4 \times 7 \\
&= 23 \times 7 \qquad (\text{کیوں کہ } 92 \div 4 = 23) \\
&= 161
\end{aligned}
$$

اوپر والی مثال کو اس طرح مختصر نہیں کیا جا سکتا:

$$
\begin{aligned}
& 92 \div 4 \times 7 \\
&= 92 \div 28 \\
&= 92 \times \frac{1}{28}
\end{aligned}
$$

نوٹ:	ضرب اور تقسیم کے مخلوط عوامل میں ہم ہمیشہ پہلے تقسیم اور بعد میں ضرب کے عمل کو کرتے ہیں۔

مثال 13 مختصر کریں:

i. $75 \div 15 \times 8$ ii. $25 \times 15 \div 3$

حل

i.
$$
\begin{aligned}
& 75 \div 15 \times 8 \\
&= \underline{75 \div 15} \times 8 \\
&= 5 \times 8 \\
&= 40
\end{aligned}
$$

ii.
$$
\begin{aligned}
& 25 \times 15 \div 3 \\
&= 25 \times \underline{15 \div 3} \\
&= 25 \times 5 \\
&= 125
\end{aligned}
$$

مشق 1.6

حل کریں:

1. $72 - 50 + 12$
2. $45 + 44 - 28$
3. $56 - 22 + 21$
4. $76 - 44 + 27$
5. $78 - 70 + 27$
6. $89 + 40 - 20$
7. $98 + 23 - 10$
8. $24 \div 4 \times 6$
9. $56 \div 7 \times 9$
10. $12 \times 32 \div 8$
11. $3 \times 44 \div 4$
12. $72 \div 9 \times 8$
13. $99 \div 11 \times 4$
14. $15 \times 100 \div 10$
15. $28 \div 4 \times 8$

1.3.5 جمع، تفریق اور ضرب، تقسیم کے مخلوط عوامل سے متعلق روزمرہ زندگی سے عبارتی سوالات کا حل

مثال 14 علی نے اپنے والدین سے 30 روپے عیدی وصول کی اور اپنے چچا سے 20 روپے عیدی لی۔ اس نے کل کتنی رقم وصول کی؟

حل

عیدی اپنے والدین سے وصول کی = 30 روپے

اپنے چچا سے وصول کی = 20 روپے

اس کی عیدی کی کل رقم = 30 + 20 = 50 روپے

مثال 15 اگر ایک کتاب کی قیمت 25 روپے ہو تو ایسی 6 کتابوں کی کتنی قیمت ہوگی؟

حل

ایک کتاب کی قیمت = 25 روپے

ایسی 6 کتابوں کی قیمت = 25×6 روپے

= 150 روپے

مشق 1.7

1- اسلم کی ماہانہ آمدنی 12,600 روپے ہے اور اس کے والد کی آمدنی 21,000 روپے ہے۔ ان کی کل آمدنی معلوم کریں۔

2- شعیب نے اپنے والدین سے 100 روپے عیدی وصول کی اور 70 روپے اپنے بڑے بھائی سے وصول کی۔ اس نے کل کتنی رقم حاصل کی۔

3- ایک دکاندار نے 320 پنسلیں خریدیں اور ان میں اس نے 250 پنسلیں بیچ دیں۔ کتنی پنسلیں باقی بچیں؟

4- بجلی کے ایک صارف نے ایک مہینے میں 160 یونٹ بجلی صرف کی۔ اگر بجلی 7 روپے فی یونٹ ہو تو اس کا اُس مہینے کا بل کتنا ہوگا؟

5- اگر 15 گیندوں کی قیمت 300 روپے ہو تو ایک گیند کی قیمت معلوم کریں۔

6- اگر ایک کتاب 45 روپے میں خریدی جا سکتی ہو تو ایسی 5 کتابیں کتنے میں خریدی جائیں گی؟

1.4 عمل کی ترتیب - اصول BODMAS

1.4.1 BODMAS اصول کی پہچان صرف بریکٹ ( ) کے استعمال سے

BODMAS ایک فائدہ مند اصول ہے جو ہمیں بتاتا ہے کہ کون سا ریاضیاتی عمل پہلے کرنا ہے۔ یہ اصول صحیح جواب معلوم کرنے میں ہماری مدد کرتا ہے۔

BODMAS اصول

B	بریکٹ ( ) کو ظاہر کرتا ہے۔	( )
O	of کے عمل کو ظاہر کرتا ہے۔	Of
D	تقسیم کے عمل کو ظاہر کرتا ہے۔	÷
M	ضرب کے عمل کو ظاہر کرتا ہے۔	×
A	جمع کے عمل کو ظاہر کرتا ہے۔	+
S	تفریق کے عمل کو ظاہر کرتا ہے۔	−

عوامل کی ترتیب درج ذیل ہے:

( ), of, ÷, ×, +, −

مثال 16 حل کریں:

$$(20 - 12) \div 4 \times 5$$

حل

$(20 - 12) \div 4 \times 5$

$= 8 \div 4 \times 5$ (بریکٹ کو ختم کرنے سے)

$= 2 \times 5$ (تقسیم کا عمل کرنے سے)

$= 10$ (ضرب کا عمل کرنے سے)

1.4.2 BODMAS اصول کے استعمال سے مخلوط عوامل کرنا

مثال 17 حل کریں:

i. $(3+2)$ of $4 \div 2 \times 4$

ii. $10 + 20 \div 5 \times (8-5)$

حل

i. $(3+2)$ of $4 \div 2 \times 4$

$= 5$ of $4 \div 2 \times 4$

$= 20 \div 2 \times 4$

$= 10 \times 4$

$= 40$

ii. $10 + 20 \div 5 \times (8-5)$

$= 10 + 20 \div 5 \times 3$

$= 10 + 4 \times 3$

$= 10 + 12$

$= 22$

مشق 1.8

حل کریں:

1. $20 \times 12 \div 8$
2. $24 \div 4 + 10$ of $5 - 2$
3. $98 \div 7 + 26$
4. $(18 \times 5) \div 15 + 5$
5. $(36+8) \times 12 \div 4 - 18$
6. $(30 \div 3)$ of $8 + 6 - 12$
7. $(3 \times 44) \div 4$
8. $3 \times (44 \div 4) - 6$
9. $9 + (64 \div 16) \times 3 - 21$
10. $(12 \times 5) \div 5 + 4$
11. $(65 \div 5) \times 2 + 15 - 20$
12. $12 + (18 \div 6) \times 5 - 5$

1.4.3 تقسیمی اصولوں کی پڑتال

آئیں ہم مندرجہ ذیل مثالوں کی مدد سے تقسیمی اصولوں کی پڑتال کریں۔

مثال 18 مندرجہ ذیل مثالوں میں سے ہر ایک کی مدد سے تقسیمی اصولوں کی پڑتال کریں:

i. $4 \times (7+3) = (4 \times 7) + (4 \times 3)$

ii. $(8+6) \times 5 = (8 \times 5) + (6 \times 5)$

iii. $11 \times (5-2) = (11 \times 5) - (11 \times 2)$

حل

i. $4 \times (7 + 3) = (4 \times 7) + (4 \times 3)$

$$\begin{aligned} \text{L.H.S.} &= 4 \times (7 + 3) \\ &= 4 \times 10 \\ &= 40 \quad \text{..............................(a)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{R.H.S.} &= (4 \times 7) + (4 \times 3) \\ &= 28 + 12 \\ &= 40 \quad \text{..............................(b)} \end{aligned}$$

(a) اور (b) کی مدد سے

L.H.S. = R.H.S.

پس $4 \times (7 + 3) = (4 \times 7) + (4 \times 3)$

ii. $(8 + 6) \times 5 = (8 \times 5) + (6 \times 5)$

$$\begin{aligned} \text{L.H.S.} &= (8 + 6) \times 5 \\ &= 14 \times 5 \\ &= 70 \quad \text{..............................(a)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{R.H.S.} &= (8 \times 5) + (6 \times 5) \\ &= 40 + 30 \\ &= 70 \quad \text{..............................(b)} \end{aligned}$$

(a) اور (b) کی مدد سے

L.H.S. = R.H.S.

پس $(8 + 6) \times 5 = (8 \times 5) + (6 \times 5)$

iii. $11 \times (5 - 2) = (11 \times 5) - (11 \times 2)$

$$\begin{aligned} \text{L.H.S.} &= 11 \times (5 - 2) \\ &= 11 \times 3 \\ &= 33 \quad \text{..............................(a)} \end{aligned}$$

$$\text{R.H.S.} = (11 \times 5) - (11 \times 2)$$
$$= 55 - 22$$
$$= 33 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(b)$$

(a) اور (b) کی مدد سے

L.H.S. = R.H.S.

پس $11 \times (5 - 2) = (11 \times 5) - (11 \times 2)$

مشق 1.9

تقسیمی اصولوں کی پڑتال کریں:

.1 $4 \times (5 + 2) = (4 \times 5) + (4 \times 2)$

.2 $(2 + 6) \times 3 = (2 \times 3) + (6 \times 3)$

.3 $11 \times (2 + 7) = (11 \times 2) + (11 \times 7)$

.4 $(9 - 3) \times 4 = (9 \times 4) - (3 \times 4)$

.5 $12 \times (5 - 4) = (12 \times 5) - (12 \times 4)$

.6 $(8 + 2) \times 10 = (8 \times 10) + (2 \times 10)$

.7 $6 \times (7 + 10) = (6 \times 7) + (6 \times 10)$

.8 $(22 - 8) \times 5 = (22 \times 5) - (8 \times 5)$

.9 $(17 + 3) \times 5 = (17 \times 5) + (3 \times 5)$

.10 $20 \times (6 - 2) = (20 \times 6) - (20 \times 2)$

متفرق مشق 1

-1 چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں، ان میں سے صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں:

.i بین الاقوامی مقامی قیمت کے نظام میں دائیں سے کتنے ہندسوں کے بعد کومے لگائے جاتے ہیں؟

(a) ایک (b) دو (c) تین (d) چار

.ii کون سا 9 ہندسی عدد سب سے چھوٹا ہے؟

(a) 999,999,999 (b) 100,000,000

(c) 900,000,000 (d) 888,888,888

.iii مندرجہ ذیل میں سے کون سا عدد ایک بلین ہے؟

(a) 100,000 (b) 1,000,000

(c) 10,000,000 (d) 1,000,000,000

.iv $6 - (44 \div 4) \times 3$ کی مختصر ترین صورت ہے:

(a) 72 (b) 36 (c) 30 (d) 27

2- مندرجہ ذیل الفاظ کو پڑھیں اور انھیں الفاظ میں لکھیں:

.i 12,321,150 .ii 201,421,200

3- مندرجہ ذیل اعداد کو ہندسوں میں لکھیں:

.i آٹھ سو تیرہ ملین، چار سو دو .ii دو سو ساٹھ ملین، پانچ سو پینسٹھ ہزار، چھے سو بیس

4- جمع کریں:

.i 11,123,222 اور 932,253 کو

.ii 652,425,100 اور 10,115,965 کو

5- تفریق کریں:

.i 61,932,253 میں سے 52,524,105 کو

.ii 305,965,115 میں سے 215,142,100 کو

6- ضرب دیں:

.i 24105 کو 253 سے .ii 42188 کو 965 سے

7- تقسیم کریں نیز خارج قسمت اور باقی بھی لکھیں:

.i 524105 کو 25 سے .ii 725012 کو 12 سے

8- مختصر کریں:

.i $56 + 25 - 24$ .ii $36 \div 4 \times 8$

9- مختصر کریں:

.i $(12 \times 5) \div 12 + 5$ .ii $(20 \div 4) \times 8 + 6 - 16$

10- تقسیمی اصولوں کی پڑتال کریں:

i. $5 \times (7 + 10) = (5 \times 7) + (5 \times 10)$

ii. $(12 - 2) \times 4 = (12 \times 4) - (2 \times 4)$

خلاصہ

- بین الاقوامی مقامی قیمت کے نظام میں دائیں طرف سے ہر تین ہندسوں کے بعد کومے لگائے جاتے ہیں۔
- جب ہم سب سے بڑے 9 ہندسی عدد میں '1' جمع کرتے ہیں تو ہمیں 1 بلین حاصل ہوتا ہے۔

ایک بلین = 1,000,000,000

اسی طرح ایک ہزار ملین = ایک بلین

یعنی 1,000 ملین = 1,000,000,000

- جمع اور تفریق میں اکائیاں، ہزار اور ملین بالترتیب اکائیاں، ہزار اور ملین کے نیچے ہونے چاہیے۔ کوموں کی جگہ متعلقہ کوموں کے نیچے ہونی چاہیے۔
- جمع اور تفریق کے مخلوط/مشترکہ عوامل میں (اگر ضرورت ہو) تو ہم ان کی ترتیب تبدیل کرتے ہیں اور پھر جمع کے عمل کو تفریق کے عمل سے پہلے کرتے ہیں۔
- ضرب اور تقسیم کے مخلوط/مشترکہ عوامل میں ہم ہمیشہ تقسیم کا عمل ضرب کے عمل سے پہلے کرتے ہیں۔
- BODMAS اصول کے مطابق عوامل کی ترتیب یوں ہوتی ہے:

( ), of, $\div$, $\times$, $+$, $-$

- $(8+6)\times 5=(8\times 5)+(6\times 5)$ اور $11\times(5-2)=(11\times 5)-(11\times 2)$ تقسیمی اصولوں کی مثالیں ہیں۔

یونٹ 2 عاداعظم اور ذو اضعاف اقل

2.1 عاداعظم (H.C.F)

دو یا دو سے زیادہ اعداد کا عاداعظم ایسا سب سے بڑا عدد ہوتا ہے جو ان اعداد کو پورا پورا تقسیم کرتا ہے۔ ہم نے پچھلی جماعت میں دو ہندسی اعداد کا عاداعظم بذریعہ مفرد اجزائے ضربی معلوم کرنا سیکھا۔

نیچے چند مثالیں اعادہ کے لیے دی گئی ہیں۔

عاداعظم بذریعہ مفرد اجزائے ضربی

نیچے دی گئی مثالوں پر غور کریں۔

مثال 1

8 اور 12 کا عاداعظم بذریعہ مفرد اجزائے ضربی معلوم کریں۔

حل

8 کے مفرد اجزائے ضربی : 2 , 2 , 2

12 کے مفرد اجزائے ضربی : 2 , 2 , 3

8 اور 12 کے مشترک اجزائے ضربی : 2 , 2

مشترک اجزائے ضربی کا حاصل ضرب $= 2 \times 2$

$= 4$

پس 8 اور 12 کا عاداعظم 4 ہے۔

مثال 2

24 اور 40 کا عاداعظم بذریعہ مفرد اجزائے ضربی معلوم کریں۔

حل

24 کے مفرد اجزائے ضربی :	2	2	2	3
40 کے مفرد اجزائے ضربی :	2	2	2	5
24 اور 40 کے مشترک اجزائے ضربی :	2	2	2	

مشترک اجزائے ضربی کا حاصل ضرب $= 2 \times 2 \times 2$

$= 8$

پس 24 اور 40 کا عاداعظم 8 ہے۔

2.1.1 دو ہندسی تک کے تین اعداد کا عاداعظم معلوم کرنا

- **بذریعہ مفرد اجزائے ضربی**

مثال

16، 24 اور 48 کا بذریعہ مفرد اجزائے ضربی عاداعظم معلوم کریں۔

حل

16 کے مفرد اجزائے ضربی :	2	2	2	2	
24 کے مفرد اجزائے ضربی :	2	2	2	3	
48 کے مفرد اجزائے ضربی :	2	2	2	2	3
16، 24 اور 48 کے مشترک مفرد اجزائے ضربی :	2	2	2		

مشترک اجزائے ضربی کا حاصل ضرب $= 2 \times 2 \times 2$

$= 8$

پس16، 24 اور 48 کا عاداعظم 8 ہے۔

مشق 2.1

عاداعظم بذریعہ مفرد اجزائے ضربی معلوم کریں:

.1 10, 15, 20   .2 20, 24, 48   .3 12, 24, 40

4. 25, 30, 35   5. 15, 30, 45   6. 20, 40, 80

7. 24, 48, 60   8. 24, 48, 72   9. 16, 24, 64

10. 12, 36, 48   11. 21, 42, 63   12. 28, 42, 56

• بذریعہ تقسیم

دی گئی مثالوں پر غور کریں۔

مثال 1

24 اور 64 کا عاداعظم بذریعہ تقسیم معلوم کریں۔

حل   بذریعہ تقسیم کے اقدامات:

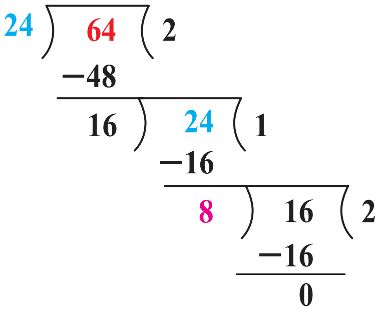
i. بڑے عدد 64 کو چھوٹے عدد 24 سے تقسیم کریں۔اس طرح ہمیں 16 پہلا باقی حاصل ہوا۔

ii. اب 24 کو پہلے باقی 16 سے تقسیم کیا۔اس طرح ہمیں دوسرا باقی 8 حاصل ہوا۔

iii. اب 16 کو دوسرے باقی 8 سے تقسیم کیا۔ باقی 0 بچا۔

آخری مقسوم علیہ (divisor) 8 ہے۔جو 24 اور 64 کا عاداعظم ہے۔

پس 24 اور 64 کا عاداعظم 8 ہے۔



مثال 2

20، 48 اور 70 کا بذریعہ تقسیم عاداعظم معلوم کریں۔

حل

i. تین اعداد کا عاد اعظم معلوم کرنے کے لیے پہلے ہم کسی دو اعداد کا عاد اعظم معلوم کرتے ہیں۔
ہم 20 اور 48 کا عاد اعظم معلوم کرتے ہیں۔
20 اور 48 کا عاد اعظم 4 ہے۔

```
20 ) 48 ( 2
    -40
    ----
     8 ) 20 ( 2
        -16
        ----
         4 ) 8 ( 2
            -8
            --
             0
```

ii. اب ہم تیسرے عدد 70 اور پہلے قدم کے عاد اعظم 4 کا عاد اعظم معلوم کرتے ہیں جو کہ 2 ہے۔
پس 20، 48 اور 70 کا عاد اعظم 2 ہے۔

```
4 ) 70 ( 17
   - 4
   ----
    30
   -28
   ----
    2 ) 4 ( 2
       - 4
       ---
         0
```

مشق 2.2

عاد اعظم بذریعہ تقسیم معلوم کریں:

.1 12, 21, 45	.2 24, 48, 120	.3 15, 25, 125
.4 36, 72, 160	.5 42, 98, 140	.6 45, 81, 270
.7 48, 132, 372	.8 28, 70, 294	.9 32, 96, 320
.10 24, 132, 264	.11 48, 112, 272	.12 56, 140, 308

2.2 ذو اضعاف اقل

ذو اضعاف اقل وہ چھوٹے سے چھوٹا عدد ہے جو دیے ہوئے اعداد سے پورا پورا تقسیم ہو جاتا ہے۔
ذو اضعاف اقل معلوم کرنے کے لیے درج ذیل اقدامات کریں:

i. دیے ہوئے اعداد کے اضعاف معلوم کریں۔

ii. سب سے چھوٹا عدد چنیں جو اضعاف میں سے ہو۔

سب سے چھوٹا عدد مطلوبہ ذو اضعاف اقل ہے۔

مثال

8، 12 اور 24 کا ذو اضعاف اقل معلوم کریں۔

حل

8 کے اضعاف : 8, 16, **24**, 32, ...

12 کے اضعاف : 12, **24**, 36, 48, ...

24 کے اضعاف : **24**, 48, 72, 96, ...

8، 12 اور 24 کا سب سے چھوٹا مشترک ضعف 24 ہے۔

پس 8، 12 اور 24 کا ذو اضعاف اقل 24 ہے۔

2.2.1 چار 2 ہندسی اعداد تک کا ذو اضعاف اقل

• مفرد تجزی کے طریقہ سے ذو اضعاف اقل

مفرد اجزائے ضربی کے طریقہ سے ذو اضعاف اقل معلوم کرنے کے لیے یہ اقدامات کریں:

i. تمام دیے ہوئے اعداد کے اضعاف معلوم کریں۔

ii. مشترک مفرد اجزائے ضربی اور غیر مشترک مفرد اجزائے ضربی کی حاصل ضرب معلوم کریں۔

iii. تمام مشترک اور غیر مشترک مفرد اجزائے ضربی کو ضرب دیں۔

∴ ذو اضعاف اقل = [دو یا دو سے زیادہ اعداد کے مشترک مفرد اجزائے ضربی کی حاصلِ ضرب] × [دو یا دو سے زیادہ اعداد کے غیر مشترک مفرد اجزائے ضربی کی حاصلِ ضرب]

مثال 1

8، 12 اور 24 کا ذو اضعاف اقل بذریعہ مفرد اجزائے ضربی معلوم کریں۔

حل

8 کی مفرد تجزی $= 2 \times 2 \times 2$

12 کی مفرد تجزی $= 2 \times 2 \times 3$

24 کی مفرد تجزی $= 2 \times 2 \times 2 \times 3$

مشترک مفرد اجزائے ضربی کی حاصل ضرب $= 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

پس 8، 12 اور 24 کا ذو اضعاف اقل 24 ہے۔

مثال 2

21، 27، 51 اور 81 کا ذو اضعاف اقل بذریعہ مفرد اجزائے ضربی معلوم کریں۔

حل

21 کی مفرد تجزی $= 3 \times 7$

27 کی مفرد تجزی $= 3 \times 3 \times 3$

51 کی مفرد تجزی $= 3 \times 17$

81 کی مفرد تجزی $= 3 \times 3 \times 3 \times 3$

مشترک مفرد اجزائے ضربی کی حاصل ضرب $= 3 \times 3 \times 3 = 27$

غیر مشترک مفرد اجزائے ضربی کی حاصل ضرب $= 7 \times 17 \times 3 = 357$

مشترک اور غیر مشترک مفرد اجزائے ضربی کی حاصل ضرب $= 27 \times 357 = 9639$

پس 21، 27، 51 اور 81 کا ذو اضعاف اقل 9639 ہے۔

مشق 2.3

مفرد تجزی کے طریقہ سے ذو اضعاف اقل معلوم کریں:

1. 20, 25, 50
2. 24, 54, 120
3. 32, 80, 160
4. 40, 80, 140
5. 24, 48, 72, 96
6. 28, 56, 140, 420
7. 25, 40, 75, 100
8. 24, 48, 60, 96
9. 27, 36, 66, 99
10. 30, 45, 80, 125

• تقسیم کے ذریعے ذواضعاف اقل

ہم دو یا دو سے زیادہ اعداد کا ذواضعاف اقل تقسیم کے ذریعے بھی معلوم کر سکتے ہیں۔ اس طریقہ کار کی وضاحت نیچے کی گئی ہے۔

مثال 2

30، 40، 60 اور 100 کا ذواضعاف اقل بذریعہ تقسیم معلوم کریں۔

حل

i. تمام اعداد کو اس طرح لکھیں۔

ii. اعداد کو ایک ایسے عدد سے تقسیم کریں جو کم از کم دو دیے ہوئے اعداد کو تقسیم کرتا ہو۔

iii. ہر عدد کا حاصل قسمت اس کے نیچے لکھیں۔

iv. اگر ایک عدد تقسیم نہیں ہوتا تو اس کو ویسے ہی لکھ دیں۔

v. اسی طرح تقسیم کرتے جائیں حتّٰی کہ تمام اعداد '1' بن جائیں۔

vi. ذواضعاف اقل معلوم کرنے کے لیے تمام مقسوم علیہ کو ضرب دیں۔

2	30 , 40 , 60 , 100
3	15 , 20 , 30 , 50
5	5 , 20 , 10 , 50
2	1 , 4 , 2 , 10
2	1 , 2 , 1 , 5
5	1 , 1 , 1 , 5
	1 , 1 , 1 , 1

پس $2 \times 3 \times 5 \times 2 \times 2 \times 5 = 600$ = ذواضعاف اقل

مشق 2.4

ذواضعاف اقل بذریعہ تقسیم معلوم کریں:

1. 10, 20, 30
2. 25, 30, 50
3. 20, 30, 50, 60
4. 25, 40, 50, 75
5. 15, 25, 40, 80
6. 25, 50, 75, 100
7. 24, 48, 60, 96
8. 27, 36, 72, 144
9. 28, 56, 112, 140
10. 18, 54, 90, 180

2.3 روزمرّہ زندگی سے متعلق عادِاعظم اور ذو اضعاف اقل کے سوالات

مثال 1

18، 24 اور 30 میٹر لمبی تاروں کی پیمائش کرنے کے لیے بڑے سے بڑا کتنا لمبا پیمانہ درکار ہو گا؟

حل

ہمیں 18، 24 اور 30 کا عادِاعظم معلوم کرنا پڑے گا۔

18 کی مفرد تجزی $= 2 \times 3 \times 3$

24 کی مفرد تجزی $= 2 \times 2 \times 2 \times 3$

30 کی مفرد تجزی $= 2 \times 3 \times 5$

18، 24 اور 30 کے مشترک مفرد اجزائے ضربی $= 2 \, , \, 3$

مشترک مفرد اجزائے ضربی کی حاصل ضرب $= 2 \times 3$

$= 6$

پس 6 میٹر لمبا پیمانہ درکار ہے جو 18 میٹر، 24 میٹر اور 30 میٹر لمبی تاروں کی پوری پوری پیمائش کر سکے گا۔

مثال 2

10، 20، 25 اور 30 میٹر لمبی رسیّوں کی مدد سے کتنا کم از کم فاصلہ پورا پورا ماپا جا سکتا ہے۔

حل

ہمیں ذو اضعاف اقل معلوم کرنا ہے۔

2	10 , 20 , 25 , 30
5	5 , 10 , 25 , 15
2	1 , 2 , 5 , 3
3	1 , 1 , 5 , 3
5	1 , 1 , 5 , 1
	1 , 1 , 1 , 1

ذو اضعاف اقل $= 2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 3 = 300$

پس مطلوبہ فاصلہ 300 میٹر ہے۔

مشق 2.5

1- وہ بڑے سے بڑا عدد بتایے جو 20، 25 اور 125 کو پورا پورا تقسیم کرتا ہے۔

2- وہ بڑے سے بڑا عدد بتایے جو 45، 135 اور 180 کو پورا پورا تقسیم کرتا ہے۔

3- وہ سب سے چھوٹا عدد بتائیں جو 40، 50 اور 60 پر پورا پورا تقسیم ہو۔

4- وہ سب سے چھوٹا عدد بتائیں جو 45، 135 اور 225 پر پورا پورا تقسیم ہو۔

5- آمنہ کے پاس کچھ رقم ہے جو وہ مستحقین میں تقسیم کرنا چاہتی ہے۔ اگر وہ 5 روپے، 10 روپے اور 20 روپے فی کس کے حساب سے رقم تقسیم کرے تو وہ پوری پوری تقسیم ہوسکتی ہے۔ بتائیں اس کے پاس کم از کم کتنی رقم ہے؟

6- ایک ٹوکری میں کچھ کیلے ہیں جو 4، 6، 8 اور 12 کے حساب سے اگر بچوں میں تقسیم کریں تو پورے پورے تقسیم ہوجاتے ہیں۔ بتائیں ٹوکری میں کم از کم کتنے کیلے ہیں؟

متفرق مشق 2

1- چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں، ان میں سے صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں:

i. 18 کے مفرد اجزائے ضربی ہیں:

(a) 2, 2, 3 (b) 2, 3, 3 (c) 2, 3, 4 (d) 2, 2, 5

ii. 12 اور 18 کا عاد اعظم ہے:

(a) 6 (b) 18 (c) 16 (d) 24

iii. 4 اور 16 کا ذواضعاف اقل ہے:

(a) 8 (b) 12 (c) 16 (d) 24

2- عاد اعظم بذریعہ مفرد تجزی معلوم کریں:

i. 8, 16, 48 ii. 15, 45, 60 iii. 25, 75, 100

3- عاداعظم بذریعہ تقسیم معلوم کریں:

i. 24, 72, 116 ii. 57, 95, 114 iii. 63, 117, 153

4- مفرد تجزی کے طریقہ سے ذواضعاف اقل معلوم کریں:

i. 15, 18, 36 ii. 12, 36, 54 iii. 18, 90, 15

5- تقسیم کے طریقہ سے ذواضعاف اقل معلوم کریں:

i. 34, 51, 85 ii. 28, 42, 56 iii. 57, 76, 95

6- سب سے بڑا عدد معلوم کریں جو 48، 56 اور 80 کو پورا پورا تقسیم کرے۔

7- سب سے چھوٹا عدد معلوم کریں جو 30، 60 اور 90 سے پورا پورا تقسیم ہو سکے۔

8- کم از کم کتنی ٹافیاں ہوں جو 25، 50 اور 125 طلبہ میں پوری پوری تقسیم ہو سکیں؟

9- تین ڈرموں میں 40، 70 اور 120 لٹر پٹرول ہے۔ بڑے سے بڑے پیمانے کا حجم کیا ہو جو ان مختلف مقداروں کو پورا پورا ماپ سکے؟

خلاصہ

- عاداعظم سب سے بڑا عدد ہے جو دیے ہوئے اعداد کو پورا پورا تقسیم کرتا ہے۔
- عاداعظم معلوم کرنے کے دو طریقے ہیں، بذریعہ مفرد تجزی اور بذریعہ تقسیم۔
- ذواضعاف اقل، اعداد کے مشترک اضعاف میں سے سب سے کم ضعف ہے۔
- ذواضعاف اقل معلوم کرنے کے دو طریقے ہیں، بذریعہ مفرد تجزی اور بذریعہ تقسیم۔
- ذواضعاف اقل معلوم کرنے کے لیے مندرجہ ذیل کلیہ استعمال ہوتا ہے:

∴ ذواضعاف اقل = [دو یا دو سے زیادہ اعداد کے مشترک مفرد اجزائے ضربی کی حاصلِ ضرب] × [دو یا دو سے زیادہ اعداد کے غیر مشترک مفرد اجزائے ضربی کی حاصلِ ضرب]

یونٹ 3 کسور

3.1 جمع اور تفریق

3.1.1 مختلف مخرج والی دو کسور کی جمع اور تفریق

دو مختلف مخرج والی کسور کی جمع اور تفریق میں ہمیں کسور کے مخرج کو برابر کرنا ہے۔ اس کے لیے ہمیں صرف مخارج کا ذواضعاف اقل معلوم کرنے کی ضرورت ہے۔

مثال کے طور پر $\frac{1}{2}$ اور $\frac{1}{3}$ کو جمع کرتے ہیں۔

2 اور 3 کا ذواضعاف اقل 6 ہے۔

$\frac{1}{2}$ کے مخرج 2 کو 6 میں تبدیل کریں (شمارکنندہ اور مخرج کو 3 سے ضرب دے کر)

$$\frac{1\times 3}{2\times 3}=\frac{3}{6}$$

$\frac{1}{3}$ کے مخرج 3 کو 6 میں تبدیل کریں (شمارکنندہ اور مخرج کو 2 سے ضرب دے کر)

$$\frac{1\times 2}{3\times 2}=\frac{2}{6}$$

اس لیے $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}$

$$=\frac{3+2}{6}=\frac{5}{6}$$

اسی طرح تفریق کا عمل بھی کیا گیا ہے۔

$$\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=\frac{3}{6}-\frac{2}{6}$$

$$=\frac{3-2}{6}$$

$$=\frac{1}{6}$$

آئیں ہم مندرجہ ذیل مثالیں لیتے ہیں۔

$\frac{2}{9}+\frac{3}{5}$ کو حل کریں۔

5 اور 9 کا ذواضعاف اقل 45 ہے۔

$$\frac{2}{9}=\frac{2\times5}{9\times5}=\frac{10}{45} \quad \Big| \quad \frac{3}{5}=\frac{3\times9}{5\times9}=\frac{27}{45} \quad \therefore$$

اس لیے

$$\frac{3}{5}+\frac{2}{9}=\frac{27}{45}+\frac{10}{45}$$

$$=\frac{27+10}{45}$$

$$=\frac{37}{45}$$

$\frac{3}{22}-\frac{6}{11}$ کو حل کریں۔

$$\frac{6}{11}-\frac{3}{22}$$

11 اور 22 کا ذواضعاف اقل 22 ہے اس لیے

$$=\frac{6\times2}{11\times2}-\frac{3\times1}{22\times1}$$

$$=\frac{12}{22}-\frac{3}{22}$$

$$=\frac{12-3}{22}=\frac{9}{22}$$

مشق 3.1

حل کریں۔

.1 $\frac{1}{6}+\frac{2}{9}$

.2 $\frac{2}{9}+\frac{4}{15}$

.3 $\frac{5}{9}+\frac{2}{11}$

.4 $\frac{7}{24}+\frac{5}{36}$

.5 $\frac{2}{3}+\frac{1}{5}$

.6 $\frac{5}{13}+\frac{1}{26}$

.7 $\frac{7}{8}+\frac{5}{32}$

.8 $\frac{1}{14}+\frac{2}{21}$

.9 $\frac{3}{20}+\frac{4}{30}$

.10 $\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$

.11 $\frac{5}{6}-\frac{2}{9}$

.12 $\frac{5}{13}-\frac{3}{26}$

.13 $\frac{3}{4}-\frac{1}{3}$

.14 $\frac{15}{17}-\frac{25}{34}$

.15 $\frac{5}{13}-\frac{5}{26}$

.16 $\frac{3}{7}-\frac{1}{8}$

.17 $\frac{7}{10}-\frac{13}{20}$

.18 $\frac{7}{20}-\frac{7}{30}$

- **دو سے زیادہ مختلف مخارج والی کسور کی جمع اور تفریق**

دو سے زیادہ مختلف مخارج والی کسور کی جمع اور تفریق کا عمل اسی طرح ہے جیسے دو کسور کی جمع اور تفریق کا عمل۔

مثال 1 $\frac{1}{4}+\frac{1}{3}+\frac{1}{2}$ کو حل کریں۔

حل 2، 3 اور 4 کا ذواضعاف اقل 12 ہے۔ ہر کسر کے مخرج کو 12 ہونا چاہیے۔

اس لیے $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}=\frac{1\times 6}{2\times 6}+\frac{1\times 4}{3\times 4}+\frac{1\times 3}{4\times 3}$

$$=\frac{6}{12}+\frac{4}{12}+\frac{3}{12}$$

$$=\frac{6+4+3}{12}$$

$$=\frac{13}{12}\quad =1\frac{1}{12}$$

مثال 2 $\frac{4}{5}+\frac{3}{4}+\frac{2}{3}$ کو حل کریں۔

حل $\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{4}{5}$

3، 4 اور 5 کا ذواضعاف اقل 60 ہے۔

اس لیے

$$=\frac{2\times 20}{3\times 20}+\frac{3\times 15}{4\times 15}+\frac{4\times 12}{5\times 12}$$

$$=\frac{40}{60}+\frac{45}{60}+\frac{48}{60}$$

$$=\frac{40+45+48}{60}$$

$$=\frac{133}{60}$$

$$=2\frac{13}{60}$$

مثال 3 $\frac{1}{4}-\frac{1}{5}-\frac{1}{2}$ کو حل کریں۔

حل $\frac{1}{2}-\frac{1}{5}-\frac{1}{4}$

2، 4 اور 5 کا ذواضعاف اقل 20 ہے۔

اس لیے

$$=\frac{1\times 10}{2\times 10}-\frac{1\times 4}{5\times 4}-\frac{1\times 5}{4\times 5}$$

$$=\frac{10}{20}-\frac{4}{20}-\frac{5}{20}$$

$$=\frac{10-4-5}{20}$$

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

مشق 3.2

حل کریں۔

.1 $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}$	.2 $\frac{1}{2}-\frac{1}{4}-\frac{1}{6}$	.3 $\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{2}{3}$
.4 $\frac{2}{3}-\frac{1}{4}-\frac{1}{6}$	.5 $\frac{1}{7}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}$	.6 $\frac{5}{8}-\frac{1}{4}-\frac{1}{6}$
.7 $\frac{2}{3}+\frac{4}{5}+\frac{1}{9}$	.8 $\frac{9}{10}-\frac{1}{2}-\frac{1}{5}$	.9 $\frac{3}{10}+\frac{1}{4}+\frac{5}{6}$
.10 $\frac{13}{14}-\frac{1}{3}-\frac{1}{5}$	.11 $\frac{4}{5}+\frac{5}{6}+\frac{1}{3}$	.12 $\frac{6}{7}-\frac{1}{3}-\frac{1}{2}$

3.1.2 ایک ہی مخرج والی کسور کی جمع کی خاصیت مبادلہ کی پڑتال

مثال 1

پڑتال کریں: $\frac{1}{3}+\frac{2}{3}=\frac{2}{3}+\frac{1}{3}$

حل

$$\frac{1}{3}+\frac{2}{3}=\frac{2}{3}+\frac{1}{3}$$

$$L.H.S=\frac{1}{3}+\frac{2}{3}$$

$$=\frac{1+2}{3}=\frac{\cancel{3}}{\cancel{3}}$$

$$=1 \quad ......(i)$$

$$R.H.S=\frac{2}{3}+\frac{1}{3}$$

$$=\frac{2+1}{3}=\frac{\cancel{3}}{\cancel{3}}$$

$$=1 \quad ......(ii)$$

(i)اور(ii) کی مدد سے

$$L.H.S = R.H.S$$

پس $\frac{1}{3}+\frac{2}{3}=\frac{2}{3}+\frac{1}{3}$

مثال 2

پڑتال کریں: $\frac{2}{3}+\frac{4}{3}=\frac{4}{3}+\frac{2}{3}$

حل

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

$$L.H.S=\frac{2}{3}+\frac{4}{3}$$

$$=\frac{2+4}{3}=\frac{\cancel{6}^{2}}{\cancel{3}_{1}}$$

$$=2 \quad ......(i)$$

$$R.H.S=\frac{4}{3}+\frac{2}{3}$$

$$=\frac{4+2}{3}=\frac{\cancel{6}^{2}}{\cancel{3}_{1}}$$

$$=2 \quad ......(ii)$$

(i)اور(ii) کی مدد سے

$$L.H.S = R.H.S$$

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

3.1.3 ایک ہی مخرج والی کسور کی خاصیت تلازم کی پڑتال

مثال $\left(\frac{1}{8}+\frac{2}{8}\right)+\frac{4}{8}=\frac{1}{8}+\left(\frac{2}{8}+\frac{4}{8}\right)$ کی پڑتال کریں۔

حل $\left(\frac{1}{8}+\frac{2}{8}\right)+\frac{4}{8}=\frac{1}{8}+\left(\frac{2}{8}+\frac{4}{8}\right)$

$$\text{R.H.S}=\frac{1}{8}+\left(\frac{2}{8}+\frac{4}{8}\right)=\frac{1}{8}+\left(\frac{2+4}{8}\right)=\frac{1}{8}+\frac{6}{8}=\frac{1+6}{8}=\frac{7}{8}\quad ......(ii)$$

$$\text{L.H.S}=\left(\frac{1}{8}+\frac{2}{8}\right)+\frac{4}{8}=\left(\frac{1+2}{8}\right)+\frac{4}{8}=\frac{3}{8}+\frac{4}{8}=\frac{3+4}{8}=\frac{7}{8}\quad ......(i)$$

(i)اور(ii) کی مدد سے L.H.S=R.H.S

پس $\left(\frac{1}{8}+\frac{2}{8}\right)+\frac{4}{8}=\frac{1}{8}+\left(\frac{2}{8}+\frac{4}{8}\right)$

مشق 3.3

پڑتال کریں۔

.1 $\frac{3}{8}+\frac{4}{8}=\frac{4}{8}+\frac{3}{8}$

.2 $\frac{1}{7}+\frac{5}{7}=\frac{5}{7}+\frac{1}{7}$

.3 $\frac{3}{14}+\frac{6}{14}=\frac{6}{14}+\frac{3}{14}$

.4 $\frac{5}{9}+\frac{3}{9}=\frac{3}{9}+\frac{5}{9}$

.5 $\frac{3}{17}+\frac{13}{17}=\frac{13}{17}+\frac{3}{17}$

.6 $\frac{11}{20}+\frac{5}{20}=\frac{5}{20}+\frac{11}{20}$

.7 $\frac{3}{8}+\left(\frac{7}{8}+\frac{5}{8}\right)=\left(\frac{3}{8}+\frac{7}{8}\right)+\frac{5}{8}$

.9 $\frac{3}{7}+\left(\frac{1}{7}+\frac{2}{7}\right)=\left(\frac{3}{7}+\frac{1}{7}\right)+\frac{2}{7}$

.8 $\frac{1}{3}+\left(\frac{2}{3}+\frac{5}{3}\right)=\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\right)+\frac{5}{3}$

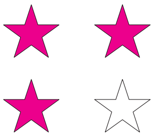
.10 $\frac{3}{19}+\left(\frac{7}{19}+\frac{5}{19}\right)=\left(\frac{3}{19}+\frac{7}{19}\right)+\frac{5}{19}$

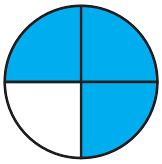
3.2 ضرب

3.2.1 کسر کی ایک عدد سے ضرب اور شکل سے اس کا مظاہرہ

ایک کسر کو کئی مختلف طریقوں سے پیش کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً $\frac{3}{4}$ کو مندرجہ ذیل طریقوں سے پیش کیا جا سکتا ہے۔

$\frac{3}{4}$

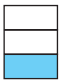
$\frac{3}{4}$ 

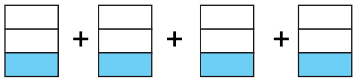
$\frac{3}{4}$ 

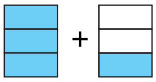
کسر کی ایک عدد سے ضرب سے مراد کسر کی اتنی بار جمع ہے۔

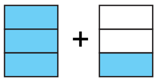
مثال 1 $\frac{1}{3}\times 4=\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$

حل $\frac{1}{3}\times 4=\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$

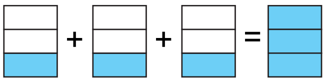
اگر $\frac{1}{3}=$ 

تو $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=$ 

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

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

چونکہ



$1\frac{1}{3}$ سے مراد ایک مکمل شکل جس کے تین برابر حصے ہیں اور دوسری شکل میں ایک حصہ تین برابر حصوں میں ہے۔

کسی ایک کسر کی ایک عدد سے ضرب کے لیے صرف شمار کنندہ کو اس عدد سے ضرب دیتے ہیں جبکہ مخرج وہی رہتا ہے۔

مثال 2 $\frac{2}{3}$ کو 4 سے ضرب دیں۔

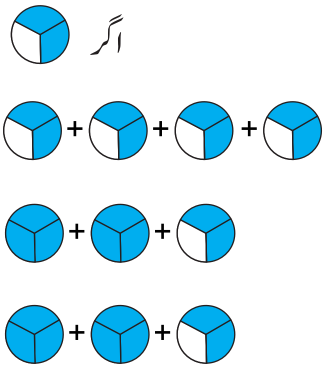
حل $\frac{2}{3}\times 4=\frac{2}{3}+\frac{2}{3}+\frac{2}{3}+\frac{2}{3}$

اگر $= \frac{2}{3}$ تو

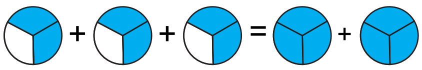
$\frac{2}{3}+\frac{2}{3}+\frac{2}{3}+\frac{2}{3}=$

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

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



چونکہ



دو مکمل اشکال اور ایک شکل کا دو تہائی حصہ

مثال 3 $\frac{2}{5}$ کی 3 سے ضرب کو اشکال کی مدد سے ظاہر کریں۔

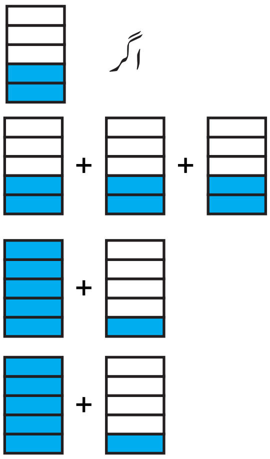
حل $\frac{2}{5}\times 3=\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{2}{5}$

اگر $= \frac{2}{5}$ تو

$\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{2}{5}=$

$1+\frac{1}{5}=$

$1\frac{1}{5}=$



یعنی ایک مکمل شکل اور ایک شکل کا $\frac{1}{5}$ حصّہ

مشق 3.4

مندرجہ ذیل کسور کو اعداد سے ضرب دیں اشکال کو استعمال کرتے ہوئے۔

.1 $\frac{1}{5}\times 3$	.2 $\frac{3}{4}\times 6$	.3 $\frac{2}{8}\times 4$	.4 $\frac{5}{12}\times 3$
.5 $\frac{2}{7}\times 3$	.6 $\frac{3}{5}\times 4$	.7 $\frac{2}{3}\times 5$	.8 $\frac{2}{3}\times 5$
.9 $\frac{5}{9}\times 8$	.10 $\frac{1}{3}\times 5$		

3.2.2 دو یا دو سے زیادہ کسور (واجب، غیر واجب اور مرکب) کی ضرب بریکٹ کے استعمال کے ساتھ

کسور کی ضرب میں ہم صرف شمار کنندہ کو شمار کنندہ سے اور مخرج کو مخرج سے ضرب دیتے ہیں۔

مثال 1 حل کریں: $\frac{2}{3}\times\frac{1}{3}$

حل

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

مثال 2 حل کریں: $\frac{2}{3}\times\frac{1}{5}\times\frac{4}{6}$

حل

$$\frac{2}{3}\times\frac{1}{5}\times\frac{4}{6}$$
$$=\frac{2\times 1\times 4}{3\times 5\times 6}=\frac{8}{90}$$

اگر کسور کی ضرب میں بریکٹ بھی شامل ہو تو پہلے بریکٹ کے اندر کسور کو ضرب دیتے ہیں۔

مثال 3 حل کریں: $\frac{2}{3}\times\left(\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}\right)$

حل

$$\frac{2}{3}\times\left(\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}\right)$$
$$=\frac{2}{3}\times\left(\frac{4\times 1}{5\times 3}\right)$$
$$=\frac{2}{3}\times\frac{4}{15}$$
$$=\frac{2\times 4}{3\times 15}=\frac{8}{45}$$

مثال 4 حل کریں: $2\frac{2}{3}\times\left(1\frac{4}{7}\times 3\frac{1}{2}\right)$

حل

$$2\frac{2}{3}\times\left(1\frac{4}{7}\times 3\frac{1}{2}\right)=\frac{8}{3}\times\left(\frac{11}{\cancel{7}}\times\frac{\cancel{7}}{2}\right)$$
$$=\frac{8}{3}\times\frac{11}{2}$$
$$=\frac{{}^{4}\cancel{8}\times 11}{3\times \cancel{2}_{1}}$$
$$=\frac{44}{3}=14\frac{2}{3}$$

مشق 3.5

حل کریں۔

1. $\frac{1}{2}\times\left(\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\right)$
2. $\frac{1}{5}\times\left(\frac{3}{4}\times\frac{2}{7}\right)$
3. $\frac{1}{5}\times\left(\frac{5}{8}\times\frac{5}{7}\right)$
4. $\frac{3}{2}\times\left(\frac{8}{3}\times\frac{7}{4}\right)$
5. $\frac{7}{3}\times\left(\frac{1}{7}\times\frac{3}{2}\right)$
6. $\frac{1}{12}\times\left(\frac{4}{3}\times\frac{8}{5}\right)$
7. $\left(1\frac{2}{3}\times 3\frac{2}{3}\right)\times 2\frac{3}{4}$
8. $\left(2\frac{2}{9}\times 3\frac{4}{5}\right)\times 2\frac{3}{4}$
9. $\frac{6}{5}\times\left(1\frac{3}{4}\times\frac{2}{5}\right)$

3.2.3 کسور کی ضرب کی خاصیت مبادلہ کی پڑتال

مثال 1 پڑتال کریں: $\frac{1}{7}\times\frac{4}{5}=\frac{4}{5}\times\frac{1}{7}$

حل

$$\text{L.H.S}=\frac{1}{7}\times\frac{4}{5}=\frac{1\times 4}{7\times 5}=\frac{4}{35}\quad ......(i)$$

$$\text{R.H.S}=\frac{4}{5}\times\frac{1}{7}=\frac{4\times 1}{5\times 7}=\frac{4}{35}\quad ......(ii)$$

(i) اور (ii) کے مطابق $\text{L.H.S}=\text{R.H.S}$

مثال 2 پڑتال کریں: $1\frac{2}{3}\times 2\frac{4}{5}=2\frac{4}{5}\times 1\frac{2}{3}$

حل

$$\text{L.H.S}=1\frac{2}{3}\times 2\frac{4}{5}=\frac{5}{3}\times\frac{14}{5}=\frac{{}^{1}\cancel{5}\times 14}{3\times\cancel{5}_{1}}=\frac{14}{3}=4\frac{2}{3}\quad ......(i)$$

$$\text{R.H.S}=2\frac{4}{5}\times 1\frac{2}{3}=\frac{14}{5}\times\frac{5}{3}=\frac{14\times\cancel{5}^{1}}{{}_{1}\cancel{5}\times 3}=\frac{14}{3}=4\frac{2}{3}\quad ......(ii)$$

(i) اور (ii) کے مطابق $\text{L.H.S}=\text{R.H.S}$

پس دو کسور کو کسی بھی ترتیب سے ضرب دینے سے حاصل ضرب وہی رہتی ہے۔

مشق 3.6

پڑتال کریں۔

.1 $\frac{5}{7} \times \frac{6}{11} = \frac{6}{11} \times \frac{5}{7}$

.2 $\frac{1}{12} \times \frac{5}{8} = \frac{5}{8} \times \frac{1}{12}$

.3 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{7} = \frac{2}{7} \times \frac{2}{3}$

.4 $1\frac{2}{5} \times \frac{7}{9} = \frac{7}{9} \times 1\frac{2}{5}$

.5 $1\frac{1}{11} \times 2\frac{3}{4} = 2\frac{3}{4} \times 1\frac{1}{11}$

.6 $3\frac{2}{3} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{9} \times 3\frac{2}{3}$

.7 $2\frac{1}{3} \times 3\frac{4}{5} = 3\frac{4}{5} \times 2\frac{1}{3}$

.8 $4\frac{1}{5} \times 2\frac{4}{5} = 2\frac{4}{5} \times 4\frac{1}{5}$

3.2.4 کسور کی ضرب کی خاصیت تلازم کی پڑتال

مثال 1 پڑتال کریں: $\frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{5}{7}\right) = \left(\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}\right) \times \frac{5}{7}$

حل

$$\frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{5}{7}\right) = \left(\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}\right) \times \frac{5}{7}$$

$$\begin{aligned}
\text{L.H.S} &= \left(\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}\right) \times \frac{5}{7} \\
&= \left(\frac{2 \times 1}{3 \times 3}\right) \times \frac{5}{7} \\
&= \frac{2}{9} \times \frac{5}{7} \\
&= \frac{2 \times 5}{9 \times 7} \\
&= \frac{10}{63} \quad \text{..............(ii)}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{R.H.S} &= \left(\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}\right) \times \frac{5}{7} \\
&= \left(\frac{2 \times 1}{3 \times 3}\right) \times \frac{5}{7} \\
&= \frac{2}{9} \times \frac{5}{7} \\
&= \frac{2 \times 5}{9 \times 7} \\
&= \frac{10}{63} \quad \text{..............(ii)}
\end{aligned}$$

(i)اور(ii) کی مدد سے

$$\text{L.H.S} = \text{R.H.S}$$

مثال 2 پڑتال کریں: $1\frac{2}{3}\times\left(2\frac{1}{3}\times\frac{4}{5}\right)=\left(1\frac{2}{3}\times2\frac{1}{3}\right)\times\frac{4}{5}$

حل $1\frac{2}{3}\times\left(2\frac{1}{3}\times\frac{4}{5}\right)=\left(1\frac{2}{3}\times2\frac{1}{3}\right)\times\frac{4}{5}$

$$\begin{aligned}\text{L.H.S}&=1\frac{2}{3}\times\left(2\frac{1}{3}\times\frac{4}{5}\right)\\&=\frac{5}{3}\times\left(\frac{7}{3}\times\frac{4}{5}\right)\\&=\frac{5}{3}\times\frac{28}{15}\\&=\frac{\cancel{5}^{1}\times28}{3\times\cancel{15}_{3}}=\frac{28}{9}\\&=3\frac{1}{9}\quad ......(i)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{R.H.S}&=\left(1\frac{2}{3}\times2\frac{1}{3}\right)\times\frac{4}{5}\\&=\left(\frac{5}{3}\times\frac{7}{3}\right)\times\frac{4}{5}\\&=\frac{{}^{7}\cancel{35}}{9}\times\frac{4}{\cancel{5}_{1}}\\&=\frac{28}{9}\\&=3\frac{1}{9}\quad .....(ii)\end{aligned}$$

(i)اور(ii) کی مدد سے

L.H.S = R.H.S

پس تین کسور کو کسی بھی ترتیب سے ضرب دی جائے تو حاصل ضرب وہی رہتی ہے۔

مشق 3.7

پڑتال کریں۔

.1 $\frac{1}{2}\times\left(\frac{3}{5}\times\frac{3}{7}\right)=\left(\frac{1}{2}\times\frac{3}{5}\right)\times\frac{3}{7}$

.2 $\frac{2}{5}\times\left(\frac{1}{3}\times\frac{3}{7}\right)=\left(\frac{2}{5}\times\frac{1}{3}\right)\times\frac{3}{7}$

.3 $1\frac{1}{3}\times\left(\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}\right)=\left(1\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}\right)\times\frac{4}{5}$

.4 $1\frac{2}{5}\times\left(2\frac{2}{3}\times\frac{7}{9}\right)=\left(1\frac{2}{5}\times2\frac{2}{3}\right)\times\frac{7}{9}$

.5 $\left(1\frac{2}{3}\times2\frac{3}{4}\right)\times3\frac{1}{5}=1\frac{2}{3}\times\left(2\frac{3}{4}\times3\frac{1}{5}\right)$

.6 $\frac{4}{3}\times\left(\frac{3}{7}\times\frac{4}{9}\right)=\left(\frac{4}{3}\times\frac{3}{7}\right)\times\frac{4}{9}$

3.3 تقسیم

3.3.1 ایک کسر کی دوسری کسر سے تقسیم (واجب، غیر واجب اور مرکب)

ایک کسر کی دوسری کسر سے تقسیم کے عمل کے لیے ہم دوسری کسر کا معکوس لیتے ہیں اور پھر دونوں کسور کو ضرب دیتے ہیں۔

مثال 1 حل کریں: $\frac{2}{3} \div \frac{1}{2}$

حل

$$\frac{2}{3} \div \frac{1}{2}$$
$$= \frac{2}{3} \times \frac{2}{1}$$
$$= \frac{2 \times 2}{3}$$
$$= \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

[$\frac{1}{2}$ کا معکوس $\frac{2}{1}$ ہے]

مثال 2 حل کریں: $\frac{4}{5} \div \frac{7}{5}$

حل

$$\frac{4}{5} \div \frac{7}{5}$$
$$= \frac{4}{5} \times \frac{5}{7}$$
$$= \frac{4 \times \cancel{5}}{\cancel{5} \times 7}$$
$$= \frac{4}{7}$$

مثال 3 حل کریں: $4\frac{1}{5} \div \frac{7}{2}$

حل

$$4\frac{1}{5} \div \frac{7}{2} = \frac{21}{5} \times \frac{2}{7}$$
$$= \frac{{}^{3}\cancel{21} \times 2}{5 \times \cancel{7}_{1}}$$
$$= \frac{3 \times 2}{5}$$
$$= \frac{6}{5}$$
$$= 1\frac{1}{5}$$

مشق 3.8

مندرجہ ذیل کو حل کریں۔

.1 $\frac{3}{10} \div \frac{3}{5}$ .2 $\frac{2}{3} \div \frac{1}{3}$ .3 $\frac{7}{9} \div \frac{5}{6}$

.4 $\frac{4}{7} \div 2\frac{1}{10}$ .5 $\frac{2}{3} \div 1\frac{1}{3}$ .6 $\frac{7}{4} \div 1\frac{1}{2}$

.7 $2\frac{3}{4} \div 4\frac{1}{5}$ .8 $1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{3}$ .9 $3\frac{1}{5} \div 2\frac{2}{3}$

3.3.2 کسور والے جملوں کا اختصار BODMAS اصول استعمال کرتے ہوئے۔

مثال حل کریں: $1\frac{1}{3} + \{(5\frac{1}{3} \div 2) - \frac{1}{4}\}$

حل

$$1\frac{1}{3} + \{(5\frac{1}{3} \div 2) - \frac{1}{4}\}$$
$$= \frac{4}{3} + \{(\frac{16}{3} \div 2) - \frac{1}{4}\}$$
$$= \frac{4}{3} + \{(\frac{\overset{8}{\cancel{16}}}{3} \times \frac{1}{\cancel{2}_1}) - \frac{1}{4}\}$$
$$= \frac{4}{3} + \{\frac{8}{3} - \frac{1}{4}\}$$
$$= \frac{4}{3} + \{\frac{32-3}{12}\}$$
$$\Rightarrow \frac{4}{3} + \frac{29}{12}$$
$$= \frac{16+29}{12}$$
$$= \frac{\overset{15}{\cancel{45}}}{\cancel{12}_4} = \frac{15}{4}$$
$$= 3\frac{3}{4}$$

مشق 3.9

مندرجہ ذیل کو حل کریں۔

.1 $2\frac{1}{3} \times (\frac{2}{3} + \frac{3}{5}) \div \frac{2}{5}$

.2 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}) \div (\frac{3}{3} \times \frac{1}{2})$

.3 $1\frac{2}{3} \times (\frac{4}{9} + \frac{2}{3}) \div (2\frac{2}{5} \times \frac{1}{2})$

.4 $4\frac{1}{3} + \{(3\frac{3}{5} + 1\frac{3}{4}) \times 4\}$

.5 $[\{(\frac{9}{10} \div 3) + \frac{7}{10}\} - \frac{1}{5}]$

.6 $\frac{1}{4} + \{\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} \times (\frac{1}{5} - \frac{1}{10})\}$

.7 $2\frac{2}{3} \times \{1\frac{1}{4} + (3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2})\}$

.8 $[2\frac{4}{9} - \{\frac{4}{9} - (\frac{5}{9} - \frac{1}{3})\} \times 9]$

متفرق مشق 3

1۔ ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = ?$

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{3}{3}$ (d) $\frac{4}{3}$

(ii) $\frac{7}{9} - \frac{4}{9} = ?$

(a) $\frac{11}{9}$ (b) $\frac{28}{9}$ (c) $\frac{3}{9}$ (d) $\frac{1}{9}$

(iii) $\frac{5}{9} \div \frac{1}{9} = ?$

(a) 9 (b) 5 (c) $\frac{1}{9}$ (d) $\frac{1}{5}$

(iv) $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = ?$

(a) $\frac{7}{10}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{10}{21}$ (d) $\frac{14}{15}$

2۔ حل کریں۔

i. $\frac{7}{8} + \frac{5}{8}$ ii. $\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3}$ iii. $1\frac{7}{9} + 1\frac{1}{9}$ iv. $\frac{7}{9} - \frac{5}{9}$

v. $1\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$ vi. $3\frac{1}{12} - 1\frac{1}{12}$ vii. $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} + \frac{5}{4}$ viii. $\frac{5}{7} + \frac{1}{7} + \frac{3}{7}$

ix. $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} + 1\frac{1}{3}$ x. $\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{3}$ xi. $2\frac{3}{4} \times \frac{1}{4}$ xii. $\frac{2}{7} + (\frac{3}{7} + \frac{4}{7})$

xiii. $\frac{2}{3} \times (\frac{2}{3} \times \frac{1}{3})$ xiv. $3\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$ xv. $4\frac{1}{5} \div 1\frac{1}{5}$ xvi. $\frac{7}{20} - \frac{7}{30}$

خلاصہ

- دو یا دو سے زیادہ کسور جن کے مخرج مختلف ہوں کو جمع یا تفریق کرنے کے لیے ہمیں کسور کے مخرج کو ایک ہی بنانا پڑتا ہے کسور کو مترادف کسور میں تبدیل کرنے سے۔
- کسر کی کسی عدد سے ضرب سے مراد اس کسر کو اُتنی دفعہ جمع کرنا ہے۔
- کسر کو کسی عدد سے ضرب دینے کے لیے صرف اس عدد کو شمار کنندہ سے ضرب دیں۔
- دو یا دو سے زیادہ کسور کی ضرب کے لیے حاصل ضرب کے شمار کنندہ کو حاصل کرنے کے لیے ان کے شمار کنندوں کو ضرب دیں اور مخرج حاصل کرنے کے لیے ان کے مخرجوں کو ضرب دیں۔
- $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ کو کسور کی جمع کی خاصیت مبادلہ کہتے ہیں۔
- $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ کو کسور کی ضرب کی خاصیت مبادلہ کہتے ہیں۔
- $(\frac{1}{4} + \frac{2}{7}) + \frac{3}{7} = \frac{1}{7} + (\frac{2}{7} + \frac{3}{7})$ کو کسور کی جمع کی خاصیت تلازم کہتے ہیں۔
- $(\frac{1}{5} \times \frac{2}{5}) \times \frac{4}{5} = \frac{1}{5} \times (\frac{2}{5} \times \frac{4}{5})$ کو کسور کی ضرب کی خاصیت تلازم کہتے ہیں۔

یونٹ 4 کسورِ اعشاریہ اور فی صد

4.1 کسور اعشاریہ

کسر اعشاریہ ایک ایسا عدد ہے جو دس کے مقامی قیمت کے نظام میں لکھا جاتا ہے۔ نقطہ اعشاریہ اکائی اور دسویں ہندسوں کو علیحدہ کرتا ہے۔

4.1.1 کسور اعشاریہ کی جمع اور تفریق

- **کسور اعشاریہ کی جمع**

آپ کسور اعشاریہ کی جمع 2 مرتبہ اعشاریہ تک چوتھی جماعت میں پڑھ چکے ہیں۔ آئیں ہم اس کا اعادہ کرتے ہیں۔

مثال 1

32.14 اور 18.92 کو جمع کریں۔

حل

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle ①\,①} \\ 32.14 \\ +\ 18.92 \\ \hline 51.06 \end{array}$$

مثال 2

حل کریں: 417.46 + 58.9

حل

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle ①\,①} \\ 417.46 \\ +\ 58.90 \\ \hline 476.36 \end{array}$$

جگہ پُر کرنے کے لیے صفر لگائیں۔ ⟵

ہم نے دیکھا کہ کسور اعشاریہ کو جمع کرتے ہوئے مندرجہ ذیل نقاط کو ذہن میں رکھا جاتا ہے:

i. نقطہ اعشاریہ کو ایک دوسرے کے اوپر نیچے لکھتے ہیں۔

ii. کسور اعشاریہ کو برابر مراتب میں کرنے کے لیے کسر اعشاریہ کے دائیں طرف آخر پر صفر شامل کرتے ہیں۔

iii. جس طرح ہم مکمل اعداد کو جمع کرتے ہیں اسی طرح کسور اعشاریہ کو بھی جمع کرتے ہیں۔

iv. نقطہ اعشاریہ ایک ہی کالم میں لکھتے ہیں۔

اب ہم کسور اعشاریہ کی چار مراتب اعشاریہ تک جمع سیکھتے ہیں۔

مثال 1

حل کریں: 318.533 + 721.6454

حل 318.533 + 721.6454

عمودی صورت میں لکھنے سے

جگہ پُر کرنے کے لیے صفر لگائیں ⟵ 0

$$\begin{array}{r} \overset{1}{3}\ \overset{1}{1}\ 8\ .\ 5\ 5\ 3\ 0 \\ +\ 7\ 2\ 1\ .\ 6\ 4\ 5\ 4 \\ \hline 1\ 0\ 4\ 0\ .\ 1\ 9\ 8\ 4 \\ \hline \end{array}$$

مثال 2

حل کریں: 57.3851 + 62.5764

حل 57.3851 + 62.5764

عمودی صورت میں لکھنے سے

$$\begin{array}{r} \overset{1}{5}\ \overset{1}{7}\ .\ 3\ 8\ 5\ 1 \\ +\ 6\ 2\ .\ 5\ 7\ 6\ 4 \\ \hline 1\ 1\ 9\ .\ 9\ 6\ 1\ 5 \\ \hline \end{array}$$

• کسورِ اعشاریہ کی تفریق

ہم دو کسورِ اعشاریہ کی تفریق دو مراتب اعشاریہ تک چوتھی جماعت میں پڑھ چکے ہیں۔ آئیں ہم اس کا اعادہ کرتے ہیں۔

مثال 1

حل کریں: 334.20 – 86.48

حل 334·20 – 86.48

عمودی صورت میں لکھنے سے

$$\begin{array}{r} \overset{2\,(10)}{\not 3}\ \overset{2\,(10)}{\not 3}\ 4\ .\ \overset{1\,(10)}{\not 2}\ \overset{(10)}{0} \\ -\ \ 8\ 6\ .\ 4\ 8 \\ \hline 2\ 4\ 7\ .\ 7\ 2 \\ \hline \end{array}$$

مثال 2

34.87 کو 65.29 میں سے تفریق کریں۔

حل 65.29 – 34.87

عمودی صورت میں لکھنے سے

$$\begin{array}{r} 6\ \overset{4\,(10)}{\not 5}\ .\ 2\ 9 \\ -\ 3\ 4\ .\ 8\ 7 \\ \hline 3\ 0\ .\ 4\ 2 \\ \hline \end{array}$$

ہم نے دیکھا کہ کسورِ اعشاریہ میں تفریق کرتے ہوئے مندرجہ ذیل نقاط کو ذہن میں رکھا جاتا ہے:

i. نقطہ اعشاریہ کو ایک دوسرے کے اوپر نیچے لکھتے ہیں۔

ii. کسورِ اعشاریہ کو برابر مراتب میں کرنے کے لیے کسرِ اعشاریہ کے دائیں طرف آخر پر صفر شامل کرتے ہیں۔

iii. کسورِ اعشاریہ کو مکمل اعداد کی طرح تفریق کرتے ہیں۔

iv. نقطہ اعشاریہ ایک ہی کالم میں لکھتے ہیں۔

اب ہم کسورِ اعشاریہ کی چار مراتب اعشاریہ تک تفریق سیکھتے ہیں۔

مثال 1 حل کریں: 751.64 – 384.3545

حل 751.64 – 384.3545

عمودی صورت میں لکھنے سے

جگہ پُر کرنے کے لیے صفر لگائیں۔

$$\begin{array}{rrrcrrrr} & \overset{6}{\not 7} & \overset{4\ (10)}{\not 5} & \overset{(10)}{1} & . & \overset{5\ (10)}{\not 6} & \overset{3\ (9)}{\not 4\ \not{10}} & \overset{(10)}{0}\ \ 0 \\ - & 3 & 8 & 4 & . & 3 & 5 & 4\ \ 5 \\ \hline & 3 & 6 & 7 & . & 2 & 8 & 5\ \ 5 \\ \hline \end{array}$$

مثال 2 875.3679 کو 986.2598 میں سے تفریق کریں۔

حل 986.2598 – 987.3978

عمودی صورت میں لکھنے سے

$$\begin{array}{rrrrcrrrr} & 9 & 8 & \overset{5}{\not 6} & . & \overset{1\ (10)}{\not 2} & \overset{(10)}{5} & 9 & 8 \\ - & 8 & 7 & 5 & . & 3 & 6 & 7 & 8 \\ \hline & 1 & 1 & 0 & . & 8 & 9 & 2 & 0 \\ \hline \end{array}$$

مشق 4.1

1- حل کریں:

i.	45.23 + 23.76	ii.	726.53 + 47.8
iii.	67.2358 + 70.5234	iv.	33.4035 + 65.7028
v.	45.204 + 68.3268	vi.	87.7201 + 64.653

2- حل کریں:

i. 951.3745 – 802.454 ii. 778.342 – 47.8

iii. 138.632 – 88.3409 iv. 537.4532 – 412.32

4.1.2 ایک جیسی (Like) اور مختلف (Unlike) کسورِ اعشاریہ کی پہچان

مندرجہ ذیل کسورِ اعشاریہ پر غور کریں:

i. 33.2 کسرِ اعشاریہ کا مرتبہ ایک ہے۔

ii. 124.35 کسرِ اعشاریہ کا مرتبہ دو ہے۔

iii. 41.237 کسرِ اعشاریہ کا مرتبہ تین ہے۔

iv. 29.1345 کسرِ اعشاریہ کا مرتبہ چار ہے۔

• ایک جیسی کسورِ اعشاریہ

ایسی کسورِ اعشاریہ جن کے مراتب کی تعداد ایک جیسی ہو انھیں ایک جیسی کسورِ اعشاریہ کہتے ہیں۔ مثلاً 12.345 اور 2.127 ایک جیسی کسورِ اعشاریہ ہیں کیونکہ دونوں کا مرتبہ اعشاریہ 3 ہے۔

• مختلف کسورِ اعشاریہ

ایسی کسورِ اعشاریہ جن کے مراتب اعشاریہ کی تعداد مختلف ہو انھیں مختلف کسورِ اعشاریہ کہتے ہیں۔

مثلاً 9.72، 13.5، 321.578 اور 3.1245 مختلف کسورِ اعشاریہ ہیں کیونکہ ہر ایک کا مرتبہ اعشاریہ مختلف ہے۔

نوٹ ہم کسرِ اعشاریہ کے دائیں طرف صفر کا اضافہ کر کے مختلف کسرِ اعشاریہ کو ایک جیسی کسرِ اعشاریہ بنا سکتے ہیں۔

سرگرمی

ہر کسرِ اعشاریہ کے جوڑے کے سامنے ایک جیسی یا مختلف لکھیں:

کسورِ اعشاریہ	ایک جیسی/مختلف
37.23 , 37.32	ایک جیسی
65.40 , 16.21	
29.432 , 30.43	
381.532 , 181.340	
13.1818 , 14.199	
74.1702 , 17.0004	

4.1.3 کسورِ اعشاریہ کی 10، 100 اور 1000 سے ضرب

(a) 10 سے کسورِ اعشاریہ کی ضرب

کسی کسرِ اعشاریہ کو 10 سے ضرب دینے کے لیے ہم دی ہوئی کسرِ اعشاریہ کے نقطہ اعشاریہ کو دائیں طرف ایک درجہ سرکاتے ہیں۔

مثالیں

i. $3.57 \times 10 = 35.7$ ii. $15.453 \times 10 = 154.53$

iii. $97.23 \times 10 = 972.3$ iv. $321.4 \times 10 = 3214$

(b) 100 سے کسورِ اعشاریہ کی ضرب

کسی کسرِ اعشاریہ کو 100 سے ضرب دینے کے لیے ہم دی ہوئی کسرِ اعشاریہ کے نقطہ اعشاریہ کو دائیں طرف دو درجے سرکاتے ہیں۔

مثالیں

i. $38.241 \times 100 = 3824.1$ ii. $4.1532 \times 100 = 415.32$

iii. $65.32 \times 100 = 6532$ iv. $987.5 \times 100 = 98750$

(c) 1000 سے کسورِ اعشاریہ کی ضرب

کسی کسرِ اعشاریہ کو 1000 سے ضرب دینے کے لیے ہم دی ہوئی کسرِ اعشاریہ کے نقطہ اعشاریہ کو دائیں طرف تین درجے سرکا دیتے ہیں۔

مثالیں

i. $2.3781 \times 1000 = 2378.1$ ii. $8.23451 \times 1000 = 8234.51$

iii. $7.32 \times 1000 = 7320$ iv. $5.7 \times 1000 = 5700$

4.1.4 کسورِ اعشاریہ کی 10، 100 اور 1000 سے تقسیم

(a) کسورِ اعشاریہ کی 10 سے تقسیم

کسی کسرِ اعشاریہ کو 10 سے تقسیم کرنے کے لیے ہم دی ہوئی کسرِ اعشاریہ کے نقطہ اعشاریہ کو بائیں طرف ایک درجہ سرکا دیتے ہیں۔

مثالیں

i. $51.23 \div 10 = 5.123$ ii. $321.25 \div 10 = 32.125$

iii. $7.98 \div 10 = 0.798$ iv. $0.275 \div 10 = 0.0275$

(b) کسورِ اعشاریہ کی 100 سے تقسیم

کسی کسرِ اعشاریہ کو 100 سے تقسیم کرنے کے لیے ہم دی ہوئی کسرِ اعشاریہ کے نقطہ اعشاریہ کو بائیں طرف دو درجے سرکا دیتے ہیں۔

مثالیں

i. $321.5 \div 100 = 3.215$ ii. $98.2 \div 100 = 0.982$

iii. $8.34 \div 100 = 0.0834$ iv. $0.391 \div 100 = 0.00391$

(c) کسورِ اعشاریہ کی 1000 سے تقسیم

کسی کسرِ اعشاریہ کو 1000 سے تقسیم کرنے کے لیے ہم دی ہوئی کسرِ اعشاریہ کے نقطہ اعشاریہ کو بائیں طرف تین درجے سرکا دیتے ہیں۔

مثالیں

i. $3451.2 \div 1000 = 3.4512$ ii. $345.91 \div 1000 = 0.34591$

iii. $27.51 \div 1000 = 0.02751$ iv. $0.378 \div 1000 = 0.000378$

مشق 4.2

1- مندرجہ ذیل کسورِ اعشاریہ کو 10 سے ضرب دیں:

i. 66.78 ii. 103.681 iii. 88.6734
iv. 111.22 v. 29.34 vi. 38.2

2- مندرجہ ذیل کسورِ اعشاریہ کو 100 سے ضرب دیں:

i. 72.721 ii. 137.2351 iii. 21.82

3- مندرجہ ذیل کسورِ اعشاریہ کو 1000 سے ضرب دیں:

i. 70.0345 ii. 31.8301 iii. 57.223

4- مندرجہ ذیل کسورِ اعشاریہ کو 10 سے تقسیم کریں:

i. 83.52 ii. 172.002 iii. 0.651

5- مندرجہ ذیل کسورِ اعشاریہ کو 100 سے تقسیم کریں:

i. 161.31 ii. 1472.53 iii. 0.231

6- مندرجہ ذیل کسورِ اعشاریہ کو 1000 سے تقسیم کریں:

i. 3434.43 ii. 293.75 iii. 37.582

4.1.5 کسرِ اعشاریہ کی ایک مکمل عدد سے ضرب

آئیں ہم یہ طریقہ چند مثالوں کی مدد سے سیکھتے ہیں:

مثال 1 حل کریں: 35.2×3

حل 35.2×3

$$35.2 \times 3$$
$$= \frac{352}{10} \times 3$$
$$= \frac{1056}{10}$$
$$= 105.6$$

مثال 2 حل کریں: 2.34×15

حل 2.34×15

$$2.34 \times 15$$
$$= \frac{234}{100} \times 15$$
$$= \frac{3510}{100}$$
$$= 35.10$$

اصول کسرِ اعشاریہ کو کسی مکمل عدد سے ضرب دینے کے لیے نقطہ اعشاریہ کو نظرانداز کر دیا جاتا ہے اور حاصلِ ضرب میں نقطہ اعشاریہ اتنے درجوں کے بعد لگا دیا جاتا ہے جتنے درجے دی ہوئی کسرِ اعشاریہ میں ہوتے ہیں۔

مثال 3 حل کریں: 7.324×5

حل 7.324×5

$= 7.324 \times 5$ [تین مراتب اعشاریہ]

$= 36.620$ [تین مراتب اعشاریہ]

مثال 4 حل کریں: 1.4235×67

حل 1.4235×67

$= 1.4235 \times 67$ [چار مراتب اعشاریہ]

$= 95.3745$ [چار مراتب اعشاریہ]

عمل

$$\begin{array}{r} 1.4235 \\ \times \quad 67 \\ \hline 99645 \\ 854100 \\ \hline 95.3745 \\ \hline \end{array}$$

4.1.6 کسرِ اعشاریہ کی مکمل عدد سے تقسیم

مندرجہ ذیل مثالوں پر غور کریں۔

مثال 1 782.25 کو 21 پر تقسیم کریں۔

حل $782.25 \div 21$

کسرِ اعشاریہ کی تقسیم کو مکمل اعداد کی طرح تقسیم کریں۔

نقطہ اعشاریہ کی مقسوم اور خارج قسمت کو ایک ہی کالم میں سیدھ میں رکھیں۔

جب صفر باقی بچے تو تقسیم کا عمل ختم کر دیں۔

خارج قسمت کا درجہ اعشاریہ دو ہے۔

مقسوم کا درجہ اعشاریہ بھی دو ہے۔

پس: $782.25 \div 21 = 37.25$

37.25
21) 782.25
−63
152
−147
52
−42
105
−105
0

مثال 2 725.772 کو 31 پر تقسیم کریں۔

حل $725.772 \div 31$

مقسوم اور خارج قسمت کو ایک ہی کالم میں سیدھ میں رکھیں۔

جب صفر باقی بچے تو تقسیم کا عمل ختم کر دیں۔

خارج قسمت کا درجہ اعشاریہ تین ہے۔

مقسوم کا درجہ اعشاریہ بھی تین ہے۔

پس: $725.772 \div 31 = 23.412$

23.412
31) 725.772
62
105
93
127
124
37
31
62
62
0

4.1.7 کسرِ اعشاریہ کی دسویں اور سویں سے ضرب

مندرجہ ذیل مثالوں پر غور کریں۔

مثال 1

7.5 اور 0.6 کا حاصل ضرب معلوم کریں۔

حل

$$7.5 \times 0.6$$
$$= \frac{75}{10} \times \frac{6}{10}$$
$$= \frac{450}{100} = 4.50$$

مثال 2

12.3 اور 0.5 کا حاصل ضرب معلوم کریں۔

حل

$$12.3 \times 0.5$$
$$= \frac{123}{10} \times \frac{5}{10}$$
$$= \frac{615}{100} = 6.15$$

مثال 3 حل کریں: 2.3×0.05

حل

$$2.3 \times 0.05$$
$$= \frac{23}{10} \times \frac{5}{100}$$
$$= \frac{115}{1000} = 0.115$$

مثال 4 حل کریں: 37.3×0.05

حل

$$37.3 \times 0.05$$
$$= \frac{373}{10} \times \frac{5}{100}$$
$$= \frac{1865}{1000} = 1.865$$

4.1.8 کسرِ اعشاریہ کی کسرِ اعشاریہ سے ضرب

مثال 1 حل کریں: 4.2×0.004

حل

$$4.2 \times 0.004$$
$$= \frac{42}{10} \times \frac{4}{1000}$$
$$= \frac{168}{10000} = 0.0168$$

مثال 2

15.6 اور 0.423 کا حاصل ضرب معلوم کریں۔

حل

$$15.6 \times 0.423$$
$$= \frac{156}{10} \times \frac{423}{1000}$$
$$= \frac{65988}{10000} = 6.5988$$

عمل

```
      1 5.6
   × 0.4 2 3
   ---------
       4 6 8
     3 1 2 0
   6 2 4 0 0
   ---------
   6.5 9 8 8
```

مشق 4.3

1- مندرجہ ذیل کو حل کریں:

i. 13.2×7 ii. 37.4×12 iii. 45.31×32 iv. 3.456×23

2- مندرجہ ذیل کو حل کریں:

i. $97.29 \div 23$ ii. $185.74 \div 37$ iii. $341.88 \div 42$ iv. $252.32 \div 83$

3- مندرجہ ذیل کو حل کریں:

i. 3.75×8.4 ii. 47.31×32.56 iii. 4.381×2.4 iv. 58.32×37.02

4.1.9 کسرِ اعشاریہ کی کسرِ اعشاریہ سے تقسیم (کسورِ اعشاریہ کو کسورِ عام میں تبدیل کرتے ہوئے)

مثال 1 0.8 کو 0.4 پر تقسیم کریں۔

حل

$$0.8 \div 0.4$$

$$= \frac{8}{10} \div \frac{4}{10}$$

$$= \frac{8}{10} \times \frac{10}{4}$$

$$= \frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{\underset{1}{\cancel{4}}} = 2$$

مثال 2 0.8 کو 0.4 پر تقسیم کریں۔

حل

$$0.05 \div 0.005$$

$$= \frac{5}{100} \div \frac{5}{1000}$$

$$= \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{{}_{1}\cancel{100}} \times \frac{\cancel{1000}^{10}}{\cancel{5}_{1}}$$

$$=10$$

مثال 3 $1.575 \div 4.5$ کو حل کریں۔

حل

$$1.575 \div 4.5$$

$$= \frac{1575}{1000} \div \frac{45}{10}$$

$$= \frac{\cancel{1575}^{\cancel{315}^{35}}}{100\cancel{0}} \times \frac{1\cancel{0}}{\cancel{45}_{\cancel{9}_{1}}}$$

$$= \frac{35}{100} = 0.35$$

4.1.10 کسورِ عام کو کسورِ اعشاریہ میں تبدیل کرنے کے لیے تقسیم کا استعمال

مثال 1 $\frac{1}{4}$ کو کسرِ اعشاریہ میں تبدیل کریں۔

حل

$$\begin{array}{r|l} & 0.25 \\ 4 & 1.00 \\ & -8 \\ \hline & 20 \\ & -20 \\ \hline & 0 \end{array}$$

پس $\frac{1}{4} = 0.25$

یاد رکھیں:

i. مقسوم '1'، مقسوم علیہ '4' سے چھوٹا ہے۔ ہم اسے تقسیم نہیں کر سکتے۔

ii. اس لیے مقسوم '1' کے دائیں طرف نقطہ اعشاریہ لگائیں اور نقطہ اعشاریہ کے بعد دائیں طرف ایک صفر کا اضافہ کریں اور خارج قسمت میں بھی نقطہ اعشاریہ لگائیں۔

iii. $8 = 2 \times 4$ اب 10 میں سے 8 تفریق کرنے سے 2 حاصل ہوا۔ اب کیونکہ باقی 2 مقسوم علیہ 4 سے چھوٹا ہے اس لیے پہلے والے صفر کے ساتھ ایک اور صفر کا اضافہ کیا۔

iv. اب ہم تقسیم کے عمل کو مکمل کرتے ہیں۔ جب باقی صفر بچے تو تقسیم کے عمل کو ختم کر دیں۔

v. نقطہ اعشاریہ کو ہمیشہ ایک ہی کالم میں ایک دوسرے کے نیچے لگائیں۔

مثال 2 $\frac{4}{5}$ کو کسرِ اعشاریہ میں تبدیل کریں۔

حل

$$\begin{array}{r|l} & 0.8 \\ 5 & 4.0 \\ & -4.0 \\ \hline & 0 \end{array}$$

پس: $\frac{4}{5} = 0.8$

مثال 3 کو کسرِ اعشاریہ میں تبدیل کریں۔

حل $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$

$$\begin{array}{r|l} & 1.75 \\ 4 & 7.00 \\ & -4 \\ \hline & 30 \\ & -28 \\ \hline & 20 \\ & -20 \\ \hline & 0 \end{array}$$

پس: $1\frac{3}{4} = 1.75$

مثال 4 $3\frac{1}{8}$ کو کسرِ اعشاریہ میں تبدیل کریں۔

حل $3\frac{1}{8}=\frac{25}{8}$

$$\begin{array}{r}
3.125\\
8\,\overline{)\,25.000}\\
-24\\
\hline
10\\
-8\\
\hline
20\\
-16\\
\hline
40\\
-40\\
\hline
0
\end{array}$$

پس: $3\frac{1}{8}=3.125$

نوٹ ہم $3\frac{1}{8}$ میں 3 مکمل عدد لے کر $\frac{1}{8}$ کو کسرِ اعشاریہ میں بھی تبدیل کر سکتے ہیں۔

مثال 5 $2\frac{1}{80}$ کو کسرِ اعشاریہ میں تبدیل کریں۔

حل $2\frac{1}{80}=\frac{161}{80}$

$$\begin{array}{r}
2.0125\\
80\,\overline{)\,161.0000}\\
-160\\
\hline
100\\
-80\\
\hline
200\\
-160\\
\hline
400\\
-400\\
\hline
0
\end{array}$$

پس: $2\frac{1}{80}=2.0125$

4.1.11 خطوط وحدانی پر مشتمل کسورِ اعشاریہ کے جملوں کا اختصار (ایک یا دو سے زیادہ عوامل کے استعمال سے)

مثال 1 مختصر کریں: $2.1 + (1.3 \times 2.1 \div 0.7)$

حل

$$2.1 + (1.3 \times 2.1 \div 0.7)$$
$$= 2.1 + (1.3 \times 3)$$
$$= 2.1 + 3.9$$
$$= 6.0$$

عمل

$$2.1 \div 0.7$$
$$= \frac{21}{10} \times \frac{10}{7}$$
$$= 3$$

مثال 2 مختصر کریں: $8.2 - (2.2 \times 1.1 + 3.1)$

حل

$$8.2 - (2.2 \times 1.1 + 3.1)$$
$$= 8.2 - (2.42 + 3.1)$$
$$= 8.2 - 5.52$$
$$= 2.68$$

عمل

$$\begin{array}{r} 2.2 \\ \times\ 1.1 \\ \hline 22 \\ 220 \\ \hline 2.42 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8.20 \\ -5.52 \\ \hline 2.68 \\ \hline \end{array}$$

مثال 3 مختصر کریں: $2.2\ (6.4 - 2.52 \div 2.1)$

حل

$$2.2\ (6.4 - 2.52 \div 2.1)$$
$$= 2.2(6.4 - 1.2)$$
$$= 2.2 \times 5.2$$
$$= 11.44$$

عمل

$$2.52 \div 2.1$$
$$= \frac{252}{100} \div \frac{21}{10}$$
$$= \frac{252}{100} \times \frac{10}{21}$$
$$= \frac{12}{10} = 1.2$$

$$\begin{array}{r} 2.2 \\ \times\ 5.2 \\ \hline 44 \\ 1100 \\ \hline 11.44 \\ \hline \end{array}$$

مشق 4.4

-1 حل کریں:

i. $25.5 \div 0.5$　ii. $33.6 \div 1.4$　iii. $32.5 \div 2.5$　iv. $103.4 \div 4.7$

-2 مندرجہ ذیل کسورِ عام کو کسورِ اعشاریہ میں تبدیل کریں:

i. $\frac{1}{25}$　ii. $\frac{3}{20}$　iii. $3\frac{2}{5}$　iv. $6\frac{3}{5}$

3- مندرجہ ذیل جملوں کو مختصر کریں:

i. $(5.3 + 2.1 - 3.4) \times 2.8$
ii. $6.3 - (2.4 - 1.2 \times 1.3)$
iii. $3.7\ (2.87 \div 0.7 \times 2)$
iv. $2.2 + (8.4 \div .12 - 20.6)$
v. $(19.4 - 8.2 \times 1.2) + 11.7$
vi. $8.8 - (2.1 + 5.4 \div 0.9)$

4.1.12 کسورِاعشاریہ کی ایک خاص درجہ اعشاریہ تک تکمیل

تعریف

کسی عدد کی تکمیل سے مراد اس عدد کی دی ہوئی قیمت تک تخمینہ لگانا ہے۔ تخمینہ لگاتے وقت ہم دائیں طرف والے ہندسے کو دیکھتے ہیں۔ اگر وہ ہندسہ 5 سے کم ہے تو اسے نظرانداز کر دیتے ہیں اور اگر ہندسہ 5 یا 5 سے بڑا ہے تو بائیں طرف والے ہندسے میں ایک کا اضافہ کر دیتے ہیں۔ اس کی وضاحت مندرجہ ذیل مثالوں سے کی جاتی ہے:

مثال 1 7.12 کو ایک درجہ اعشاریہ تک تکمیل کریں۔

حل ہم کسرِ اعشاریہ کو ایک درجہ اعشاریہ تک تکمیل کرنا چاہتے ہیں۔
7.12 میں سواں ہندسہ 2 ہے جو کہ 5 سے چھوٹا ہے اس لیے 2 کو نظرانداز کر دیں گے۔
دی ہوئی کسرِ اعشاریہ 7.12 کی ایک درجہ اعشاریہ تک تکمیل 7.1 ہے۔

مثال 2 6.237 کو دو درجہ اعشاریہ تک تکمیل کریں۔

حل ہم کسرِ اعشاریہ کو دو درجہ اعشاریہ تک تکمیل کرنا چاہتے ہیں۔
6.237 میں ہزارواں کا ہندسہ 7 ہے جو کہ 5 سے بڑا ہے اس لیے سویں کے ہندسے 3 میں ایک کا اضافہ کر کے اسے 4 بنائیں گے۔ اس لیے دی ہوئی کسرِ اعشاریہ 6.237 کی دو درجہ تک تکمیل 6.24 ہے۔

مثال 3 17.5678 کی ہزارویں تک تکمیل معلوم کریں۔

حل 17.5678 میں دس ہزارویں کا ہندسہ 8 بڑا ہے 5 سے اس لیے ہزارویں کے ہندسہ 7 میں ایک کا اضافہ کر کے اسے 8 بنائیں گے۔ اس طرح دی ہوئی کسرِ اعشاریہ 17.5678 کی تین درجہ اعشاریہ تک تکمیل 17.568 ہے۔

4.1.13 کسورِعام کی کسورِاعشاریہ اور کسورِاعشاریہ کی کسورِعام میں تبدیلی

ہم کسورِعام کو کسورِاعشاریہ میں تبدیل کرنا آرٹیکل 4.1.10 میں پڑھ چکے ہیں۔

ہم جانتے ہیں کہ:

i. $\frac{1}{4} = 0.25$ ii. $\frac{4}{5} = 0.8$

iii. $1\frac{3}{4} = 1.75$ iv. $3\frac{1}{8} = 3.125$ اور $2\frac{1}{80} = 2.0125$

آئیں ہم کسرِاعشاریہ کو کسرِعام میں تبدیل کرنا سیکھتے ہیں۔

مثال 1 0.25 کو کسرعام میں تبدیل کریں۔

حل کسرِاعشاریہ 0.25، 2 دسویں اور 5 سویں پر مشتمل ہے۔

اس لیے $0.25 = \frac{2}{10} + \frac{5}{100}$

$= \frac{2 \times 10 + 5 \times 1}{100}$

$= \frac{20 + 5}{100}$

$= \frac{\cancel{25}^{\,1}}{\cancel{100}_{\,4}}$

$= \frac{1}{4}$ (مختصر ترین شکل)

متبادل

(0.25 میں 25 سویں ہیں)

یعنی $0.25 = \frac{\cancel{25}^{\,1}}{\cancel{100}_{\,4}}$

$= \frac{1}{4}$ (مختصر ترین شکل)

مثال 2 3.125 کو کسرعام میں تبدیل کریں۔

حل

$$3.125 = \frac{3125}{1000} = \frac{\cancel{3125}\;\cancel{625}\;\cancel{125}\;25}{\cancel{1000}\;\cancel{200}\;\cancel{40}\;8} = \frac{25}{8} = 3\frac{1}{8}$$

کسورِاعشاریہ کو کسورِ عام میں تبدیل کرنے کا اصول

i. نقطہ اعشاریہ کو ہٹائیں۔

ii. مخرج میں نقطہ اعشاریہ کے نیچے '1' لکھیں۔

iii. '1' کے دائیں طرف اتنے صفر شامل کریں جتنی دی ہوئی کسرِ اعشاریہ میں درجہ اعشاریہ ہے۔

iv. پھر اس کسرِ عام کو مختصر ترین صورت میں لکھیں۔

مزید مثالیں

i. 2.73 کو کسرِ عام میں تبدیل کریں۔

$$2.73 = \frac{273}{100} = 2\frac{73}{100}$$

ii. 1.65 کو کسرِ عام میں تبدیل کریں۔

$$1.65 = \frac{\overset{33}{\cancel{165}}}{\underset{20}{\cancel{100}}} = \frac{33}{20} = 1\frac{13}{20}$$

مشق 4.5

1- مندرجہ ذیل کسورِاعشاریہ کی ایک درجہ اعشاریہ تک تکمیل کریں:

i. 8.23 ii. 5.38 iii. 6.62

2- مندرجہ ذیل کسورِاعشاریہ کی دو درجہ اعشاریہ تک تکمیل کریں:

i. 15.635 ii. 8.772 iii. 17.827

3- مندرجہ ذیل کسورِاعشاریہ کی تین درجہ اعشاریہ تک تکمیل کریں:

i. 71.8345 ii. 90.0362 iii. 108.3184

4- مندرجہ ذیل کسورِ عام کو کسورِاعشاریہ میں تبدیل کریں:

i. $\frac{3}{4}$ ii. $5\frac{1}{8}$ iii. $17\frac{2}{5}$

5- مندرجہ ذیل کسورِاعشاریہ کو کسورِ عام میں تبدیل کریں:

i. 17.23 ii. 24.52 iii. 19.11

4.1.14 کسورِ اعشاریہ پر مشتمل روزمرہ زندگی کے مسائل کا حل

مثال 1 نورین نے 6 کاپیاں بحساب 22.75 روپے فی کاپی خریدیں۔اس نے دکاندار کو کتنی رقم ادا کی؟

حل

ایک کاپی کی قیمت = 22.75 روپے

کاپیوں کی تعداد = 6

6 کاپیوں کی قیمت = 22.75×6

= 136.50 روپے

مثال 2 جویریہ نے 13.1 میٹر کپڑا خریدا اور دکاندار کو 238.42 روپے ادا کیے۔کپڑے کی فی میٹر قیمت معلوم کریں۔

حل

کتنے میٹر کپڑا خریدا گیا = 13.1 میٹر

دکاندار کو رقم ادا کی = 238.42 روپے

کپڑے کی فی میٹر قیمت = $238.42 \div 13.1$

= 18.20 روپے

```
          18.2
131 ) 2384.2
      131↓
      1074
      1048 ↓
        262
        262
          0
```

مثال 3 مہوش کا قد 1.91 میٹر ہے اور نازلی کا قد مہوش سے 0.03 میٹر چھوٹا ہے۔نازلی کا قد معلوم کریں۔

حل

مہوش کا قد = 1.91 میٹر

نازلی کا قد مہوش سے جتنا چھوٹا ہے = 0.03 میٹر

نازلی کا قد = $1.91 - 0.03$

= 1.88 میٹر

مشق 4.6

1- 15 کلوگرام چاول کی قیمت 1220.56 روپے ہے۔ایک کلوگرام چاول کی قیمت معلوم کریں۔

2- 12.5 کلوگرام سیبوں کی قیمت 1065 روپے ہے۔ 8.5 کلوگرام سیبوں کی قیمت معلوم کریں۔

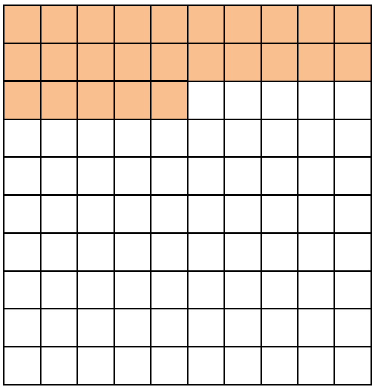
3- آپ کا سی ڈی پلیئر نئی بیٹریوں پر 6.5 گھنٹے چلتا ہے۔ آپ کے پاس سی ڈیز کی اوسط چلنے کی تعداد 1.3 گھنٹے ہے۔ آپ ایک نئی بیٹریوں کے سیٹ کے ساتھ کتنی سی ڈیز سُن سکتے ہیں؟

4- ایک کھمبے کی کل لمبائی 21.3 میٹر ہے۔ اگر اس کھمبے کا 0.2 میٹر حصہ زمین کے اندر ہے تو کھمبے کی کتنی لمبائی زمین کی سطح سے اوپر ہے؟

5- ایک شخص مرتے وقت 4000.40 روپے کی جائیداد چھوڑ گیا۔ اس کی بیوہ کو اس جائیداد کا 0.125 حصہ ملا۔ اس کے بیٹے کو باقی کا 0.4 ملا۔ اس کے بیٹے اور بیوہ نے کل کتنی رقم حاصل کی؟

4.2 فی صد

4.2.1 فیصد کی بطورِ کسر پہچان



فی صد ایک ایسی نسبت ہے جس کا مخرج 100 ہو۔ فی صد کی علامت % ہے۔ بائیں طرف شکل میں 25 خانے 100 خانوں میں سے رنگ دار ہیں۔ آپ کہہ سکتے ہیں کہ 25 فی صد مربعے رنگ دار ہیں۔ آپ 25 فی صد کو لکھ سکتے ہیں $\frac{25}{100}$ یا 25%۔

فی صد کو per centum سے حاصل کیا گیا ہے جس کے معنی ہیں 'فی صد' یا 100 میں سے۔
آپ دیکھ سکتے ہیں کہ فی صد کسر کی ایک خاص قسم ہے جس کا مخرج 100 ہے۔

i. 11% سے مراد $\frac{11}{100}$

ii. 23% سے مراد $\frac{23}{100}$

iii. 17% سے مراد $\frac{17}{100}$

iv. 123% سے مراد $\frac{123}{100}$

4.2.2 فی صد کی کسرِ عام اور کسرِ اعشاریہ میں تبدیلی اور اس کے برعکس

(a) فی صد کی کسرِ عام اور کسرِ اعشاریہ میں تبدیلی

مثال 1 13% کو کسرِ عام اور کسرِ اعشاریہ میں تبدیل کریں۔

حل

13% [100 میں سے 13]

$= \frac{13}{100} = 0.13$

مثال 2 27% کو کسرِ عام اور کسرِ اعشاریہ میں تبدیل کریں۔

حل

27%

$= \frac{27}{100} = 0.27$

مثال 3 137% کو کسرِ عام اور کسرِ اعشاریہ میں تبدیل کریں۔

حل

137%

$= \frac{137}{100} = 1.37$

(b) کسرِ عام اور کسرِ اعشاریہ کو فی صد میں تبدیل کرنا

مثال 1 $\frac{4}{5}$ کو فی صد میں تبدیل کریں۔

حل

$\frac{4}{5}$

$= \frac{4 \times 20}{5 \times 20} = \frac{80}{100}$

$= 80\%$

مثال 2 $\frac{3}{4}$ کو فی صد میں تبدیل کریں۔

حل

$\frac{3}{4}$

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

$= 75\%$

مثال 3 $\frac{3}{10}$ کو فی صد میں تبدیل کریں۔

حل

$\frac{3}{10}$

$= \frac{3 \times 10}{10 \times 10} = \frac{30}{100}$

$= 30\%$

مثال 4 0.19 کو فی صد میں تبدیل کریں۔

حل

0.19

$= \frac{19}{100}$

$= 19\%$

مثال 5 0.294 کو فی صد میں تبدیل کریں۔

حل

$$0.294 = \frac{294}{1000}$$
$$= \frac{294}{100 \times 10}$$
$$= \frac{29.4}{100} = 29.4\%$$

سرگرمی: خالی جگہوں کو (i) کی طرح پُر کریں۔

کسرِ اعشاریہ	کسرِ عام	فی صد	نمبر شمار
0.61	$\frac{61}{100}$	61	i.
		25	ii.
0.33			iii.
	$\frac{11}{25}$		iv.
		37	v.
0.65			vi.
	$\frac{17}{26}$		vii.
		49	viii.

مشق 4.7

-1 فی صد کو کسورِ عام کی صورت میں لکھیں۔

i. 63% ii. 31% iii. 93% iv. 17%
v. 80% vi. 27% vii. 76% viii. 41%

2- کسورِ عام کو فی صد کی صورت میں لکھیں:

i. $\frac{17}{50}$ ii. $\frac{16}{25}$ iii. $\frac{7}{10}$ iv. $\frac{3}{20}$

v. $\frac{9}{10}$ vi. $\frac{1}{4}$ vii. $\frac{3}{5}$ viii. $\frac{3}{4}$

3- کسورِ اعشاریہ کو فی صد کی صورت میں لکھیں:

i. 0.17 ii. 0.23 iii. 0.51 iv. 0.19

4- مندرجہ ذیل کو حل کریں:

i. 80 کا 20% ii. 40 کا 50% iii. 85 کا 40%

4.2.3 فی صد پر مشتمل روزمرہ زندگی سے متعلق سوالات کا حل

مثال 1 ایک مسجد میں 20 میں سے 15 آدمیوں نے ٹوپیاں پہن رکھی تھیں۔ کتنے فی صد آدمیوں نے ٹوپیاں پہن رکھی تھیں؟

حل

آدمیوں کی کل تعداد = 20

ٹوپیاں پہنے ہوئے آدمیوں کی تعداد = 15

ٹوپیاں پہنے ہوئے آدمیوں کی فی صد تعداد = $\frac{15}{20} \times 100$

= 75%

مثال 2 ایک کتاب کے 50 صفحات سبز اور 200 صفحات سفید ہیں۔ کتنے فی صد صفحات سبز ہیں؟

حل

کتاب کے صفحات کی کل تعداد = 50 + 200

= 250

سبز صفحات کی تعداد = 50

سبز صفحات کی فی صد تعداد = $\frac{\cancel{50}^{2}}{{}_{1}\cancel{250}} \times 10\cancel{0}$

= 20%

مشق 4.8

1- ایک پین کی قیمت 450 روپے ہے۔ دکاندار نے اسے 20% رعایت پر بیچا۔ گاہک نے دکاندار کو کتنی رقم ادا کی؟

2- ایک شخص اپنے بچوں کی تعلیم پر اپنی آمدنی کا 30% خرچ کرتا ہے۔ اگر وہ 2,100 روپے تعلیم پر خرچ کرتا ہے تو اس کی کل آمدنی معلوم کریں۔

3- انور نے ایک میز 4,000 روپے میں خریدا۔ اس نے 40% قیمت نقد ادا کی اور باقی ایک ماہ بعد ادا کرنے کا وعدہ کیا۔ اس نے نقد کتنی رقم ادا کی؟ ایک ماہ بعد کتنی رقم ادا کرے گا؟

4- ایک طالب علم نے ایک کتاب کے 70% صفحات پڑھے۔ اگر اس کتاب کے کل 300 صفحات ہوں تو کتنے صفحات پڑھنے باقی رہ گئے؟

متفرق مشق 4

1- ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

i. 2.12 اور 2.6 کا حاصلِ جمع:

(a) 4.18 (b) 4.72 (c) 4.0 (d) 4.08

ii. 5.84 میں سے 3.4 تفریق کرنے سے:

(a) 2.44 (b) 2.80 (c) 9.24 (d) 2.4

iii. 3.456 کتنے درجے کی کسرِ اعشاریہ ہے؟

(a) 6 (b) 5 (c) 4 (d) 3

iv. 36.57 اور 1000 کا حاصلِ ضرب:

(a) 0.03657 (b) 3657 (c) 36570 (d) 365.7

v. 983.6 کو 100 سے تقسیم کرنے سے:

(a) 9.836 (b) 98360 (c) 98.36 (d) 9836

vi. 0.6 اور 3 کا حاصلِ ضرب ہے:

(a) 18 (b) 1.8 (c) 9 (d) 0.2

vii. 0.4 کو 0.2 سے تقسیم کرنے سے:

(a) 0.02 (b) 0.003 (c) 2 (d) 0.008

.viii $\frac{4}{5}$ کسر اعشاریہ میں:

(a) 0.008 (b) 1.25 (c) 0.08 (d) 0.8

.ix 13.568 کو دو درجے کسرِ اعشاریہ تک تکمیل کرنے سے:

(a) 13.57 (b) 13.569 (c) 13.6 (d) 13

-2 مندرجہ ذیل جملوں کو مختصر کریں:

i. $3.21(7.5 - 2.3 \times 1.2)$ ii. $(8.4 - 2.4 \div .6) + 2.7$

iii. $5.03 + (3.2 + 2.9 \times 2.1)$ iv. $8.9 - (12.7 - 3.2 \times 2.2)$

-3 مندرجہ ذیل کسورِ اعشاریہ کو کسور عام میں تبدیل کریں۔

i. 7.23 ii. 13.97 iii. 6.032

-4 فی صد کو کسرِ عام کی صورت میں لکھیں:

i. 54% ii. 72% iii. 97%

-5 کسرِ عام کو فی صد کی صورت میں لکھیں:

i. $\frac{13}{50}$ ii. $\frac{7}{10}$ iii. $\frac{29}{100}$

-6 مندرجہ ذیل کو حل کریں:

i. 30% of 30 ii. 20% of 60 iii. 40% of 65

-7 اشرف کے پاس 5000 روپے ہیں۔اس نے اپنے بھائی کو 3000 روپے دیے۔اس نے اپنے بھائی کو کتنے فی صد رقم ادا کی؟

-8 ایک آدمی کی ماہانہ آمدنی 7000 روپے ہے۔وہ ماہانہ 6000 روپے خرچ کر دیتا ہے۔وہ کتنے فی صد رقم بچاتا ہے؟

-9 ایک درزی کے پاس 33.6 میٹر کپڑا ہے۔وہ 2.1 میٹر کپڑا اپنی قمیص کے لیے استعمال کرتا ہے۔سارے کپڑے میں سے وہ کتنی ایسی قمیصیں بنا سکتا ہے؟

-10 ایک ڈرم میں 201.15 لٹر دودھ آسکتا ہے۔ 1.25 لٹر دودھ کی مقدار والے کتنے جگ اس ڈول کو بھر سکتے ہیں؟

خلاصہ

- کسرِ اعشاریہ ایسا عدد ہے جس کو ثنائی عددی نظام کے استعمال سے لکھا جاتا ہے۔ نقطہ اعشاریہ اکائی اور دسویں کے ہندسوں کو علیحدہ کرتا ہے۔
- کسورِاعشاریہ کی جمع میں ہم نقطہ اعشاریہ کو ایک سیدھ میں لکھتے ہیں۔ کسورِاعشاریہ کے درجے برابر کیے جاتے ہیں اور کسورِاعشاریہ کو مکمل اعداد کی طرح جمع کیا جاتا ہے اور نقطہ اعشاریہ کو ایک کالم میں سیدھا رکھا جاتا ہے۔
- کسورِاعشاریہ کی تفریق میں ہم نقطہ اعشاریہ کو ایک سیدھ میں لکھتے ہیں۔ کسورِاعشاریہ کے درجے برابر کیے جاتے ہیں اور کسورِاعشاریہ کو مکمل اعداد کی طرح تفریق کیا جاتا ہے۔ نقطہ اعشاریہ کو ایک کالم میں سیدھا رکھا جاتا ہے۔
- مختلف درجے کی کسورِاعشاریہ کو مختلف کسورِاعشاریہ کہتے ہیں۔
- مختلف کسورِاعشاریہ کو ایک جیسی کسورِاعشاریہ میں تحویل کر سکتے ہیں۔
- کسورِاعشاریہ کی 10، 100 اور 1000 سے ضرب دینے کے لیے کسری حصے کے دائیں طرف صفروں کا اضافہ کر کے دی ہوئی کسرِ اعشاریہ کے نقطہ اعشاریہ کو دائیں طرف بالترتیب ایک درجہ، دو درجے اور تین درجے سرکایا جاتا ہے۔
- کسورِاعشاریہ کو مکمل عدد سے ضرب دینے کے لیے نقطہ اعشاریہ کو نظر انداز کر دیتے ہیں۔ دی ہوئی کسرِ اعشاریہ کے درجہ کو دیکھتے ہیں اور حاصل ضرب میں اسی درجہ پر نقطہ اعشاریہ لگا دیتے ہیں۔
- کسرِ اعشاریہ کو کسرِ اعشاریہ سے ضرب دینے کے لیے ہم کسرِ اعشاریہ کے درجے گن لیتے ہیں اور حاصل ضرب میں نقطہ اعشاریہ حاصل جمع درجے پر لگا دیتے ہیں۔
- اعشاری عدد کو ایک مکمل عدد کے قریب ترین کرنے کے لیے درجہ اعشاریہ کو دیکھیں اور اسی حساب سے عدد کی تکمیل کریں۔ اگر دائیں طرف والا ہندسہ 5 سے کم ہے تو اس ہندسہ کو نظر انداز کر دیں اور اگر وہ ہندسہ 5 یا 5 سے بڑا ہو تو اس کے ساتھ والے ہندسہ میں ایک کا اضافہ کر دیں۔

یونٹ 5 فاصلہ، وقت اور درجہ حرارت

5.1 فاصلہ

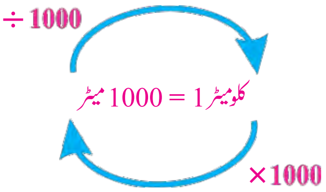
دو اجسام ایک دوسرے سے کتنے دور ہیں کی عددی وضاحت کو فاصلہ کہتے ہیں۔

5.1.1 لمبائی کی اکائیوں کی تبدیلی

1 کلومیٹر = 1000 میٹر
1 میٹر = 100 سینٹی میٹر
1 سینٹی میٹر = 10 ملی میٹر

ہم لمبائی کی اکائیوں کو دیے ہوئے جدول کی مدد سے ایک اکائی سے دوسری اکائی میں تبدیل کر سکتے ہیں۔

- **کلومیٹر کی میٹر میں تبدیلی**



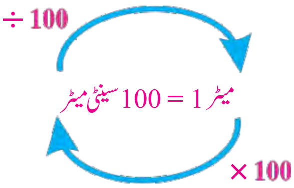
ہم کلومیٹر کو میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے کلومیٹر کو 1000 سے ضرب دیتے ہیں۔ مثلاً

3 کلومیٹر = 3 × 1000 = 3000 میٹر

میٹر کو کلومیٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ہم میٹر کو 1000 سے تقسیم کرتے ہیں۔ مثلاً

21 کلومیٹر = $\frac{21000}{1000}$ = 21000 میٹر

- **میٹر سے سینٹی میٹر میں تبدیلی**



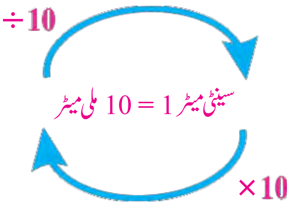
ہم میٹر کو سینٹی میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے میٹر کو 100 سے ضرب دیتے ہیں۔ مثلاً

250 سینٹی میٹر = 100 × 2.5 = 2.5 میٹر

سینٹی میٹر کو میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے سینٹی میٹر کو 100 سے تقسیم کرتے ہیں۔ مثلاً

35 میٹر = $\frac{3500}{100}$ = 3500 سینٹی میٹر

- **سینٹی میٹر سے ملی میٹر میں تبدیلی**



ہم سینٹی میٹر کو ملی میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے 10 سے ضرب دیتے ہیں۔ مثلاً

60 ملی میٹر = 10 × 6 = 6 سینٹی میٹر

ملی میٹر کو سینٹی میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے 10 سے تقسیم کرتے ہیں۔ مثلاً

50 سینٹی میٹر = $\frac{500}{10}$ = 500 ملی میٹر

مثال 1 25 کلومیٹر کو میٹر میں تبدیل کریں۔

حل 25 کلومیٹر

چونکہ: 1000 میٹر = 1 کلومیٹر

25 × 1000 میٹر = 25 کلومیٹر

= 25,000 میٹر

مثال 2 15 میٹر کو سینٹی میٹر میں تبدیل کریں۔

حل 15 میٹر

چونکہ: 100 سینٹی میٹر = 1 میٹر

15 × 100 سینٹی میٹر = 15 میٹر

= 1,500 سینٹی میٹر

مثال 3 5 سینٹی میٹر کو ملی میٹر میں تبدیل کریں۔

حل 5 سینٹی میٹر

چونکہ: 10 ملی میٹر = 1 سینٹی میٹر

5 × 10 ملی میٹر = 5 سینٹی میٹر

= 50 ملی میٹر

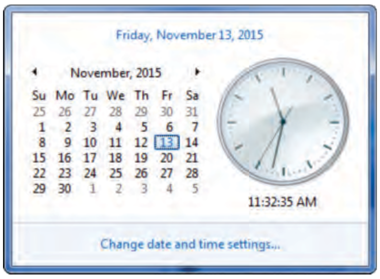
مشق 5.1

مندرجہ ذیل کو تبدیل کریں:

i. 320 ملی میٹر کو سینٹی میٹر میں
ii. 6420 میٹر کو کلومیٹر میں
iii. 642 سینٹی میٹر کو میٹر میں
iv. 88 سینٹی میٹر کو میٹر میں
v. 224 سینٹی میٹر کو ملی میٹر میں
vi. 4.5 سینٹی میٹر کو ملی میٹر میں
vii. 32 کلومیٹر کو میٹر میں
viii. 8.73 میٹر کو سینٹی میٹر میں
ix. 150 سینٹی میٹر کو میٹر میں
x. 360 ملی میٹر کو سینٹی میٹر میں

5.2 وقت

وقت کی پیمائش کے لیے سیکنڈ، منٹ، گھنٹے، دن، ہفتے، مہینے اور سال کی اکائیوں کو استعمال کیا جاتا ہے۔ گھڑیاں وقت کی پیمائش سیکنڈ، منٹ اور گھنٹوں میں کرتی ہیں۔ کیلنڈر دن، ہفتے، مہینے اور سال کا ریکارڈ رکھنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔



5.2.1 گھنٹوں کی منٹوں، منٹوں کی سیکنڈوں میں تبدیلی اور اس کا اُلٹ بھی

روزمرہ زندگی میں ہمیں سیکنڈوں، منٹوں اور گھنٹوں کی تبدیلی کی ضرورت محسوس ہوتی ہے۔ اب ہم سیکھیں گے کہ ان کو کیسے تبدیل کیا جاتا ہے۔ وقت کی اکائیوں کی تبدیلی کے لیے سامنے دیا ہوا چارٹ مددگار رہے۔

وقت کی اکائیوں کی تبدیلی کا چارٹ		
60 سیکنڈ	=	1 منٹ
60 منٹ	=	1 گھنٹہ
24 گھنٹے	=	1 دن
7 دن	=	1 ہفتہ
4~ ہفتے	=	1 ماہ
12 مہینے	=	1 سال

~ سے مراد تقریباً

• گھنٹوں کی منٹوں میں تبدیلی

چونکہ 60 منٹ = 1 گھنٹہ اس لیے گھنٹوں کو منٹوں میں تبدیل کرنے کے لیے ہم گھنٹوں کو 60 سے ضرب دیتے ہیں۔

مندرجہ ذیل مثالیں گھنٹوں سے منٹوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہیں۔

مثال مندرجہ ذیل گھنٹوں کو منٹوں میں تبدیل کریں:

i. 3 گھنٹے ii. 11 گھنٹے 55 منٹ iii. $2\frac{1}{4}$ گھنٹے

حل

i. 3 گھنٹے $= 3 \times 60 = 180$ منٹ

ii. 11 گھنٹے 55 منٹ $= 11 \times 60 + 55 = 660 + 55 = 715$ منٹ

iii. $2\frac{1}{4}$ گھنٹے $= \frac{9}{4} \times 60 = 9 \times 15 = 135$ منٹ

• منٹوں کی گھنٹوں میں تبدیلی

چونکہ 60 منٹ = 1 گھنٹہ یا $\frac{1}{60}$ گھنٹے = 1 منٹ اس لیے منٹوں کو گھنٹوں میں تبدیل کرنے کے لیے ہم منٹوں کو 60 پر تقسیم کرتے ہیں۔ مندرجہ ذیل مثالیں منٹوں کو گھنٹوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہیں۔

مثال مندرجہ ذیل منٹوں کو گھنٹوں میں تبدیل کریں:

i. 900 منٹ ii. 350 منٹ iii. 90 منٹ

حل

i. 900 منٹ $= \frac{900}{60} = 15$ گھنٹے

ii. 350 منٹ $= \frac{350}{60} = 5\frac{50}{60} = 5$ گھنٹے 50 منٹ

iii. 90 منٹ $= \frac{90}{60} = 1\frac{30}{60} = 1$ گھنٹہ 30 منٹ

• منٹوں کی سیکنڈوں میں تبدیلی

چونکہ سیکنڈ 60 = 1 منٹ اس لیے منٹوں کو سیکنڈوں میں تبدیل کرنے کے لیے ہم منٹوں کو 60 سے ضرب دیتے ہیں۔
مندرجہ ذیل مثالیں منٹوں کو سیکنڈوں میں تبدیلی کے عمل کی وضاحت کرتی ہیں۔

مثال مندرجہ ذیل منٹوں کو سیکنڈوں میں تبدیل کریں:

i. 10 منٹ ii. 48 منٹ

حل

i. 10 منٹ = 10 × 60 = 600 سیکنڈ

ii. 48 منٹ = 48 × 60 = 2880 سیکنڈ

• سیکنڈوں کی منٹوں میں تبدیلی

چونکہ سیکنڈ 60 = 1 منٹ یا منٹ $\frac{1}{60}$ = 1 سیکنڈ اس لیے سیکنڈوں کو منٹوں میں تبدیل کرنے کے لیے ہم سیکنڈوں کو 60 پر تقسیم کرتے ہیں۔ مندرجہ ذیل مثالیں سیکنڈوں کو منٹوں میں تبدیلی کے عمل کی وضاحت کرتی ہیں۔

مثال مندرجہ ذیل سیکنڈوں کو منٹوں میں تبدیل کریں:

i. 600 سیکنڈ ii. 540 سیکنڈ
iii. 350 سیکنڈ iv. 90 سیکنڈ

حل

i. 600 سیکنڈ $= \frac{600}{60} = 10$ منٹ

ii. 540 سیکنڈ $= \frac{540}{60} = 9$ منٹ

iii. 350 سیکنڈ $= \frac{350}{60} = 5\frac{50}{60}$
= 5 منٹ 50 سیکنڈ

iv. 90 سیکنڈ $= \frac{90}{60} = 1\frac{30}{60}$
= 1 منٹ 30 سیکنڈ

عمل

5 منٹ
60) 350
−300
50 سیکنڈ

5.2.2 وقت کی اکائیوں کی جمع اور تفریق حاصل اور مستعار کے ساتھ

• وقت کی اکائیوں کی جمع حاصل کے ساتھ

مندرجہ ذیل مثالیں اس عمل کی وضاحت کرتی ہیں۔

مثال جمع کریں:

i. 55 منٹ , 45 منٹ

ii. 2 گھنٹے 30 منٹ , 3 گھنٹے 58 منٹ

iii. 8 گھنٹے 45 منٹ 40 سیکنڈ , 7 گھنٹے 21 منٹ 35 سیکنڈ

iv. 9 گھنٹے 30 منٹ 47 سیکنڈ , 3 گھنٹے 47 منٹ 58 سیکنڈ

v. 18 گھنٹے 45 منٹ 50 سیکنڈ , 15 گھنٹے 55 سیکنڈ, 10 گھنٹے 40 منٹ

حل

i. 55 منٹ , 45 منٹ

	گھنٹے	منٹ
	①	
	0	55
+	0	45
	1	40

عمل

$60 \overline{)100}$ = 1 گھنٹہ

$- 60$

40 منٹ

ii. 2 گھنٹے 30 منٹ , 3 گھنٹے 58 منٹ

	گھنٹے	منٹ
	①	
	2	30
+	3	58
	6	28

عمل

$60 \overline{)88}$ = 1 گھنٹہ

$- 60$

28 منٹ

iii. 8 گھنٹے 45 منٹ 40 سیکنڈ , 7 گھنٹے 21 منٹ 35 سیکنڈ

	گھنٹے	منٹ	سیکنڈ
	①	①	
	8	45	40
+	7	21	35
	16	7	15

عمل

$60 \overline{)67}$ = 1 گھنٹہ

$- 60$

7 منٹ

$60 \overline{)75}$ = 1 منٹ

$- 60$

15 سیکنڈ

iv. 9 گھنٹے 30 منٹ 47 سیکنڈ ، 3 گھنٹے 47 منٹ 58 سیکنڈ

	گھنٹے	منٹ	سیکنڈ
	①	①	
	9	30	47
+	3	47	58
	13	18	45

v. 18 گھنٹے 45 منٹ 50 سیکنڈ ، 15 گھنٹے 55 سیکنڈ ، 10 گھنٹے 40 منٹ

	دن	گھنٹے	منٹ	سیکنڈ
	①	①	①	
		18	45	50
		15	0	55
+		10	40	0
	1	20	26	45

• وقت کی اکائیوں کی تفریق مستعار کے ساتھ

مثال تفریق کریں:

i. 6 گھنٹے 25 منٹ میں سے 4 گھنٹے 10 منٹ

ii. 2 گھنٹے 18 منٹ میں سے 1 گھنٹہ 35 منٹ

iii. 4 گھنٹے 10 منٹ 20 سیکنڈ میں سے 3 گھنٹے 52 منٹ 24 سیکنڈ

iv. 8 گھنٹے 5 منٹ میں سے 1 گھنٹہ 5 منٹ 35 سیکنڈ

حل

i. 6 گھنٹے 25 منٹ میں سے
4 گھنٹے 10 منٹ

	گھنٹے	منٹ
	6	25
−	4	10
	2	15

ii. 2 گھنٹے 18 منٹ میں سے
1 گھنٹہ 35 منٹ

	گھنٹے	منٹ
	①	(60)
	~~2~~	18
−	1	35
	0	43

60 + 18 = 78
78 − 35 = 43

iii. 4 گھنٹے 10 منٹ 20 سیکنڈ میں سے 2 گھنٹے 52 منٹ 24 سیکنڈ

	گھنٹے	منٹ	سیکنڈ
		(60)	
	3	9	(60)
	~~4~~	~~10~~	20
−	2	52	24
	1	17	56

60 + 20 = 80
80 − 24 = 56
60 + 9 = 69
69 − 52 = 17

iv. 8 گھنٹے 5 منٹ میں سے 1 گھنٹہ 5 منٹ 35 سیکنڈ

	گھنٹے	منٹ	سیکنڈ
		(60)	
	7	4	(60)
	~~8~~	~~5~~	0
−	1	5	35
	6	59	25

60 + 0 = 60
60 − 35 = 25
60 + 4 = 64
64 − 5 = 59

مشق 5.2

1- مندرجہ ذیل کو تبدیل کریں:

i. 6 گھنٹے 40 منٹ کو منٹوں میں۔

ii. 4 منٹ 25 سیکنڈ کو سیکنڈوں میں۔

2- مندرجہ ذیل کو تبدیل کریں:

i. 750 منٹ کو گھنٹوں میں۔

ii. 900 سیکنڈ کو منٹ اور سیکنڈ میں۔

3- حل کریں:

i. 3 گھنٹے 20 منٹ + 1 گھنٹہ 10 منٹ
ii. 6 گھنٹے 45 منٹ + 4 گھنٹے 15 منٹ
iii. 1 گھنٹہ 37 منٹ + 5 گھنٹے 47 منٹ
iv. 9 گھنٹے 17 منٹ − 3 گھنٹے 55 منٹ
v. 6 گھنٹے 27 منٹ − 2 گھنٹے 46 منٹ
vi. 8 گھنٹے 38 منٹ − 3 گھنٹے 44 منٹ
vii. 5 گھنٹے 15 منٹ − 1 گھنٹہ 52 منٹ

5.2.3 سالوں کو مہینوں، مہینوں کو دنوں، ہفتوں کی دنوں میں تبدیلی اور ان کا اُلٹ

اب ہم دنوں، ہفتوں، مہینوں اور سالوں کی تبدیلی کے عمل کو سیکھیں گے۔

• سالوں کی مہینوں میں تبدیلی

مندرجہ ذیل مثال سالوں سے مہینوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہے۔

مثال تبدیل کریں:

i. 15 سالوں کو مہینوں میں
ii. 10 سال 11 مہینوں کو مہینوں میں

حل

1 سال = 12 مہینے

i. 15 سال = 15 × 12 = 180 مہینے

ii. 10 سال 11 مہینے = 10 × 12 + 11 = 120 + 11 = 131 مہینے

• مہینوں کی سالوں میں تبدیلی

نیچے دی ہوئی مثال مہینوں کی سالوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہے۔

مثال تبدیل کریں:

i. 132 مہینوں کو سالوں میں
ii. 85 مہینوں کو سالوں اور مہینوں میں

حل

1 مہینہ = $\frac{1}{12}$ سال

i. 132 مہینے = $\frac{132}{12}$ = 11 سال

ii. 85 مہینے = $\frac{85}{12} = 7\frac{1}{12}$ = 7 سال 1 مہینہ

• مہنیوں کی دنوں میں تبدیلی

نیچے دی ہوئی مثال مہنیوں کی دنوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہے۔

مثال تبدیل کریں:

i. 4 مہینوں کو دنوں میں
ii. 20 مہینوں 15 دنوں کو دنوں میں

حل

1 مہینہ = 30 دن

i. 4 مہینے = 4 × 30 = 120 دن

ii. 20 مہینے 15 دن = 20 × 30 + 15 = 600 + 15 = 615 دن

• دنوں کی مہینوں میں تبدیلی

مندرجہ ذیل مثال سے دنوں سے مہینوں میں تبدیلی کی وضاحت ہوتی ہے۔

مثال تبدیل کریں:

i. 480 دنوں کو مہینوں میں ii. 760 دنوں کو مہینوں اور دنوں میں

حل

$$1 \text{ دن} = \frac{1}{30} \text{ مہینے}$$

i. $$480 \text{ دن} = \frac{480}{30} = 16 \text{ مہینے}$$

ii. $$760 \text{ دن} = \frac{760}{30} = 25\frac{10}{30} = 25 \text{ مہینے } 10 \text{ دن}$$

• ہفتوں کی دنوں میں تبدیلی

نیچے دی ہوئی مثال ہفتوں کی دنوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہے۔

مثال تبدیل کریں:

i. 18 ہفتوں کو دنوں میں ii. 20 ہفتوں 15 دنوں کو دنوں میں

حل

$$1 \text{ ہفتہ} = 7 \text{ دن}$$

i. $$18 \text{ ہفتے} = 18 \times 7 = 126 \text{ دن}$$

ii. $$20 \text{ ہفتے } 15 \text{ دن} = 20 \times 7 + 15 = 140 + 15 = 155 \text{ دن}$$

• دنوں کی ہفتوں میں تبدیلی

نیچے دی ہوئی مثال دنوں کی ہفتوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہے۔

مثال تبدیل کریں:

i. 168 دنوں کو ہفتوں میں ii. 750 دنوں کو ہفتوں اور دنوں میں

حل

$$1 \text{ دن} = \frac{1}{7} \text{ ہفتے}$$

i. $$168 \text{ دن} = \frac{168}{7} = 24 \text{ ہفتے}$$

ii. $$750 \text{ دن} = \frac{750}{7} = 107\frac{1}{7} \text{ ہفتے}$$

$$= 107 \text{ ہفتے } 1 \text{ دن}$$

مشق 5.3

تبدیل کریں:

1. 83 دنوں کو ہفتوں اور دنوں میں
2. 100 دنوں کو ہفتوں اور دنوں میں
3. 138 دنوں کو ہفتوں اور دنوں میں
4. 1050 دنوں کو ہفتوں اور دنوں میں
5. 150 دنوں کو مہینوں اور دنوں میں
6. 850 دنوں کو مہینوں اور دنوں میں
7. 1000 دنوں کو مہینوں اور دنوں میں
8. 35 مہینوں کو سالوں اور مہینوں میں
9. 150 مہینوں کو سالوں اور مہینوں میں
10. 40 مہینوں کو دنوں میں
11. 115 مہینوں کو دنوں میں
12. 12 سالوں کو مہینوں میں
13. $5\frac{5}{12}$ سالوں کو مہینوں میں
14. $10\frac{11}{12}$ سالوں کو مہینوں میں

5.2.4 وقت کی اکائیوں کی تبدیلی، جمع اور تفریق پر مشتمل روزمرہ زندگی سے متعلق مسائل کا حل

مندرجہ ذیل مثالیں روزمرہ زندگی میں وقت کی اکائیوں کے استعمال کی وضاحت کرتی ہیں۔

مثال 1 سلمٰی کی عمر 10 سال اور 7 ماہ ہے۔ اس کا بھائی اس سے 2 سال 6 ماہ بڑا ہے۔ اس کے بھائی کی عمر معلوم کریں۔

حل سلمٰی کی عمر میں 2 سال اور 6 ماہ کو جمع کرنے سے

		سال	مہینے
		①	
سلمٰی کی عمر	=	10	7
اس کا بھائی اس سے جتنا بڑا ہے	=	+ 2	6
اس کے بھائی کی عمر	=	13	1

$7 + 6 = 13$
مہینے 13 = 1 سال 1 مہینہ

مثال 2 ایک گاڑی لاہور ریلوے سٹیشن سے 7:30 بجے صبح روانہ ہوئی۔ اس نے ملتان ریلوے سٹیشن پہنچنے کے لیے 5 گھنٹے اور 45 منٹ سفر طے کیا۔ بتائیں وہ کس وقت وہاں پہنچی؟

حل

		گھنٹے	منٹ	
		①		
روانگی کا وقت	=	7	30	
سفر کا وقت	=	+ 5	45	
ملتان پہنچنے کا وقت	=	13	15	= 1: 15 pm

$30 + 45 = 75$
منٹ 75 = 1 گھنٹہ 15 منٹ

مثال 3 ایک شخص 44 منٹ 5 سیکنڈ میں اپنے دفتر پہنچا۔ اسے چار ٹریفک کے اشاروں پر 1 منٹ 5 سیکنڈ، 45 سیکنڈ، 50 سیکنڈ اور 1 منٹ 30 سیکنڈ کے لیے رکنا پڑا۔ اس کے سفر کا حقیقی وقت معلوم کریں۔

حل

		گھنٹے	منٹ
		(2)	
اشارہ 1 پر انتظار	=	1	05
اشارہ 2 پر انتظار	=	0	45
اشارہ 3 پر انتظار	=	0	50
اشارہ 4 پر انتظار	= +	1	30
اشاروں پر کل وقت	=	4	10

		منٹ	سیکنڈ
		43	(60)
کل وقت	=	~~44~~	05
اشاروں کا وقت	= −	04	10
سفر کا حقیقی وقت	=	39	55

مشق 5.4

1- علی کی عمر 12 سال اور 9 ماہ ہے اور اس کی بہن عالیہ کی عمر 3 سال 11 ماہ ہے۔ ان کی عمروں کا فرق کتنا ہے؟ عالیہ اپنے بھائی سے کتنی چھوٹی ہے؟

2- اکبر نے اپنے گیند کی تلاش 2:40 بعد دوپہر شروع کی اگر اسے اس کی گیند 3:50 بعد دوپہر ملی ہو تو اس نے کتنی دیر گیند کو تلاش کیا؟

3- مسٹر مراد اپنی کلاس کو 45 منٹ کے لیے پڑھاتا ہے اگر وہ 3:30 بعد دوپہر پڑھانا شروع کرے تو بتائیں وہ کس وقت پڑھانا ختم کرے گا؟

4- شمیم 3:15 سے 4:45 بعد دوپہر تک پڑھتا ہے اس کی بہن ثمینہ 4:30 سے 6:15 بعد دوپہر تک پڑھتی ہے۔ بتائیں کون زیادہ دیر پڑھتا ہے اور کتنی دیر زیادہ؟

5- پرویز کو ہر ایک گھنٹے بعد اپنی دوائی (ایک گولی) لینا ہوتی ہے۔ بتائیں اسے 3 دن میں کتنی گولیوں کی ضرورت ہوگی؟

6- مریم 3 ہفتے کی چھٹیوں پر تھی۔ بتائیں وہ کتنے دن کی چھٹیوں پر تھی؟

7- مراد نے منگل کے روز ایک ٹریک پر دوڑ لگائی۔ اس نے دوڑ 420 سیکنڈ میں ختم کی۔ بتائیں اس نے کتنے منٹ دوڑ میں حصہ لیا؟

8- ہارون ایک دوڑ لگانے والا ہے۔ اس نے 10 کلومیٹر میراتھن دوڑ 5 گھنٹے میں طے کی۔ بتائیں وہ کتنے منٹ دوڑا؟

9- اسلم نے اپنا ہوم ورک ختم کرنے میں 100 منٹ صرف کیے۔ بتائیں اس نے اپنا ہوم ورک ختم کرنے میں کتنے گھنٹے صرف کیے؟

10- طارق گھر پر 5 مضامین کا مطالعہ کرتا ہے۔ وہ ریاضی پر 50 منٹ، سائنس پر 50 منٹ، انگلش پر 30 منٹ، اُردو پر 40 منٹ اور کمپیوٹر پر 20 منٹ صرف کرتا ہے۔ بتائیں کہ:

(a) ریاضی اور سائنس پر اس نے کتنا وقت صرف کیا؟

(b) اُردو اور انگلش پر اس نے کتنا وقت صرف کیا؟

(c) اُسے 5 مضامین کا مطالعہ کرنے میں کل کتنا وقت لگا؟

11- ایک ریل گاڑی راولپنڈی سے لاہور کا سفر 4 گھنٹے 45 منٹ میں طے کرتی ہے جبکہ ایک کار بذریعہ موٹروے 3 گھنٹے 50 منٹ میں طے کرتی ہے۔ بتائیں ریل گاڑی نے لاہور پہنچنے میں کتنا وقت زیادہ لیا؟

5.3 درجہ حرارت

درجہ حرارت سائنس کی بنیادی طبعی مقداروں میں سے ایک ہے۔ یہ کسی چیز کے ٹھنڈے یا گرم ہونے کا عددی اظہار ہے۔ کسی چیز میں گرمی یا ٹھنڈک کی مقدار کو درجہ حرارت کہتے ہیں اور اس کی پیمائش ایک تھرمامیٹر کے ذریعے کی جاتی ہے۔

5.3.1 درجہ حرارت کی فارن ہائیٹ اور سینٹی گریڈ سکیل میں پہچان

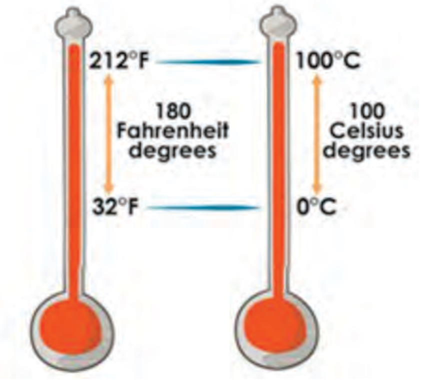
مندرجہ ذیل دو بنیادی درجہ حرارت کے سکیل عام طور پر استعمال ہوتے ہیں:

- سینٹی گریڈ (C)
- فارن ہائیٹ (F)

- **سینٹی گریڈ:** روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والی درجہ حرارت کی بنیادی اکائی سیلسیئس ہے جس میں 0°C پانی کے نقطہ انجماد اور 100°C اس کے نقطہ کھولاؤ سے مطابقت رکھتا ہے۔ سیلسیئس کو وسیع طور پر سینٹی گریڈ کے طور پر جانا جاتا ہے۔ کیونکہ پانی کے نقطہ انجماد اور نقطہ کھولاؤ کے درمیان فرق کو 100 برابر وقفوں میں تقسیم کیا گیا ہے جسے ڈگری سینٹی گریڈ (°C) کہتے ہیں۔

- **فارن ہائیٹ:** درجہ حرارت کی پیمائش کے لیے دوسری بنیادی اکائی فارن ہائیٹ ہے۔ فارن ہائیٹ سکیل میں پانی کا نقطہ انجماد 32°F اور نقطہ کھولاؤ 212°F ہے۔ اس پیمانہ میں نقطہ کھولاؤ اور نقطہ انجماد کے درمیانی فرق کو 180 برابر وقفوں میں تقسیم کیا گیا ہے جسے فارن ہائیٹ ڈگری (°F) کہتے ہیں۔

درجہ حرارت کی پیمائش کی اکائی سیلسیئس کو سینٹی گریڈ کے طور پر جانا جاتا ہے۔ یہ سویڈن ماہر فلکیات Anders Celsius (1701-1744) کے نام سے منسوب ہے جس نے درجہ حرارت کا ایک یکساں سکیل ایجاد کیا۔ فارن ہائیٹ (°F) ایک درجہ حرارت کا سکیل ہے جس کو 1724 میں جرمن کے ماہر طبیعیات Daniel Gabriel Fahrenheit (1686-1736) نے تجویز کیا۔ اس کے نام سے اس سکیل کا نام رکھا گیا۔



فارن ہائیٹ   سیلسیئس (سینٹی گریڈ)

5.3.2 درجہ حرارت کی اکائیوں کی تبدیلی، جمع تفریق پر مشتمل روزمرہ زندگی کے مسائل کا حل

روزمرہ زندگی میں سینٹی گریڈ سے فارن ہائیٹ یا فارن ہائیٹ سے سینٹی گریڈ میں پیمانوں کی تبدیلی کے لیے مندرجہ ذیل اقدامات کیے جاتے ہیں۔

- سینٹی گریڈ سے فارن ہائیٹ میں تبدیلی کے لیے ہم درجہ حرارت کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیتے ہیں اور حاصل ضرب میں 32 جمع کر دیتے ہیں یا

$$[F = \frac{9}{5} \times C + 32]$$

جہاں F سے مراد فارن ہائیٹ درجہ حرارت اور C سے مراد سینٹی گریڈ درجہ حرارت ہے۔

- فارن ہائیٹ سے سینٹی گریڈ میں تبدیلی کے لیے ہم فارن ہائیٹ درجہ حرارت میں سے 32 تفریق کرتے ہیں اور حاصل تفریق کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیتے ہیں $[C = \frac{5}{9}(F - 32)]$

مثال

تبدیل کریں۔

i. 32°F کو سینٹی گریڈ میں
ii. 212°F کو سینٹی گریڈ میں
iii. 35°C کو فارن ہائیٹ میں
iv. 102°C کو فارن ہائیٹ میں

حل

i. 32°F کو سینٹی گریڈ میں

فارن ہائیٹ درجہ حرارت میں سے 32 تفریق کرتے ہیں۔

$$32 - 32 = 0$$

حاصلِ تفریق کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیتے ہیں۔

$$\frac{5}{9} \times 0 = 0°C$$

پس $32°F = 0\ °C$

ii. 212°F کو سینٹی گریڈ میں

فارن ہائیٹ درجہ حرارت 212 میں سے 32 تفریق کرتے ہیں۔

$$212 - 32 = 180$$

حاصلِ تفریق 180 کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیتے ہیں۔

$$\frac{5}{\cancel{9}_1} \times \cancel{180}^{20} = 100°C$$

پس $212°F = 100\ °C$

iii. 35°C کو فارن ہائیٹ میں

سینٹی گریڈ درجہ حرارت 35 کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیتے ہیں

$$^{7}\cancel{35} \times \frac{9}{\cancel{5}_1} = 63$$

حاصلِ ضرب 63 میں 32 جمع کرتے ہیں۔

$$63 + 32 = 95°F$$

پس $35°C = 95\ °F$

iv. 102°C کو فارن ہائیٹ میں

سینٹی گریڈ درجہ حرارت 102 کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیتے ہیں

$$102 \times \frac{9}{5} = 183.6$$

حاصلِ ضرب 183.6 میں 32 جمع کرتے ہیں۔

$$183.6 + 32 = 215.6°F$$

پس $102°C = 215.6\ °F$

مثال ایک دھات کا نقطہ پگھلاؤ 263°C ہے۔ اگر ایک اور دھات کو اس میں ملایا جائے تو اس کا نقطہ پگھلاؤ 25°C بڑھ جاتا ہے۔ مرکب کا نیا نقطہ پگھلاؤ معلوم کریں۔

حل

خالص دھات کا نقطہ پگھلاؤ = 263°C

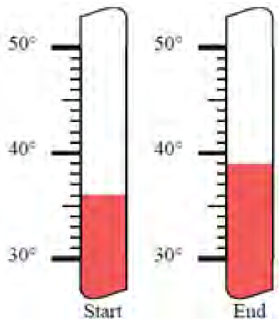
نقطہ پگھلاؤ میں اضافہ = 25°C

پس مرکب کا نیا نقطہ پگھلاؤ = 263 + 25 = 288°C

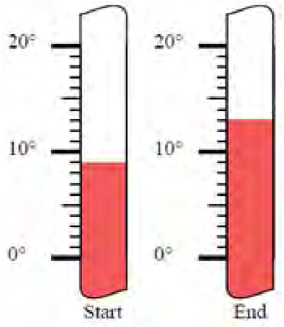
مشق 5.5

1- مندرجہ ذیل درجہ حرارت کا فرق معلوم کریں:

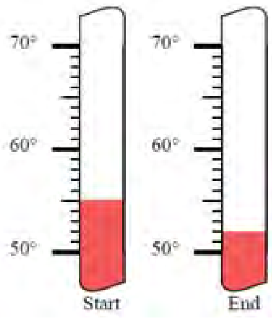
i.



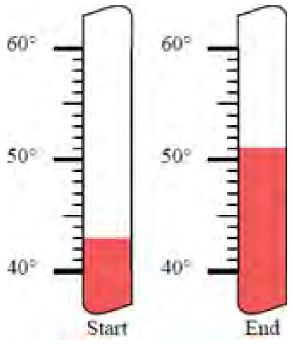
ii.



iii.



iv.



2- مندرجہ ذیل درجہ حرارت کو فارن ہائیٹ میں تبدیل کریں:

i.	45 °C	ii.	180 °C	iii.	210 °C	iv.	70 °C
v.	21 °C	vi.	69°C	vii.	85 °C	viii.	99 °C

3- مندرجہ ذیل درجہ حرارت کو سینٹی گریڈ میں تبدیل کریں:

i.	54 °F	ii.	18 °F	iii.	121 °F	iv.	75 °F
v.	51 °F	vi.	119°F	vii.	105 °F	viii.	79 °F

4- حل کریں (جواب فارن ہائیٹ میں دیں)

i.	110 °C + 250°F	ii.	80 °C + 125°F
iii.	90 °F + 125°C	iv.	65 °F + 50°C
v.	70 °C – 100°F	vi.	90 °C – 105°F
vii.	90 °F – 25°C	viii.	65 °F – 0°C

5- جون کے مہینے میں ایک گرم دن کا سب سے زیادہ درجہ حرارت 43°C ہے۔ سب سے زیادہ درجہ حرارت فارن ہائیٹ میں کیا ہوگا؟

6- اگر ایک انسانی جسم کا طبعی درجہ حرارت 98.6°F ہو تو اس کا طبعی درجہ حرارت سینٹی گریڈ میں کیا ہوگا؟

7- ایک دن 11 بجے صبح درجہ حرارت 39°F تھا اور 2 بجے دوپہر درجہ حرارت 51°F تھا۔ درجہ حرارت میں کتنا فرق تھا؟

8- دن کے وقت درجہ حرارت 110°F تھا۔ دوپہر تک یہ درجہ حرارت 15°F بڑھ گیا۔ دوپہر کا درجہ حرارت کیا تھا؟ (جواب سینٹی گریڈ میں دیں)

9- مقصود درجہ حرارت 45°C ریکارڈ کرتا ہے۔ آندھی چلتی ہے اور درجہ حرارت 11°C گر جاتا ہے۔ آندھی کے بعد درجہ حرارت کیا تھا؟ (اپنا جواب فارن ہائیٹ میں دیں)

متفرق مشق 5

1- ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

.i 1 سینٹی میٹر = ________ ملی میٹر

(a) 100 (b) 10 (c) $\frac{1}{10}$ (d) $\frac{1}{100}$

.ii 1 میٹر = ________ کلومیٹر

(a) 1000 (b) 100 (c) $\frac{1}{10}$ (d) $\frac{1}{1000}$

.iii 1 سینٹی میٹر = ________ میٹر

(a) 100 (b) 10 (c) $\frac{1}{10}$ (d) $\frac{1}{100}$

.iv 1 دن = ________ گھنٹے

(a) 24 (b) 12 (c) $\frac{1}{12}$ (d) $\frac{1}{24}$

.v 1 گھنٹہ = ________ دن

(a) 24 (b) 12 (c) $\frac{1}{12}$ (d) $\frac{1}{24}$

.vi سینٹی گریڈ درجہ حرارت کو فارن ہائیٹ درجہ حرارت میں تبدیل کرنے کے لیے:

(a) دیے ہوئے درجہ حرارت کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیں اور حاصلِ ضرب میں 32 جمع کریں۔

(b) دیے ہوئے درجہ حرارت کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیں اور حاصلِ ضرب میں 32 جمع کریں۔

(c) دیے ہوئے درجہ حرارت سے 32 تفریق کریں اور حاصلِ تفریق کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیں۔

(d) دیے ہوئے درجہ حرارت سے 32 تفریق کریں اور حاصلِ تفریق کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیں۔

vii. فارن ہائیٹ درجہ حرارت کو سینٹی گریڈ درجہ حرارت میں تبدیل کرنے کے لیے ہم:

(a) دیے ہوئے درجہ حرارت کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیتے ہیں اور حاصلِ ضرب میں 32 جمع کرتے ہیں۔

(b) دیے ہوئے درجہ حرارت کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیتے ہیں اور حاصلِ ضرب میں 32 جمع کرتے ہیں۔

(c) دیے ہوئے درجہ حرارت سے 32 تفریق کرتے ہیں اور $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیتے ہیں۔

(d) دیے ہوئے درجہ حرارت سے 32 تفریق کرتے ہیں اور $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیتے ہیں۔

viii. سینٹی گریڈ درجہ حرارت میں پانی کے نقطہ کھولاؤ اور نقطہ انجماد کے فرق کو کتنے برابر حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے؟

(a) 180 (b) 100 (c) 150 (d) 200

ix. فارن ہائیٹ درجہ حرارت میں پانی کے نقطہ کھولاؤ اور نقطہ انجماد کے فرق کو کتنے برابر حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے؟

(a) 180 (b) 100 (c) 150 (d) 200

x. فارن ہائیٹ درجہ حرارت میں پانی کا نقطہ کھولاؤ ہے:

(a) 100 (b) 180 (c) 200 (d) 212

2- مندرجہ ذیل کو مکمل کریں:

i. 1 گھنٹہ = ______________ منٹ

ii. $2\frac{1}{2}$ گھنٹے = ______________ منٹ

iii. 3 گھنٹے اور 57 منٹ = ______________ منٹ

iv. $4\frac{3}{4}$ گھنٹے = ______________ منٹ

v. 5 گھنٹے اور 33 منٹ = ______________ منٹ

vi. $6\frac{1}{4}$ گھنٹے = ______________ منٹ

3- مندرجہ ذیل کو گھنٹوں اور منٹوں میں لکھیں:

i. 330 منٹ = ___________ گھنٹے _________ منٹ

ii. 260 منٹ = ________ گھنٹے ________ منٹ

iii. 470 منٹ = ________ گھنٹے ________ منٹ

iv. 205 منٹ = ________ گھنٹے ________ منٹ

-4 مندرجہ ذیل کو تبدیل کریں:

i. 28 کلومیٹر 540 میٹر کو میٹر میں
ii. 29 میٹر 25 سینٹی میٹر کو سینٹی میٹر میں
iii. 95 سینٹی میٹر 6 ملی میٹر کو ملی میٹر میں
iv. 1024 میٹر کو کلومیٹر میں
v. 321 سینٹی میٹر کو میٹر میں
vi. 1543 ملی میٹر کو سینٹی میٹر میں

-5 مندرجہ ذیل کو تبدیل کریں:

i. 55 ہفتوں کو دنوں میں
ii. 105 دنوں کو ہفتوں میں
iii. 370 دنوں کو مہینوں اور دنوں میں
iv. 100 مہینوں کو سالوں اور مہینوں میں

-6 جمع کریں:

i. 3 گھنٹے 42 منٹ 34 سیکنڈ کو 11 گھنٹے 36 منٹ اور 31 سیکنڈ میں
ii. 27 گھنٹے 37 سیکنڈ کو 18 گھنٹے اور 59 منٹ میں
iii. 59 منٹ 59 سیکنڈ کو 1 گھنٹہ 10 منٹ 10 سیکنڈ میں

-7 تفریق کریں:

i. 8 گھنٹے 40 منٹ 20 سیکنڈ کو 11 گھنٹے 32 منٹ 10 سیکنڈ میں سے
ii. 5 گھنٹے 30 سیکنڈ کو 8 گھنٹے 10 منٹ میں سے
iii. 3 گھنٹے 20 منٹ 45 سیکنڈ کو 6 گھنٹے میں سے

-8 حل کریں: (جواب °C میں لکھیں)

i. 118 °F + 105°C
ii. 85 °C + 85°F
iii. 95 °F – 11°C
iv. 70 °C –85°F

9- تحریم گھر سے 10:20 صبح روانہ ہوئی۔ اس نے 2 گھنٹے 15 منٹ اپنی دوست کے گھر گزارے۔ لائبریری میں 1 گھنٹہ اور 30 منٹ کا وقت گزارا۔ اس نے 40 منٹ ایک پارک میں گزارے۔ ان تمام سرگرمیوں کے بعد کیا وقت ہوگا؟

10- چوہدری کو تیار ہونے کے لیے 45 منٹ درکار ہیں۔ اسے 10 منٹ اپنے کپڑے استری کرنے کے لیے درکار ہیں۔ ناشتہ کرنے کے لیے 30 منٹ کی ضرورت ہے۔ اگر اب 6:00 بجے صبح کا وقت ہے اور اسے اپنے کام پر 8:30 صبح پہنچنا ہے۔ اس کے پاس کتنا وقت فالتو ہوگا؟

11- جب انیسہ اپنی والدہ کے لیے کافی لائی تو درجہ حرارت 152°F تھا۔ لیکن اس کی والدہ کو کچھ دیر یاد نہ رہا۔ جب اس نے کافی پی تو اس وقت کافی کا درجہ حرارت 68°F ہو گیا۔ کافی کے درجہ حرارت میں فرق معلوم کریں۔

12- رضیہ کی والدہ کریانہ کی دکان پر گئی۔ اس کی والدہ گھر سے 5:05 بعد دوپہر نکلی اور گھر واپس 6:23 بعد دوپہر آئی۔ کتنی دیر اس کی والدہ نے خریداری کی؟

13- اکبر کا خاندان اپنے فارم ہاؤس کی طرف گاڑی پر گیا۔ وہ 7:30 صبح گھر سے روانہ ہوئے اور 4 گھنٹے 18 منٹ کا سفر کرنے کے بعد وہ رُک گئے۔ اس کے بعد انھیں مزید 2 گھنٹے 12 منٹ فارم ہاؤس پہنچنے میں لگے۔ وہ فارم ہاؤس کب پہنچے؟

14- نرس چاندنی نے طارق کا ٹمپریچر نوٹ کیا جو 103.7°F تھا۔ اس کا ٹمپریچر انسانی جسم کے نارمل ٹمپریچر سے کتنا زیادہ تھا؟

(انسانی جسم کا نارمل ٹمپریچر 98.6°F ہوتا ہے)

15- محکمہ موسمیات نے پیشین گوئی کی کہ آج کا زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت 102°F اور کم سے کم درجہ حرارت 78°F رہے گا۔ دونوں درجہ حرارت کا فرق معلوم کریں۔

16- پانی کا نقطہ کھولاؤ 212°F اور نقطہ انجماد 32°F ہے ان دونوں درجہ حرارت کا فرق کیا ہے؟

17- آج 3 بجے سہ پہر کا درجہ حرارت 37°C تھا۔ آج کا زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت 43°C اور کم سے کم درجہ حرارت 12°C تھا۔ آج کے درجہ حرارت اور زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت میں کتنا فرق ہے؟ آج کے درجہ حرارت اور کم سے کم درجہ حرارت کا فرق معلوم کریں۔

خلاصہ

- ہم کلومیٹر کو 1000 سے ضرب دے کر میٹر میں تبدیل کر سکتے ہیں۔
- ہم میٹر کو 100 سے ضرب دے کر سینٹی میٹر میں تبدیل کر سکتے ہیں۔
- ہم ملی میٹر کو 1000 سے تقسیم کر کے میٹر میں تبدیل کر سکتے ہیں۔
- میٹر کو کلومیٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ہم میٹر کو 1000 پر تقسیم کرتے ہیں۔
- سینٹی میٹر کو میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ہم سینٹی میٹر کو 100 پر تقسیم کرتے ہیں۔
- ملی میٹر کو سینٹی میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ہم ملی میٹر کو 10 پر تقسیم کرتے ہیں۔
- دنوں، ہفتوں، مہینوں اور سالوں کا ریکارڈ رکھنے کے لیے کیلنڈر استعمال کیے جاتے ہیں۔

- منٹ 60 = 1 گھنٹہ
- گھنٹے $\frac{1}{60}$ = 1 منٹ
- سیکنڈ 60 = 1 منٹ
- مہینے 12 = 1 سال
- سال $\frac{1}{12}$ = 1 مہینہ
- دن 30 = 1 مہینہ

- مہینے $\frac{1}{30}$ = 1 دن
- دن 7 = 1 ہفتہ
- ہفتے $\frac{1}{7}$ = 1 دن
- درجہ حرارت ایک جسم میں موجود گرمی کی مقدار کو کہتے ہیں۔ اس کی تھرمامیٹر سے پیمائش کی جاتی ہے۔
- **سینٹی گریڈ:** روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والی درجہ حرارت کی بنیادی اکائی سیلسیئس ہے جس میں 0°C پانی کے نقطہ انجماد اور 100°C اس کے نقطہ کھولاؤ سے مطابقت رکھتا ہے۔ سیلسیئس کو وسیع طور پر سینٹی گریڈ کے طور پر جانا جاتا ہے۔ کیونکہ پانی کے نقطہ انجماد اور نقطہ کھولاؤ کے درمیان فرق کو 100 برابر وقفوں میں تقسیم کیا گیا ہے جسے ڈگری سینٹی گریڈ (°C) کہتے ہیں۔
- **فارن ہائیٹ:** درجہ حرارت کی پیمائش کے لیے دوسری بنیادی اکائی فارن ہائیٹ ہے۔ فارن ہائیٹ سکیل میں پانی کا نقطہ انجماد 32°F اور نقطہ کھولاؤ 212°F ہے۔ اس پیمانہ میں نقطہ کھولاؤ اور نقطہ انجماد کے درمیانی فرق کو 180 برابر وقفوں میں تقسیم کیا گیا ہے جسے فارن ہائیٹ ڈگری (°F) کہتے ہیں۔
- سینٹی گریڈ سے فارن ہائیٹ میں تبدیلی کے لیے ہم درجہ حرارت کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیتے ہیں اور حاصل ضرب میں 32 جمع کر دیتے ہیں۔
- فارن ہائیٹ کو سینٹی گریڈ میں تبدیل کرنے کے لیے ہم دیے ہوئے درجہ حرارت میں سے 32 تفریق کرتے ہیں اور حاصلِ تفریق کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیتے ہیں۔

یونٹ 6 اکائی کا قاعدہ

6.1 اکائی کا قاعدہ

6.1.1 اکائی کے قاعدہ کا تصور

اکائی سے مراد 'ایک کا' ہے۔اکائی کے قاعدہ میں بہت سی چیزوں کی قیمت دی ہوئی ہوتی ہے اور پھر ایک چیز کی قیمت معلوم کرکے بہت سی اشیا کی قیمت معلوم کرسکتے ہیں۔

6.1.2 ایک جیسی بہت سی چیزوں کی قیمت معلوم کرنا جبکہ ان میں سے ایک کی قیمت دی گئی ہو

اگر ایک چیز کی قیمت معلوم ہو تو ہم بہت سی ایک جیسی اشیا کی قیمت ضرب دے کر معلوم کرسکتے ہیں۔ نیچے دی ہوئی مثال اس عمل کی وضاحت کرتی ہے۔

مثال ایک کتاب کی قیمت 20 روپے ہے۔ایسی 10 کتابوں کی قیمت معلوم کریں۔

حل

ایک کتاب کی قیمت = 20 روپے

10 کتابوں کی قیمت = 20×10

= 200 روپے

ایک شے کی قیمت کو زیادہ اشیا کی قیمت سے ضرب دیں

پس 10 کتابوں کی قیمت 200 روپے ہے۔

6.1.3 جب ایک جیسی بہت سی اشیا کی قیمت معلوم ہو تو ایک چیز کی قیمت معلوم کرنا

آئیں ہم چند مثالوں کی مدد سے اس کلیہ/طریقہ کی وضاحت کریں۔

مثال 1 اگر 4 مالٹوں کی قیمت 12 روپے ہو تو 9 مالٹوں کی قیمت کتنی ہوگی؟

حل

4 مالٹوں کی قیمت = 12 روپے

1 مالٹے کی قیمت = $\frac{12}{4} = 3$ روپے

9 مالٹوں کی قیمت = $9 \times 3 = 27$ روپے

پس 9 مالٹوں کی قیمت 27 روپے ہے۔

مثال 2 5 پینوں کی قیمت 125 روپے ہے۔ 10 پینوں کی قیمت معلوم کریں۔

حل

5 پینوں کی قیمت = 125 روپے

1 پین کی قیمت = $\frac{125}{5}$ = 25 روپے

10 پینوں کی قیمت = $25 \times 10 = 250$ روپے

پس 10 پینوں کی قیمت 250 روپے ہے۔

مثال 3 5 مزدور ایک کام کو 22 دنوں میں مکمل کرتے ہیں۔ 11 مزدور کتنے دنوں میں وہی کام مکمل کریں گے؟

حل

5 مزدور کام کو جتنے دنوں میں مکمل کر سکتے ہیں = 22 دن

1 مزدور جتنے دنوں میں کام مکمل کر سکتا ہے = $22 \times 5 = 110$ دن

11 مزدور جتنے دنوں میں کام مکمل کر سکتے ہیں = $\frac{110}{11}$ = 10 دن

پس 11 مزدور اس کام کو 10 دنوں میں مکمل کر سکتے ہیں۔

مشق 6.1

1- اگر ایک قالین 1,550 روپے فی مربع میٹر میں بیچا گیا تو 20 مربع میٹر کمرے میں قالین ڈالنے کے لیے کتنی قیمت ادا کرنا پڑے گی؟

2- اگر 4 لٹر پینٹ 1,120 مربع میٹر کو پورا پورا آجائے تو 7 لٹر پینٹ کتنے رقبہ کو پورا آئے گا؟

3- ایک نقشہ میں پیمانہ کلومیٹر 50 = 2 سم ہے۔ اگر دو شہروں کا درمیانی فاصلہ نقشہ پر 7.5 سینٹی میٹر ہو تو ان کا اصلی فاصلہ کتنا ہوگا؟

4- اگر ایک شخص سائیکل چلانے پر 15 منٹ میں 120 کیلوریز صَرف کرتا ہے تو وہ شخص 75 منٹ میں کتنی کیلوریز صَرف کرے گا؟

5- اگر ایک پیزا (Pizza) پہنچانے والا شخص 3 دن میں 276 کلومیٹر سفر کرتا ہے تو وہ شخص 5 دن میں کتنا فاصلہ طے کرے گا؟

6- اگر ایک مصنف 10 دنوں میں 3 یونٹ لکھتا ہے اسے 15 یونٹ کی کتاب لکھنے میں کتنا عرصہ لگے گا؟

7- اگر 3 سوٹ بنانے کے لیے 12 میٹر کپڑا درکار ہے تو 10 سوٹ بنانے کے لیے کتنے میٹر کپڑے کی ضرورت ہو گی؟

8- اگر 4 کلوگرام گھاس کا بیج 1,250 مربع میٹر رقبہ کے لیے کافی ہو تو 3,000 مربع میٹر رقبہ کے لیے کتنے کلوگرام بیجوں کی ضرورت ہو گی؟

9- پرویز 4 دن میں 3,600 روپے کماتا ہے۔ اسے 4,500 روپے کمانے کے لیے کتنے دن لگیں گے؟

6.2 راست اور معکوس تناسب

6.2.1 دو مقداروں میں نسبت کی تعریف

مقداروں کے درمیان تعلق کو نسبت کہتے ہیں۔ نسبت کو کسر سے بھی ظاہر کر سکتے ہیں۔ نسبت کی علامت : (Colon) یا ایک کسر ہے۔ نسبت یہ ظاہر کرتی ہے کہ ایک مقدار دوسری مقدار کے مقابلے میں کتنی ہے۔ مقداروں کے درمیان موازنہ کرنے کے لیے نسبتیں استعمال کی جاتی ہیں۔ عام طور پر a سے b کی نسبت کو یوں لکھتے ہیں $a : b = \frac{a}{b}$

مثالیں

i. 4 سے 10 کی نسبت ہے $4 : 10$ یا $\frac{4}{10}$ جو مختصر ہو کر $2 : 5$ ہوتی ہے۔

ii. اگر ایک جگہ ایک لڑکا اور تین لڑکیاں ہوں تو ہم اس نسبت کو لکھ سکتے ہیں $1 : 3 = \frac{1}{3}$

6.2.2 راست تناسب اور معکوس تناسب کی تعریف اور پہچان

راست تناسب: یہ دو مقداروں میں ایسا تعلق ہے کہ اگر ایک مقدار بڑھے تو دوسری بھی بڑھے اور اگر ایک کم ہو تو دوسری بھی کم ہو۔

معکوس تناسب: یہ دو مقداروں میں ایسا تعلق ہے کہ اگر ایک مقدار بڑھے تو دوسری کم ہو اور اگر ایک مقدار کم ہو تو دوسری مقدار بڑھے۔

راست تناسب کی چند صورتیں

- زیادہ چیزیں خریدنے کے لیے زیادہ رقم درکار ہے، کم چیزیں خریدنے کے لیے کم رقم کی ضرورت ہے۔
- زیادہ آدمی زیادہ کام کرتے ہیں، کم آدمی کم کام کرتے ہیں۔
- زیادہ رقم ادھار لیں تو زیادہ سود ادا کرنا پڑتا ہے، کم رقم ادھار لیں تو کم سود ادا کرنا پڑتا ہے۔
- ایک مقررہ وقت میں زیادہ رفتار سے زیادہ فاصلہ طے ہوتا ہے، کم وقت میں کم فاصلہ طے ہوتا ہے۔
- کام کرنے کے اوقات کار زیادہ ہوں تو کام زیادہ ہوگا، کم اوقات کار ہوں تو کام کم ہوگا۔

معکوس تناسب کی چند صورتیں

- زیادہ آدمی کام کرتے ہیں تو کم وقت میں کام ختم ہو جاتا ہے۔
- زیادہ رفتار سے فاصلہ کم وقت میں طے ہو جاتا ہے۔
- ایک کیمپ میں زیادہ آدمیوں کو خوراک ختم کرنے میں کم دن لگیں گے۔
- زیادہ قیمت ہو تو خریداری کم ہوگی۔

6.2.3 راست اور معکوس تناسب پر مشتمل روزمرہ زندگی کے مسائل کا حل (اکائی کے قاعدے سے)

راست اور معکوس تناسب پر مشتمل روزمرہ زندگی کے مسائل کو اکائی کے قاعدے سے حل کیا جاسکتا ہے۔ مندرجہ ذیل مثالیں ان مسائل کو حل کرنے کے عمل کی وضاحت کرتی ہیں۔

(a) راست تناسب اکائی کے قاعدے سے

مثال 1

اگر 12 پھولوں کی قیمت 156 روپے ہو تو 28 پھولوں کی قیمت کیا ہوگی؟

حل

یہ راست تناسب کی صورت ہے یعنی زیادہ پھول ہوں تو زیادہ قیمت ادا کرنا پڑتی ہے۔

12 پھولوں کی قیمت $=$ 156 روپے

1 پھول کی قیمت $= \frac{156}{12} = 13$ روپے

28 پھولوں کی قیمت $= 13 \times 28 = 364$ روپے

مثال 2 ایک کار 40 لٹر پٹرول میں 240 کلومیٹر فاصلہ طے کرتی ہے۔ وہ 9 لٹر پٹرول میں کتنا فاصلہ طے کرے گی؟

حل یہ راست تناسب کی صورت ہے کیونکہ پٹرول کی کم مقدار سے کم فاصلہ طے ہوگا۔

40 لٹر پٹرول میں جتنا فاصلہ طے کیا $=$ 240 کلومیٹر

1 لٹر پٹرول میں جتنا فاصلہ طے کیا $= \frac{240}{40} = 6$ کلومیٹر

9 لٹر پٹرول میں جتنا فاصلہ طے کیا $= 6 \times 9 = 54$ کلومیٹر

مثال 3 ایک مزدور 14 دن کی مزدوری 9,800 روپے حاصل کرتا ہے۔ اسے کتنے دن کام کرنا چاہیے کہ وہ 2,100 روپے حاصل کر سکے؟

حل یہ راست تناسب کی صورت ہے کیونکہ زیادہ دن کام کرنے سے زیادہ رقم ملے گی۔

جتنے دنوں میں 9,800 روپے کمائے $=$ 14 دن

جتنے دنوں میں 1 روپیہ کمائے گا $= \frac{14}{9,800}$ دن

جتنے دنوں میں 21,000 روپے کمائے گا $= \frac{14}{9,8\cancel{00}} \times 21,0\cancel{00}$

$=$ 30 دن

پس 21,000 روپے وہ مزدور 30 دن میں کما سکتا ہے

(b) معکوس تناسب اکائی کے قاعدے سے

معکوس تناسب پر مشتمل روزمرہ زندگی کے مسائل کو اکائی کے قاعدے سے حل کیا جا سکتا ہے۔ مندرجہ ذیل مثالوں سے اس کی وضاحت کی جاتی ہے۔

مثال 1 16 آدمی ایک دیوار کو 56 گھنٹوں میں تعمیر کر سکتے ہیں۔ کتنے آدمی اسی دیوار کو 32 گھنٹوں میں تعمیر کریں گے؟

حل یہ معکوس تناسب کی صورت ہے کیونکہ کم وقت ہو تو کام مکمل کرنے کے لیے زیادہ آدمی چاہییں۔

جتنے آدمیوں نے 56 گھنٹوں میں دیوار تعمیر کی = 16 آدمی

جتنے آدمیوں نے 1 گھنٹہ میں دیوار تعمیر کی = 16×56 آدمی

جتنے آدمی 32 گھنٹوں میں دیوار تعمیر کر سکتے ہیں = $\frac{16 \times 56}{32}$

= 28 آدمی

پس 28 آدمی 32 گھنٹے کام کر کے دیوار تعمیر کریں گے۔

مثال 2 12 ٹائپسٹ ایک کتاب 18 دنوں میں ٹائپ کر سکتے ہیں۔ بتائیں 4 ٹائپسٹ اسی کتاب کو کتنے دنوں میں ٹائپ کریں گے؟

حل

جتنے دنوں میں 12 ٹائپسٹ ایک کتاب کو ٹائپ کر سکتے ہیں = 18 دن

جتنے دنوں میں 1 ٹائپسٹ ایک کتاب کو ٹائپ کر سکتا ہے = 18×12

جتنے دنوں میں 4 ٹائپسٹ ایک کتاب کو ٹائپ کر سکتے ہیں = $\frac{18 \times 12}{4}$

= 54 دن

پس 4 ٹائپسٹ ایک کتاب کو 54 دنوں میں ٹائپ کریں گے۔

مثال 3 72 مزدور ایک کام کو 40 دن میں کر سکتے ہیں۔ اگر 8 مزدور کام چھوڑ جائیں تو وہی کام مکمل کرنے کے لیے کتنے دن مزید درکار ہیں؟

حل یہ معکوس تناسب کی صورت ہے کیونکہ کم مزدور ہوں تو کام مکمل کرنے کے لیے زیادہ دن چاہییں۔

جتنے مزدوروں نے کام چھوڑ دیا = 8

کام مکمل کرنے کے لیے باقی مزدوروں کی تعداد = $72 - 8 = 64$

72 مزدوروں کو کام مکمل کرنے کے لیے دنوں کی تعداد = 40 دن

1 مزدور کو کام مکمل کرنے کے لیے دنوں کی تعداد = 72×40

$$\text{64 مزدور جتنے دنوں میں کام مکمل کر سکتے ہیں} = \frac{72\times 40}{64} = 45 \text{ دن}$$

$$\text{جتنے زیادہ دن چاہییں} = 45-40 = 5 \text{ دن}$$

پس 64 مزدوروں کو اسی کام کو مکمل کرنے کے لیے 5 دن مزید درکار ہیں۔

مشق 6.2

1- 12 کسان 20 گھنٹوں میں فصل کاٹتے ہیں۔اسی کام کو 15 گھنٹوں میں مکمل کرنے کے لیے کتنے کسان درکار ہیں؟

2- 56 کتابوں کا وزن 8 کلوگرام ہے۔ایسی 152 کتابوں کا کتنا وزن ہوگا؟

3- اسد 450 الفاظ آدھے گھنٹے میں ٹائپ کرتا ہے۔وہ 7 منٹ میں کتنے الفاظ ٹائپ کرے گا؟

4- ایک مزدور کو 6 دن کے کام کے 7,500 روپے دیے جاتے ہیں۔اگر وہ 23 دن کام کرے تو اسے کتنی رقم ملے گی؟

5- ایک واٹر ٹینک ایک ہی سائز کے 5 پمپوں کے اکٹھا چلنے پر 7 گھنٹے میں بھر جاتا ہے۔ 7 پمپ اس ٹینک کو بھرنے کے لیے کتنا وقت لیں گے؟

6- 15 مستری ایک دیوار کو 20 دن میں مکمل کر سکتے ہیں۔کتنے مستری اسی دیوار کو 12 دن میں تعمیر کر سکتے ہیں؟

7- 76 افراد ایک کام 42 دن میں مکمل کر سکتے ہیں۔56 افراد اسی کام کو کتنے دنوں میں کریں گے؟

8- ایک کیمپ میں 400 آدمیوں کے لیے 23 دن کی خوراک موجود ہے۔اگر 60 آدمی اور شامل ہو جاتے ہیں تو بتائیں یہ خوراک کتنے دن چلے گی؟

9- 75 کوئنٹل وزنی سامان کا کرایہ 375 روپے ہے۔ 42 کوئنٹل وزنی سامان کا کرایہ معلوم کریں۔

10- ایک کار 3 گھنٹے میں 228 کلومیٹر فاصلہ طے کرتی ہے۔

(a) کتنی دیر میں یہ 912 کلومیٹر فاصلے طے کرے گی؟

(b) یہ 7 گھنٹوں میں کتنا فاصلہ طے کرے گی؟

-11 56 کتابوں کا وزن 7 کلوگرام ہے۔

(a) ایسی 90 کتابوں کا وزن کیا ہے؟

(b) ایسی ہی کتنی کتابوں کا وزن 7.5 کلوگرام ہے؟

متفرق مشق 6

-1 چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

.i اگر کئی چیزوں کی قیمت دی گئی ہے اور ایک چیز کی قیمت معلوم کرنے سے بہت سی چیزوں کی قیمت معلوم کی جائے تو اس کلیہ/قاعدہ کو کہتے ہیں:

(a) اکائی کا قاعدہ (b) راست تناسب کا کلیہ

(c) معکوس تناسب کا کلیہ (d) نسبت

.ii 15 قلموں کی قیمت 105 روپے ہے۔ایک قلم کی قیمت کیا ہوگی؟

(a) 120 روپے (b) 95 روپے

(c) 7 روپے (d) 1 روپیہ

.iii ایک گاڑی 10 لٹر پٹرول میں 90 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے۔180 کلومیٹر فاصلہ طے کرنے کے لیے کتنے لٹر پٹرول درکار ہے؟

(a) 15 لٹر (b) 20 لٹر (c) 25 لٹر (b) 30 لٹر

.iv اگر ایک ہی قسم کی بہت سی اشیا کی قیمت معلوم ہو تو ہم ان اشیا میں سے کسی ایک شے کی کس عمل سے قیمت معلوم کر سکتے ہیں؟

(a) جمع (b) تفریق (c) ضرب (b) تقسیم

.v اگر ایک ہی قسم کی بہت سی اشیا کی قیمت معلوم ہو تو ہم ان اشیا میں سے کسی ایک شے کی کس قاعدے سے قیمت معلوم کر سکتے ہیں؟

(a) ضرب (b) تقسیم (c) نسبت (b) اکائی کا قاعدہ

vi. ایک ہی قسم کی دو مقداروں کے درمیان تعلق تقسیم کے ذریعہ کہلاتا ہے:

(a) نسبت (b) تناسب

(c) اکائی کا قاعدہ (d) اوپر والے تمام

vii. دو مقداروں کا ایسا تعلق کہ ایک بڑھے تو دوسرا بھی بڑھے اور ایک کم ہو تو دوسرا بھی کم ہو تو کہا جاتا ہے؟

(a) اکائی کا کلیہ (b) نسبت

(c) راست تناسب (d) معکوس تناسب

viii. دو مقداروں کا تعلق اس طرح کہ ایک بڑھتا ہے تو دوسرا کم ہوتا ہے:

(a) اکائی کا کلیہ (b) نسبت

(c) راست تناسب (d) معکوس تناسب

ix. زیادہ گھنٹے کام کرنے سے زیادہ کام ہوگا، کم گھنٹے کام کرنے سے کم کام ہوگا۔ یہ تعلق کس قسم کا ہے؟

(a) اکائی کا قاعدہ (b) نسبت

(c) راست تناسب (d) معکوس تناسب

x. زیادہ آدمی کام کریں تو کام ختم کرنے کے لیے تھوڑا وقت درکار ہے۔ اس تعلق کی کون سی قسم ہے؟

(a) اکائی کا قاعدہ (b) نسبت

(c) راست تناسب (d) معکوس تناسب

2- اشرف نے ایک درجن پین 144 روپے میں خریدے۔ ایسے 15 پینوں کی قیمت معلوم کریں۔

3- 2 کلوگرام پیاز کی قیمت 24 روپے ہے۔ 12 کلوگرام پیاز کی کیا قیمت ہوگی؟

4- 12 درزی ایک دن میں 15 شرٹس سیتے ہیں۔ 28 درزی ایک دن میں کتنی شرٹس سی لیں گے؟

5- ایک گاڑی یکساں رفتار سے 68 کلومیٹر فی گھنٹہ چل رہی ہے۔ 15 منٹ میں یہ کتنا فاصلہ طے کرے گی؟

6- ایک شخص کو 7 دن کام کرنے کے بعد 7,700 روپے ادا کیے گئے۔ اگر وہ 21 دن کام کرے اسے کتنی رقم حاصل ہوگی؟

7- مزدور ٹھنڈے مشروبات کی 960 بوتلیں 8 گھنٹے میں بھرتے ہیں۔ 6 گھنٹوں میں کتنی بوتلیں بھری جائیں گی؟

8- احمد روزانہ ایک کتاب کے 21 صفحے پڑھتا ہے اور کتاب کو 30 دن میں مکمل کرتا ہے۔ اگر وہ 18 صفحے روزانہ پڑھے تو وہ کتنے دن میں کتاب مکمل کرے گا؟

9- ایک ٹینک کو 64 منٹ میں بھرنے کے لیے 6 پائپ درکار ہیں۔ اُسی ٹینک کو 96 منٹ میں بھرنے کے لیے کتنے پائپوں کی ضرورت ہوگی؟

10- اگر 17 آدمی ایک کام کو 42 گھنٹوں میں مکمل کر سکتے ہیں تو کتنے آدمی اسی کام کو 34 گھنٹوں میں مکمل کریں گے؟

11- ایک سکول کے ایک دن میں 8 پیریڈ اس طرح ہیں کہ ہر پیریڈ 35 منٹ کا ہے۔ اگر پیریڈ کی تعداد 7 کر دی جائے تو ہر پیریڈ کتنے وقت کا ہوگا؟

12- ایک قلعے میں 500 فوجیوں کے لیے 30 دن کی کافی خوراک موجود تھی۔ لیکن 125 فوجی دوسرے قلعے میں تبدیل کر دیے گئے تھے۔ اب وہ خوراک کتنے دن کے لیے کافی ہوگی؟

13- ایک ٹینک کو 5 پائپ اکٹھے 36 منٹ میں خالی کرتے ہیں۔ ایسے ہی 9 پائپ کتنی دیر میں اسی ٹینک کو خالی کر دیں گے؟

خلاصہ

- اکائی کے قاعدہ میں بہت سی چیزوں کی قیمت دی ہوئی ہوتی ہے اور پھر ایک چیز کی قیمت معلوم کر کے ہم بہت سی چیزوں کی قیمت معلوم کر سکتے ہیں۔
- اگر ہم ایک چیز کی قیمت جانتے ہیں پھر ضرب کے ذریعے زیادہ چیزوں کی قیمت معلوم کرنے لیے ہم ضرب دیں گے۔

- اگر ہم بہت سی چیزوں کی قیمت جانتے ہیں پھر ایک چیز کی قیمت معلوم کرنے کے لیے ہم تقسیم کریں گے۔
- اگر ایک چیز کی قیمت معلوم ہو تو ہم ضرب کے ذریعے بہت سی ایسی چیزوں کی قیمت معلوم کر سکتے ہیں۔
- اگر ایک جیسی بہت سی اشیا کی قیمت معلوم ہو تو ہم ان میں سے ایک شے کی قیمت اکائی کے قاعدے سے معلوم کر سکتے ہیں۔
- ایک جیسی دو مقداروں کے تعلق کو نسبت کہتے ہیں۔ جسے کسر کے طور پر بھی لکھا جا سکتا ہے۔ نسبت کی علامت : (colon) ہے۔
- نسبت ظاہر کرتی ہے کہ کتنی ایک مقدار کا دوسری مقدار سے موازنہ ہے۔ مقداروں کے موازنہ کے لیے نسبتوں کو استعمال کیا جاتا ہے۔
- عام طور پر a کی b سے نسبت کو لکھتے ہیں $a:b=\frac{a}{b}$
- راست تناسب دو مقداروں کا ایسا تعلق ہے کہ اگر ایک مقدار بڑھتی ہے تو دوسری مقدار بھی بڑھ جاتی ہے۔ اگر ایک مقدار میں کمی ہوتی ہے تو دوسری مقدار بھی کم ہو جاتی ہے۔
- معکوس تناسب دو مقداروں کا ایسا تعلق ہے کہ اگر ایک مقدار بڑھتی ہے تو دوسری کم ہو جاتی ہے۔ اگر ایک مقدار کم ہوتی ہے تو دوسری مقدار بڑھ جاتی ہے۔

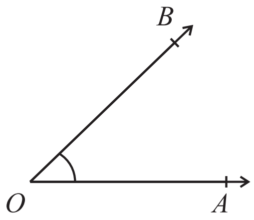
یونٹ 7 جیومیٹری

7.1 زاویے

7.1.1 زاویہ کا اعادہ (حادہ زاویہ، قائمہ زاویہ، منفرجہ زاویہ، زاویہ مستقیم/خطی زاویہ اور معکوس زاویہ کی پہچان)

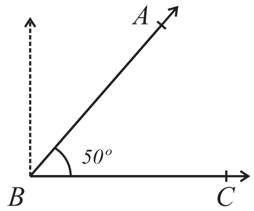
ہم پچھلی جماعتوں میں زاویہ اوراس کی اقسام کے متعلق پڑھ چکے ہیں تاہم ہم ان تصورات کا اعادہ کرتے ہیں۔

زاویہ:



ہم چوتھی جماعت میں پڑھ چکے ہیں کہ زاویہ دو مختلف شعاعوں سے بنتا ہے۔ مشترک سرا زاویہ کا راس کہلاتا ہے۔ بائیں طرف دی ہوئی شکل زاویہ O، AOB یا BOA کی شکل ہے۔زاویہ کی علامت $\angle$ ہے۔

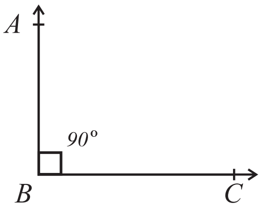
حادہ زاویہ:



بائیں طرف دیا ہوا زاویہ ABC ایک حادہ زاویہ ہے کیونکہ اس کی پیمائش 90^{o} سے کم ہے۔

یعنی $m\angle ABC < 90^{o}$

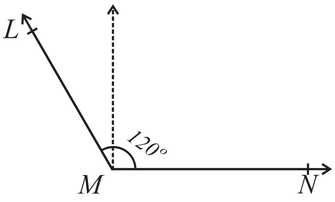
قائمہ زاویہ:



$\angle ABC$ ایک قائمہ زاویہ ہے کیونکہ $\angle ABC$ کی پیمائش 90^{o} کے برابر ہے۔

یعنی $m\angle ABC = 90^{o}$

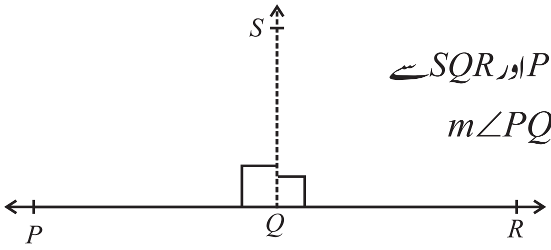
منفرجہ زاویہ:



$\angle LMN$ ایک منفرجہ زاویہ ہے کیونکہ اس کی پیمائش 90^{o} سے زیادہ ہے اور 180^{o} سے کم ہے

یعنی $m\angle LMN > 90^{o}$

زاویہ مستقیم:



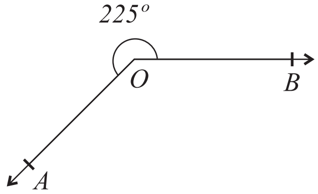
$\angle PQR$ ایک زاویہ مستقیم ہے جو دو متصلّہ قائمہ زاویوں PQS اور SQR سے مل کر بنا ہے۔ یعنی $m\angle PQR = m\angle PQS + m\angle SQR$

$= 90° + 90°$

$= 180°$

شکل سے یہ بات واضح ہے کہ $\overrightarrow{QP}$ اور $\overrightarrow{QR}$ مخالف سمت میں دو شعاعیں ہیں۔ جن کا مشترکہ سرا Q زاویہ کا راس ہے۔

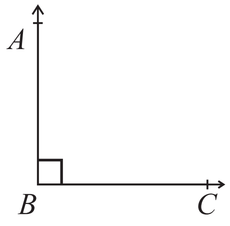
زاویہ معکوس/عکسی زاویہ

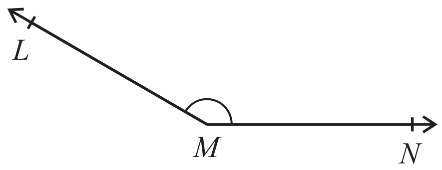


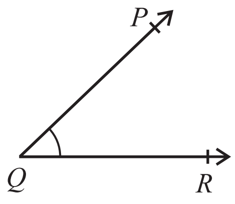
$\angle AOB$ ایک زاویہ معکوس ہے کیونکہ اس زاویہ کی پیمائش $225°$ ہے جو کہ $180°$ سے بڑا اور $360°$ سے چھوٹا ہے۔

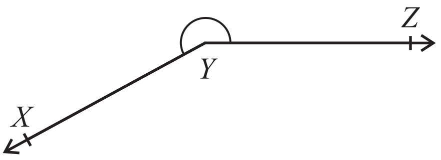
مشق 7.1

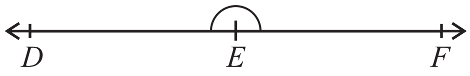
1- پہچان کر ہر زاویہ کے نیچے اس زاویہ کی قسم لکھیں۔

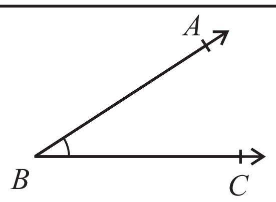
(i)


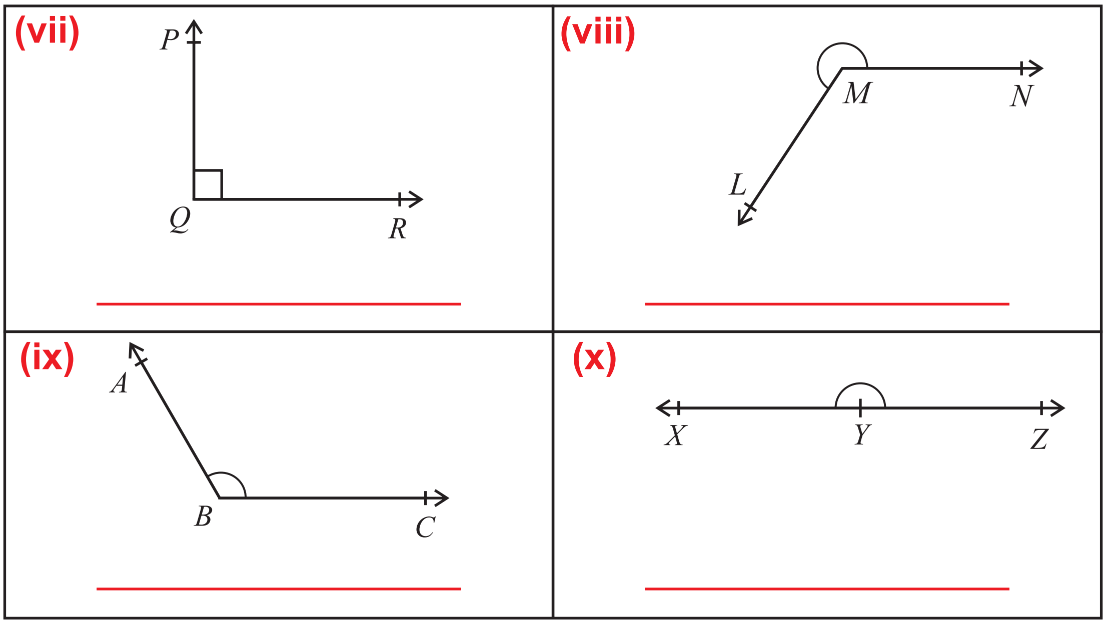
(ii)


(iii)


(iv)


(v)


(vi)


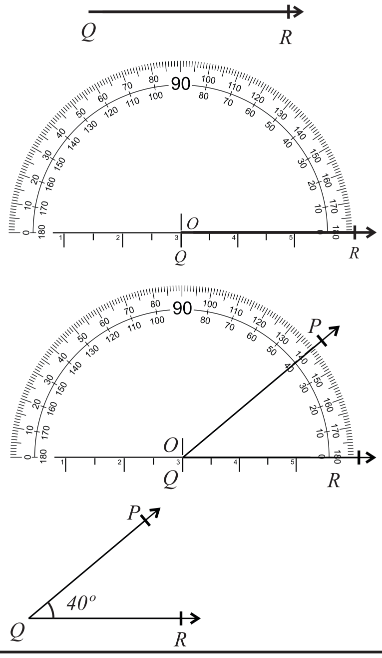


7.1.2 پروٹریکٹر کی مدد سے مختلف پیمائش کے حادہ اور منفرجہ زاویوں کی بناوٹ

- **حادہ زاویہ**

40° کی پیمائش کا زاویہ بنائیں۔

بناوٹ کے اقدامات



(i) ایک شعاع QR کھینچیے۔

(ii) پروٹریکٹر کے سیدھے سرے کو QR شعاع پر اس طرح رکھیں کہ اس کا مرکزی نقطہ O نقطہ Q پر آئے اور شعاع جو مرکزی نقطہ کو نشان O سے ملاتی ہے وہ شعاع QR کے عین اوپر آ جائے۔

(iii) پروٹریکٹر کے اندرونی طرف سے پڑھیے جہاں صفر (0) کا نشان شعاع QR پر ہے۔

(iv) پروٹریکٹر کے گولائی والے حصّہ پر 40° کے نشان کے قریب ایک نقطہ P لگائیں جیسے شکل میں دیا گیا ہے۔

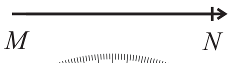
(v) پروٹریکٹر کو ہٹالیں اور ایک شعاع QP کھینچیں جیسے شکل میں دکھایا گیا ہے۔

(vi) پس $m\angle PQR = 40°$ مطلوبہ حادہ زاویہ ہے۔

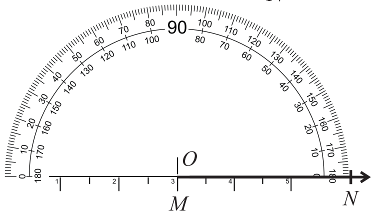
منفرجہ زاویہ

130° کی پیمائش کا زاویہ بنائیں۔

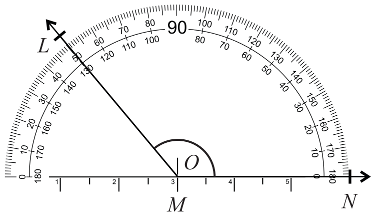
بناوٹ کے اقدامات



(i) ایک شعاع MN کھینچیے۔

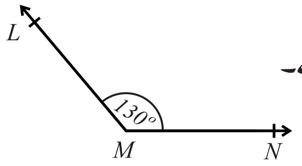


(ii) پروٹریکٹر کے سیدھے سرے کو شعاع MN پر اس طرح رکھیں کہ اس کا مرکزی نقطہ O نشان M پر آئے اور شعاع جو مرکزی نقطہ کو نشان O سے ملاتی ہے وہ شعاع MN کے عین اوپر آجائے۔



(iii) پروٹریکٹر کے اندرونی طرف سے پڑھیے جہاں صفر (0) کا نشان شعاع MN پر ہے۔

(iv) پروٹریکٹر کے گولائی والے حصّہ پر 130° کے نشان کے قریب ایک نقطہ L لگائیں جیسے شکل میں دکھایا گیا ہے۔

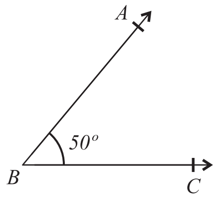


(v) پروٹریکٹر کو ہٹالیں اور ایک شعاع ML کھینچیں جیسے شکل میں دکھایا گیا ہے۔

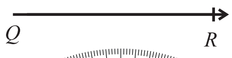
(vi) پس $m\angle LMN = 130^\circ$ مطلوبہ منفرجہ زاویہ ہے۔

7.1.3 دیے ہوئے زاویے کی پیمائش کے برابر زاویہ کی بناوٹ

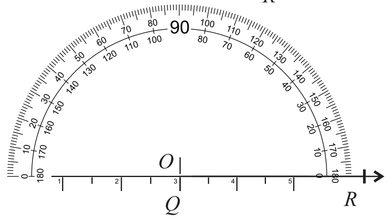
بناوٹ کے اقدامات



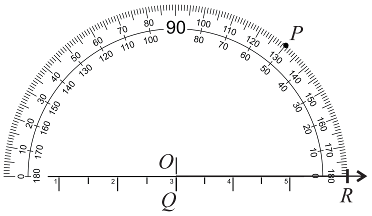
(i) دیے ہوئے زاویے ABC کی پروٹریکٹر کی مدد سے پیمائش کریں۔ جو کہ $m\angle ABC = 50^\circ$. ہمیں دیے ہوئے زاویے کی پیمائش کے برابر زاویہ یعنی 50° بنانا ہے۔



(ii) ایک شعاع QR کھینچیے جس کا راس Q ہے۔



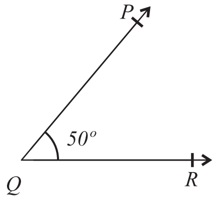
(iii) پروٹریکٹر کے مرکزی نقطہ کو نقطہ Q پر اس طرح رکھیں کہ اس کا سیدھا سرا شعاع QR کے عین اوپر آجائے۔



(iv) 0 سے شروع کر کے اندرونی پیمانے کو پڑھتے جائیں حتیٰ کہ ہم 50 کے نشان پر پہنچ جائیں۔

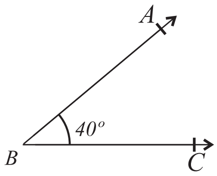
(v) 50 کے نشان کے ساتھ نقطہ P لگائیں۔

(vi) پروٹریکٹر کو ہٹالیں اور شعاع QP کھینچیں۔



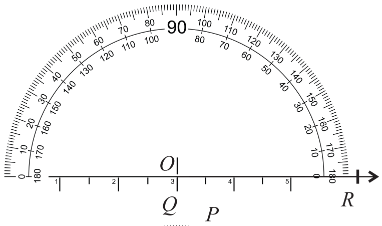
(vii) پس $m\angle PQR = 50^\circ$ جو مطلوبہ زاویہ ہے۔ جو پیمائش میں دیے ہوئے زاویے کے برابر ہے۔

7.1.4 دیے ہوئے زاویے کی پیمائش سے دوگنا زاویہ کی بناوٹ

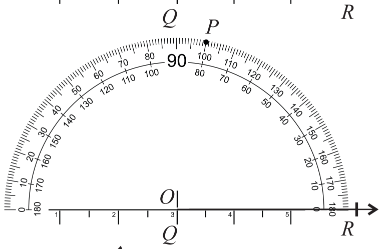


(i) دیے ہوئے زاویے ABC کی پروٹریکٹر کے ذریعے پیمائش کریں۔ جو کہ $m\angle ABC = 40^\circ$۔ ہمیں دیے ہوئے زاویہ کی پیمائش سے دوگنا پیمائش کا زاویہ بنانا ہے۔ یعنی زاویہ کی پیمائش $2 \times 40^\circ = 80^\circ$ ہوگی۔ پروٹریکٹر کی مدد سے 80° پیمائش کا زاویہ بنانے کے لیے ہم نیچے دیے گئے اقدامات کے مطابق آگے بڑھتے ہیں۔

(ii) ایک شعاع QR کھینچیے جس کا سرا Q ہے۔



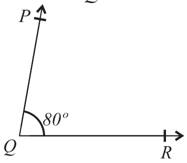
(iii) پروٹریکٹر کے مرکزی نقطہ کو نقطہ Q پر اس طرح رکھیں کہ اسکا سیدھا سرا عین شعاع QR پر آجائے۔



(iv) 0 سے شروع کر کے اندرونی پیمانے کو پڑھیں حتیٰ کہ ہم 80 کے نشان پر پہنچ جائیں۔

(v) 80 کے نشان کے ساتھ نقطہ P لگائیں۔

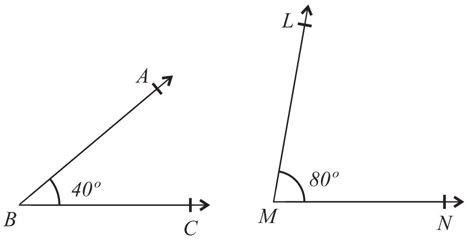
(vi) پروٹریکٹر کو ہٹالیں اور شعاع QP کھینچیں۔



(vii) پس $m\angle PQR = 80^\circ$ مطلوبہ زاویہ ہے۔ جو پیمائش میں دیے ہوئے زاویہ کا دوگنا ہے۔

7.1.5 ایک زاویہ کی بناوٹ جو پیمائش میں دو زاویوں کی پیمائش کے مجموعہ کے برابر ہو

بناوٹ کے اقدامات

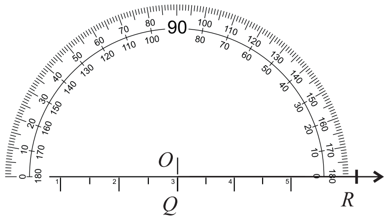


(i) دیے ہوئے زاویوں ABC اور LMN کی پروٹریکٹر کی مدد سے پیمائش کریں اور نوٹ کریں کہ $m\angle ABC = 40^\circ$ اور $m\angle LMN = 80^\circ$ دیے ہوئے زاویوں کی پیمائش کا مجموعہ ہے۔

$$40^\circ + 80^\circ = 120^\circ$$

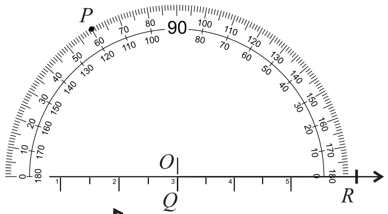
اب ہمیں ایک زاویہ بنانا ہے جو دیے ہوئے زاویوں کے مجموعے کے برابر ہو یعنی 120°۔ ہم نیچے دیے ہوئے اقدامات کے مطابق آگے بڑھتے ہیں۔

(ii) ایک شعاع QR کھینچیے جس کا سرا Q ہے۔



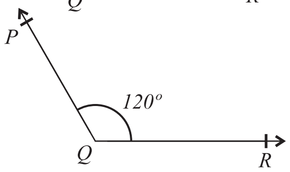
(iii) پروٹریکٹر کے مرکز کو نقطہ Q پر اس طرح رکھیں کہ اسکا سیدھا سرا شعاع QR کے عین اوپر آ جائے۔

(iv) 0 سے شروع کریں اور اندر والا پیمانہ پڑھیں حتیٰ کہ ہم نشان 120° پر پہنچ جائیں۔



(v) 120° کے نشان کے قریب P کا نشان لگائیں۔

(vi) پروٹریکٹر کو ہٹالیں اور شعاع QP کھینچیں۔



(vii) پس $m\angle PQR = 120^\circ$ مطلوبہ زاویہ ہے جو دیے ہوئے زاویوں کی پیمائش کے مجموعہ کے برابر ہے۔

7.1.6 زاویوں کی بناوٹ

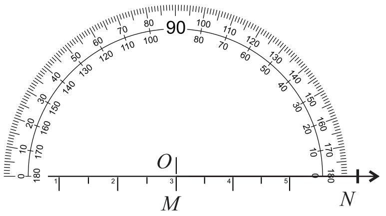
ہمیں قائمہ زاویہ، زاویہ مستقیم/خطی زاویہ اور عکسی زاویہ/زاویہ معکوس بنانا ہے۔ ہم ایک ایک کر کے ان کو بنائیں گے۔

- **قائمہ زاویہ**

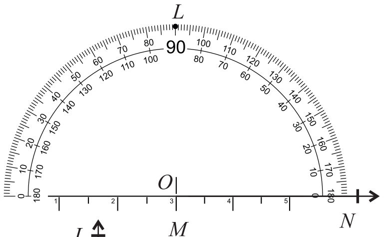
ایک زاویہ بنائیں جس کی پیمائش 90° ہو۔

بناوٹ کے اقدامات

(i) ایک شعاع MN کھینچیں۔

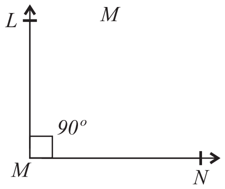


(ii) پروٹریکٹر کو $\overrightarrow{MN}$ پر اس طرح رکھیں کہ اسکا مرکزی نقطہ O نقطہ M پر آئے اور شعاع جو مرکزی نقطہ کو 0 سے ملاتی ہے شعاع MN کے عین اوپر آجائے۔



(iii) پروٹریکٹر کو اندرونی طرف کے پیمانہ سے پڑھیں جہاں 0 کا نشان شعاع MN پر آتا ہے حتیٰ کہ ہم 90^o کے نشان پر پہنچ جائیں۔

(iv) ایک نقطہ L، 90^o کے نشان کے قریب لگائیں جس طرح شکل میں دکھایا گیا ہے۔



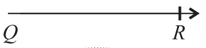
(v) پروٹریکٹر کو ہٹالیں اور شعاع ML کھینچیں جیسا کہ شکل میں دیا گیا ہے۔

پس $m\angle LMN = 90^o$ مطلوبہ زاویہ قائمہ ہے۔

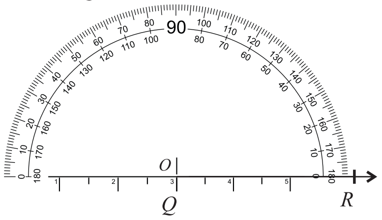
• زاویہ مستقیم/خطی زاویہ

180^o کی پیمائش کا زاویہ بنائیں۔

بناوٹ کے اقدامات

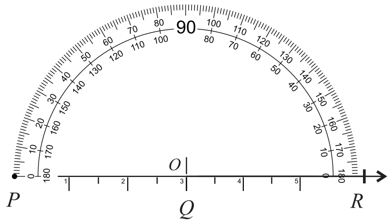


(i) ایک شعاع QR کھینچیں۔



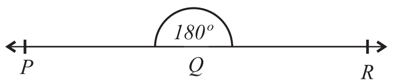
(ii) $\overrightarrow{QR}$ پر پروٹریکٹر اس طرح رکھیں کہ اس کا مرکزی نقطہ Q پر آئے اور مرکزی نقطہ کو O نشان کو ملانے والی شعاع QR شعاع کے عین اوپر آجائے۔

(iii) پروٹریکٹر کو اندرونی طرف سے جہاں صفر (0) کا نشان شعاع QR پر آتا ہے پڑھیں حتیٰ کہ ہم 180^o کے نشان پر پہنچ جائیں۔



(iv) ایک نقطہ P، 180^o کے نشان کے قریب لگائیں جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔

(v) پروٹریکٹر کو ہٹالیں اور شعاع QP کھینچیں جیسے شکل میں دکھایا گیا ہے۔

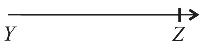


پس $m\angle PQR = 180^o$ مطلوبہ زاویہ مستقیم ہے۔

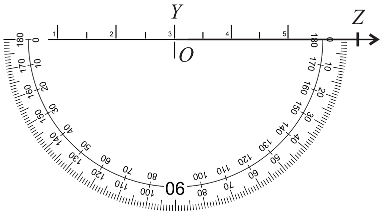
• زاویہ معکوس

210^o پیمائش کا زاویہ بنائیں۔ ہم جانتے ہیں کہ: $210^o = 180^o + 30^o$

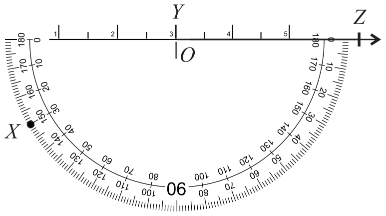
بناوٹ کے اقدامات



(i) ایک شعاع YZ کھینچیں۔

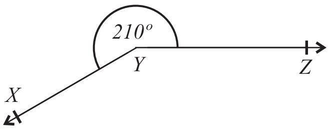


(ii) پروٹریکٹر کو شعاع YZ پر اس طرح رکھیں کہ مرکزی نقطہ O شعاع کے نقطہ Y پر آئے اور مرکزی نقطہ کو 0 نشان کو ملانے والی شعاع عین شعاع YZ پر آجائے۔



(iii) پروٹریکٹر کو بیرونی پیمانے سے جہاں 0 کا نشان YZ پر آتا ہے پڑھیں حتیٰ کہ ہم 30^o تک پہنچ جائیں۔

(iv) 30^o کے نشان کے قریب ایک نقطہ X لگائیں جیسا شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اس طرح زاویہ کی پیمائش $180^o + 30^o = 210^o$ بن جائے گی۔

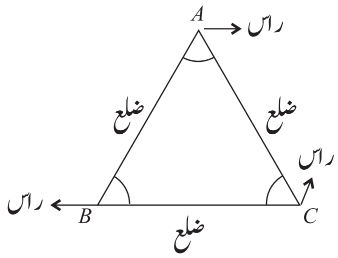


(v) پروٹریکٹر کو ہٹالیں اور شعاع YX کھینچیں جیسے شکل میں دکھایا گیا ہے۔

پس $m\angle XYZ = 210^o$ مطلوبہ زاویہ معکوس ہے۔ مختلف پیمانوں والے معکوس زاویے اسی طرح بنائے جاسکتے ہیں۔

7.2 مثلثیں

7.2.1 مثلث کی تعریف



تین قطعاتِ خط پر مشتمل ایک سادہ بند شکل کو مثلث کہتے ہیں۔

دی ہوئی مثلث ABC میں:

(i) A، B اور C راس ہیں۔

(ii) AB، BC اور CA تین اضلاع ہیں۔

(iii) تین زاویے $\angle ABC$ ، $\angle BCA$ اور $\angle BAC$ ہیں۔ مثلث کے لیے علامت $\triangle$ استعمال کی جاتی ہے۔ اس لیے $\triangle ABC$ سے مراد مثلث ABC ہے۔ مثلث کو چھے میں سے کسی ایک طریقہ سے لکھ سکتے ہیں۔

$\triangle ABC$ ،$\triangle CBA$ ،$\triangle BAC$،$\triangle CAB$ ،$\triangle BCA$،$\triangle ACB$

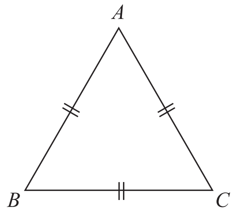
اس بات کو ذہن نشین رکھنا ہوگا کہ مثلث کا نام لکھتے وقت راسوں کی ترتیب سے کوئی فرق نہیں پڑتا۔

یاد رکھیے:

زاویوں کی تعداد، اضلاع کی تعداد کے برابر ہے۔

7.2.2 اضلاع کے لحاظ سے مثلث کی تعریف

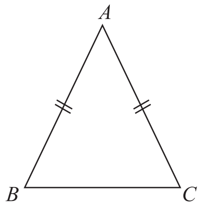
(i) مساوی الاضلاع مثلث



مساوی الاضلاع ایسی مثلث ہے جس کے تینوں اضلاع لمبائی میں برابر ہوں۔
بائیں طرف دی ہوئی مثلث ایک مساوی الاضلاع مثلث ABC
ہے کیونکہ اسکے تینوں اضلاع برابر ہیں۔

یعنی $m\overline{AB} = m\overline{BC} = m\overline{CA}$

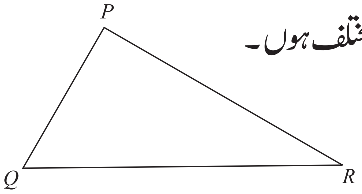
(ii) مساوی الساقین مثلث



مساوی الساقین ایسی مثلث ہے جس کے کوئی سے دو اضلاع لمبائی میں برابر ہوں۔
بائیں طرف دی ہوئی مثلث ایک مساوی الساقین مثلث ABC
ہے کیونکہ اسکے دو اضلاع لمبائی کے لحاظ سے برابر ہیں۔

یعنی $m\overline{AB} = m\overline{AC}$

(iii) مختلف الاضلاع مثلث

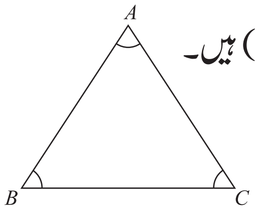


مختلف الاضلاع ایک ایسی مثلث ہے جس کے تینوں اضلاع کی لمبائیاں مختلف ہوں۔
بائیں طرف دی ہوئی شکل ایک مختلف الاضلاع مثلث PQR ہے
کیونکہ کسی بھی ضلع کی لمبائی کسی دوسرے ضلع کے برابر نہیں ہے۔

یعنی $m\overline{PR}$ ، $m\overline{QR}$ اور $m\overline{PQ}$ برابر نہیں ہیں۔

7.2.3 زاویوں کے لحاظ سے مثلث کی تعریف

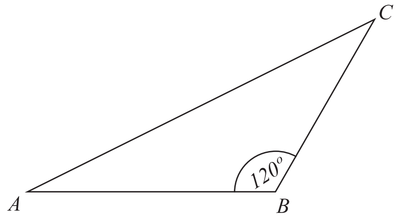
(i) حادہ زاویہ مثلث



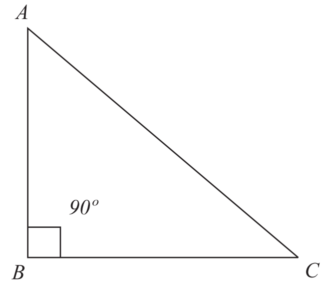
حادہ زاویہ مثلث ایسی مثلث ہے جس کے تمام زاویے حادہ (یعنی 90 درجے سے کم) ہیں۔
بائیں طرف دی ہوئی شکل ایک حادہ زاویہ مثلث ABC ہے کیونکہ
اس کے تمام زاویے حادہ ہیں۔

(ii) منفرجہ زاویہ مثلث

منفرجہ زاویہ مثلث ایسی مثلث ہے جس میں ایک زاویہ منفرجہ (یعنی 90^o سے بڑا) ہو۔



$\triangle ABC$ ایک منفرجہ زاویہ مثلث ہے کیونکہ اس کا ایک زاویہ منفرجہ زاویہ ہے یعنی $m\angle B = 120^o$ (90^o سے بڑا)۔ ہم جانتے ہیں کہ کسی مثلث کے ایک سے زیادہ منفرجہ زاویے نہیں ہو سکتے کیونکہ ایک مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180^o ہوتا ہے۔



(iii) قائمہ زاویہ مثلث

قائمہ زاویہ مثلث ایسی مثلث ہے جس کا ایک زاویہ 90^o کا ہو۔
بائیں طرف دی ہوئی شکل ایک قائمہ زاویہ مثلث ABC ہے کیونکہ اسکا ایک زاویہ B قائمہ زاویہ ہے یعنی $m\angle B = 90^o$۔

7.2.4 مثلث کی بناوٹ جب تینوں اضلاع دیے گئے ہوں

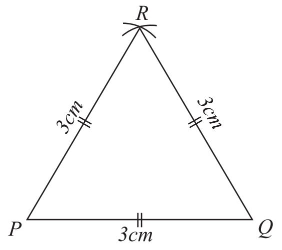
(i) مساوی الاضلاع مثلث

مثال

ایک مساوی الاضلاع PQR بنائیں جس کے ہر ضلع کی لمبائی 3 سینٹی میٹر ہے۔

حل

بناوٹ کے اقدامات



(i) ایک قطعہ خط PQ 3cm کھینچا۔
(ii) نقطہ P کو مرکز مان کر 3cm رداس کی $\overline{PQ}$ کے اوپر قوس لگائی۔
(iii) نقطہ Q کو مرکز مان کر 3cm رداس کی $\overline{PQ}$ کے اوپر قوس لگائی جس نے پہلی قوس کو نقطہ R پر قطع کیا۔
(iv) R کو باری باری P اور Q سے ملائیں۔

پس $\triangle PQR$ مطلوبہ مساوی الاضلاع مثلث ہے۔

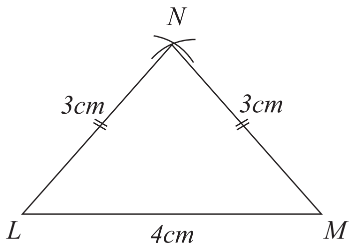
(ii) مساوی الساقین مثلث

مثال

ایک مساوی الساقین مثلث LMN بنائیں جس کے دو اضلاع کی لمبائیاں 3 سینٹی میٹر ہیں اور تیسرے ضلع کی لمبائی 4 سینٹی میٹر ہے۔

حل

بناوٹ کے اقدامات



(i) ایک قطعہ خط LM کھینچیں جس کی لمبائی 4 سینٹی میٹر ہے۔

(ii) L کو مرکز مان کر 3 سینٹی میٹر رداس کی $\overline{LM}$ کے اوپر قوس لگائی۔

(iii) M کو مرکز مان کر 3 سینٹی میٹر رداس کی قوس $\overline{LM}$ کے اوپر لگائی جس نے پہلی قوس کو N پر قطع کیا۔

(iv) N کو L اور M کے ساتھ باری باری ملائیں۔

پس $\triangle LMN$ مطلوبہ مساوی الساقین مثلث ہے۔

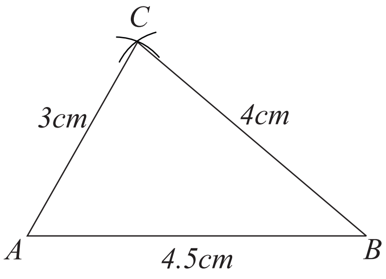
(iii) مختلف الاضلاع مثلث

مثال

ایک مختلف الاضلاع مثلث ABC بنائیں جس کے اضلاع $m\overline{AB}=4.5cm,\ m\overline{BC}=4cm,\ m\overline{AC}=3cm$

حل

بناوٹ کے اقدامات



(i) ایک قطعہ خط $\overline{AB} = 4.5cm$ کھینچا۔

(ii) A کو مرکز مان کر $3cm$ رداس کی ایک قوس $\overline{AB}$ کے اوپر لگائی۔

(iii) B کو مرکز مان کر ایک اور قوس $4cm$ رداس کی $\overline{AB}$ کے اوپر لگائی جس نے پہلی قوس کو نقطہ C پر قطع کیا۔

(iv) C کو A اور B کے ساتھ باری باری ملائیں۔

پس $\triangle ABC$ مطلوبہ مختلف الاضلاع مثلث ہے۔

مشق 7.2

1- مندرجہ ذیل مثلثیں بنائیں۔

(i) $m\overline{AB} = 6cm, \quad m\overline{BC} = 4cm, \quad m\overline{AC} = 5cm$

(ii) $m\overline{PQ} = 4.5cm, m\overline{QR} = 5cm, \quad m\overline{PR} = 4.5cm$

(iii) $m\overline{LM} = 5cm, \quad m\overline{MN} = 4.5cm, m\overline{LN} = 4cm$

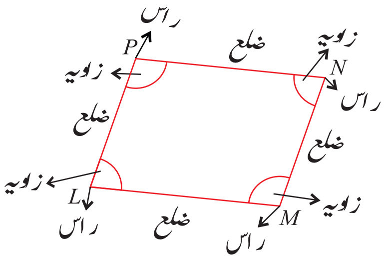
(iv) $m\overline{AB} = 5cm, \quad m\overline{BC} = 6cm, \quad m\overline{AC} = 4.5cm$

(v) $m\overline{PQ} = 6cm, \quad m\overline{QR} = 4cm, \quad m\overline{PR} = 5cm$

(vi) $m\overline{LM} = 6cm, \quad m\overline{MN} = 4cm, \quad m\overline{LN} = 5cm$

7.3 چوکور

چار قطعات خط پر مشتمل بند شکل کو چوکور کہتے ہیں۔ اس کے 4 اضلاع اور 4 راس ہوتے ہیں۔



7.3.1 چوکوروں کی اقسام کی پہچان

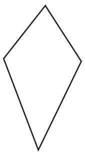
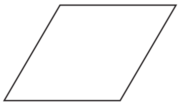
مندرجہ ذیل چوکور کی مختلف اقسام ہیں۔

(i) مربع   (ii) مستطیل   (iii) پتنگ

(iv) معین   (v) متوازی الاضلاع   (vi) ذوزنقہ

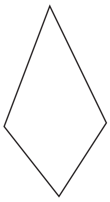
سرگرمی 1

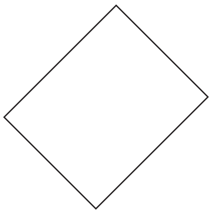
ہر ایک چوکور کو اس کے نام کے ساتھ جوڑیں/ملائیں۔

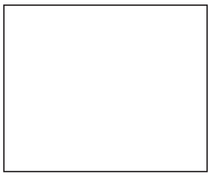
نام	شکل	نام	شکل
مستطیل		پتنگ	
متوازی الاضلاع		معین	
ذوزنقہ		مربع	

سرگرمی 2

ہر ایک چوکور کے نیچے اس کا مخصوص نام لکھیں۔







7.3.2 مربع اور مستطیل کی بناوٹ

- **مربع**

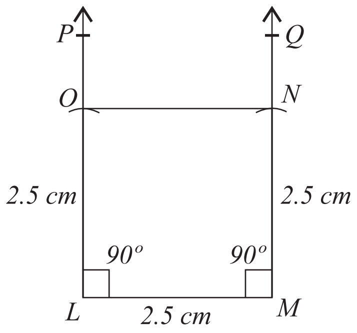
ہم جانتے ہیں کہ مربع کے چاروں اضلاع مساوی ہوتے ہیں اور ہر زاویہ 90^o کا ہوتا ہے۔

مثال

ایک مربع بنائیں جس کے ہر ضلع کی لمبائی $2.5cm$ ہے۔

حل

بناوٹ کے اقدامات



(i) ایک قطعہ خط LM $2.5cm$ کھینچا۔

(ii) پروٹریکٹر کی مدد سے نقطہ L اور نقطہ M پر 90^o کا زاویہ بنایا۔

(iii) L کو مرکز مان کر $2.5cm$ رداس کی قوس لگائی جس نے عمودی شعاع LP کو نقطہ O پر قطع کیا۔

(iv) M کو مرکز مان کر $2.5cm$ رداس کی قوس لگائی جس نے عمودی شعاع MQ کو نقطہ N پر قطع کیا۔

(v) نقطہ O کو نقطہ N سے ملایا۔

پس $LMNO$ مطلوبہ مربع ہے۔

- **مستطیل**

مستطیل میں ہر دو مخالف اضلاع لمبائی میں برابر ہوتے ہیں جبکہ ہر زاویے کی پیمائش 90^o ہوتی ہے۔

مثال

ایک مستطیل بنائیں جس کی لمبائی $4cm$ اور چوڑائی $3cm$ ہے۔

حل

بناوٹ کے اقدامات

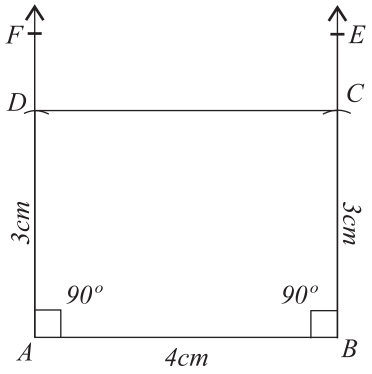
(i) ایک قطعہ خط AB $4cm$ لمبا کھینچا۔

(ii) پروٹریکٹر کی مدد سے نقطہ A اور نقطہ B پر 90° کا زاویہ بنایا۔

(iii) نقطہ A کو مرکز مان کر $3cm$ رداس کی قوس لگائی جس نے $\overrightarrow{AF}$ کو نقطہ D پر قطع کیا۔

(iv) نقطہ B کو مرکز مان کر $3cm$ رداس کی قوس لگائی جس نے $\overrightarrow{BE}$ کو نقطہ C پر قطع کیا۔

(v) نقطہ D کو نقطہ C سے ملائیں۔



پس $ABCD$ مطلوبہ مستطیل ہے۔

مشق 7.3

1- مِسطر، پروٹریکٹر اور پرکار کی مدد سے مندرجہ ذیل مربع بنائیں جن کے ایک ضلع کی لمبائی دی گئی ہے۔

(i) 2 سینٹی میٹر (ii) 2.5 سینٹی میٹر (iii) 3 سینٹی میٹر

2- مِسطر، پروٹریکٹر اور پرکار کی مدد سے مندرجہ ذیل مستطیل بنائیں جن کے اضلاع کی لمبائی دی گئی ہے۔

(i) لمبائی 6 سینٹی میٹر، چوڑائی 4 سینٹی میٹر (ii) لمبائی 4 سینٹی میٹر، چوڑائی 2 سینٹی میٹر

(iii) لمبائی 5 سینٹی میٹر، چوڑائی 3 سینٹی میٹر (iv) لمبائی 7 سینٹی میٹر، چوڑائی 5 سینٹی میٹر

متفرق مشق 7

1- ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

i. ایک مثلث جس کے تمام اضلاع کی لمبائیاں برابر ہوں اسے کہتے ہیں:

(a) مختلف الاضلاع مثلث (b) مساوی الساقین مثلث

(c) حادہ زاویہ مثلث (d) مساوی الاضلاع مثلث

ii. 180° کے زاویے کو کہتے ہیں:

(a) زاویہ مستقیم (b) زاویہ معکوس

(c) زاویہ قائمہ (d) منفرجہ زاویہ

iii. ایک مثلث جس کے تینوں زاویے حادہ ہوں کہلاتی ہے:

(a) مختلف الاضلاع مثلث (b) قائمہ زاویہ مثلث

(c) منفرجہ زاویہ مثلث (d) حادہ زاویہ مثلث

iv. ایک زاویہ جس کی پیائش 180° سے زیادہ اور 360° سے کم ہو کہلاتی ہے:

(a) زاویہ قائمہ (b) منفرجہ زاویہ

(c) زاویہ مستقیم (d) زاویہ معکوس

v. ایک زاویہ 90° کے برابر ہو اسے کہتے ہیں:

(a) قائمہ زاویہ (b) منفرجہ زاویہ

(c) حادہ زاویہ (d) زاویہ معکوس

vi. 90° سے کم زاویہ کو کہتے ہیں:

(a) زاویہ قائمہ (b) منفرجہ زاویہ

(c) حادہ زاویہ (d) زاویہ معکوس

vii. ایک مثلث جس کا ایک زاویہ قائمہ ہو وہ کہلاتی ہے:

(a) حادہ زاویہ مثلث (b) منفرجہ زاویہ مثلث

(c) قائمہ زاویہ مثلث (d) مختلف الاضلاع مثلث

viii. ایک مثلث جس کے تینوں اضلاع کی پیمائش مختلف ہو کہلاتی ہے:
(a) مساوی الاضلاع مثلث (b) مساوی الساقین مثلث
(c) حادہ زاویہ مثلث (d) مختلف الاضلاع مثلث

ix. ایک زاویہ جو 90^o سے بڑا اور 180^o سے چھوٹا ہو اُسے کہتے ہیں:
(a) حادہ زاویہ (b) منفرجہ زاویہ
(c) زاویہ قائمہ (d) زاویہ معکوس

x. ایک مثلث جس کے دو اضلاع کی لمبائی برابر ہو کہلاتی ہے:
(a) مساوی الاضلاع مثلث (b) حادہ زاویہ مثلث
(c) مساوی الساقین مثلث (d) مختلف الاضلاع مثلث

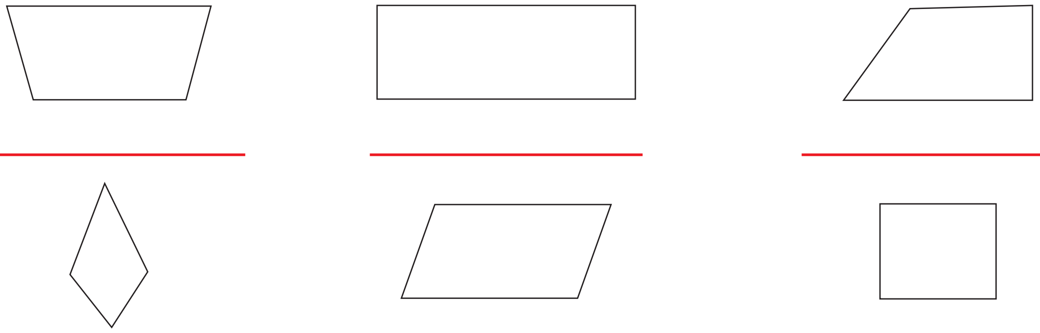
2- مندرجہ ذیل کو بنائیں:
(i) حادہ زاویہ (ii) منفرجہ زاویہ (iii) معکوس زاویہ
(iv) زاویہ مستقیم (v) قائمہ زاویہ

3- مندرجہ ذیل کی تعریف کریں:
(i) مساوی الاضلاع مثلث (ii) مختلف الاضلاع مثلث
(iii) مساوی الساقین مثلث (iv) حادہ زاویہ مثلث
(v) منفرجہ زاویہ مثلث (vi) قائمہ زاویہ مثلث

4- ایک مربع بنائیں جس کے ایک ضلع کی پیمائش 2.5 سینٹی میٹر ہے۔

5- ایک مستطیل بنائیں جس کی لمبائی 4 سینٹی میٹر اور چوڑائی 3 سینٹی میٹر ہے۔

6- ہر شکل کو پہچان کر اس کے نیچے اس کا نام لکھیں۔



خلاصہ

- زاویہ دو ہم سرا مختلف شعاعوں سے بنتا ہے۔
- ایسا زاویہ جس کی پیمائش 90° سے کم ہو اسے حادہ زاویہ کہتے ہیں۔
- ایسا زاویہ جس کی پیمائش 90° کے برابر ہو اسے قائمہ زاویہ کہتے ہیں۔
- ایسا زاویہ جس کی پیمائش 90° سے زیادہ ہو اور 180° سے کم ہو اسے منفرجہ زاویہ کہتے ہیں۔
- دو متصلہ قائمہ زاویوں سے بننے والے زاویے کو زاویہ مستقیم کہتے ہیں۔
- ایسا زاویہ جو 180° سے بڑا اور 360° سے کم ہو اسے زاویہ معکوس کہتے ہیں۔
- ایک مثلث جس کے تمام اضلاع برابر ہوں اسے مساوی الاضلاع مثلث کہتے ہیں۔
- ایک مثلث جس کے کوئی سے دو اضلاع برابر ہوں اسے مساوی الساقین مثلث کہتے ہیں۔
- ایک مثلث جس کا کوئی بھی ضلع کسی دوسرے ضلع کے برابر نہ ہو اسے مختلف الاضلاع مثلث کہتے ہیں۔
- حادہ زاویہ مثلث ایسی مثلث ہے جس کے تمام زاویے حادہ ہوں۔
- منفرجہ زاویہ مثلث ایسی مثلث ہے جس کا ایک زاویہ منفرجہ ہو۔
- ایک مثلث جس کا ایک زاویہ قائمہ ہو اسے قائمہ زاویہ مثلث کہتے ہیں۔
- چار قطعات خط پر مشتمل بند شکل کو چوکور کہتے ہیں۔
- چوکور کی مختلف قسمیں ہیں:

(i) مربع (ii) مستطیل (iii) پتنگ

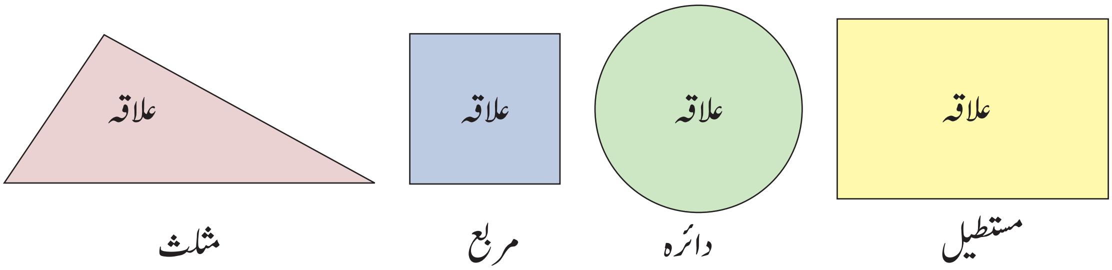
(iv) متوازی الاضلاع (v) معین (vi) ذوزنقہ

یونٹ 8 احاطہ اور رقبہ

8.1 احاطہ اور رقبہ

8.1.1 بند شکل کے علاقہ کی پہچان

بند شکل کا علاقہ بذات خود سرحد پر مشتمل ہوتا ہے۔ سرحد کے اندر والی سطح اور مختلف بند اشکال کے علاقے نیچے دیے گئے ہیں۔



8.1.2 علاقہ کے احاطہ اور رقبہ کا فرق

- **احاطہ**

ایک بند شکل کے گرد اگرد فاصلہ کو احاطہ کہتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں بند شکل کی سرحد کی لمبائی کو اس شکل کا احاطہ کہتے ہیں چونکہ احاطہ ایک فاصلہ ہے اس لیے اس کی پیمائش سینٹی میٹر، میٹر اور کلومیٹر میں کی جاتی ہے۔

- **رقبہ**

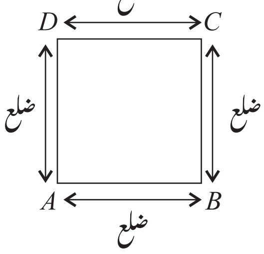
رقبہ ایک مقدار ہے جو دو سمتی شکل کی حدود کا اظہار کرتی ہے رقبہ کی پیمائش مربع سینٹی میٹر، مربع میٹر اور مربع کلومیٹر میں کی جاتی ہے۔

8.1.3 مربع اور مستطیل کے احاطہ اور رقبہ کے لیے فارمولے لکھنا

- **احاطہ**

(i) مربع کا احاطہ

ہم جانتے ہیں کہ ایک مربع کے چار اضلاع ہوتے ہیں جن کی لمبائیاں برابر ہوتی ہیں۔ مربع کا احاطہ معلوم کرنے کے لیے ہم مربع کے چاروں اضلاع کی لمبائیوں کو جمع کرتے ہیں۔ یعنی



مربع کا احاطہ = ضلع + ضلع + ضلع + ضلع

= 4 × ضلع

مربع کے احاطہ کا فارمولا = 4 × ضلع (اکائی)

مثال ایک مربع کا احاطہ معلوم کریں جس کے ایک ضلع کی لمبائی 5 سینٹی میٹر ہے۔

حل ضلع کی ایک لمبائی = 5 سینٹی میٹر

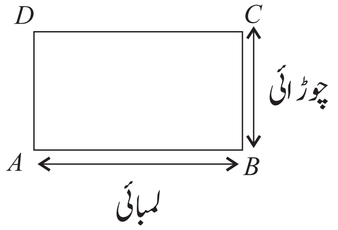
مربع کا احاطہ = 4 × ضلع

= 4 × 5

= 20 سینٹی میٹر

(ii) مستطیل کا احاطہ

ہم جانتے ہیں کہ ایک مستطیل میں 2 برابر لمبائیاں اور 2 برابر چوڑائیاں ہوتی ہیں۔ مستطیل کا احاطہ معلوم کرنے کے لیے ہم چاروں اضلاع کی پیمائشوں کو جمع کرتے ہیں۔ یعنی



مستطیل کا احاطہ = لمبائی + چوڑائی + لمبائی + چوڑائی

= لمبائی + لمبائی + چوڑائی + چوڑائی

= 2 × لمبائی + 2 × چوڑائی

= 2(لمبائی + چوڑائی)

∴ مستطیل کے احاطہ کا فارمولا = 2(لمبائی + چوڑائی) (اکائی)

مثال مستطیل کا احاطہ معلوم کریں جس کی لمبائی 5 سینٹی میٹر اور چوڑائی 4 سینٹی میٹر ہے۔

حل مستطیل کی لمبائی = 5 سینٹی میٹر

مستطیل کی چوڑائی = 4 سینٹی میٹر

مستطیل کا احاطہ = 2(لمبائی + چوڑائی)

= 2(5 + 4)

= 2(9)

= 18 سینٹی میٹر

• رقبہ

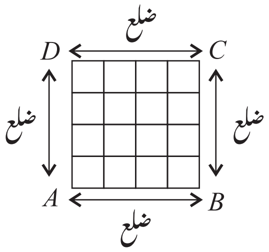
(i) مربع کا رقبہ

لمبائی اور چوڑائی کا حاصل ضرب رقبہ ہوتا ہے ایک مربع میں ہر ضلع کی لمبائی برابر ہوتی ہے۔ یعنی

ضلع = چوڑائی = لمبائی

مربع کا رقبہ = ضلع × ضلع

مربع کا رقبہ = ضلع × ضلع $(\text{اکائی})^2$



مثال ایک مربع کا رقبہ معلوم کریں جس کے ایک ضلع کی لمبائی 3 سینٹی میٹر ہے۔

حل
ضلع کی لمبائی = 3 سینٹی میٹر
مربع کا رقبہ = ضلع × ضلع
= 3 × 3
= 9 مربع سینٹی میٹر

(ii) مستطیل کا رقبہ

مستطیل کا رقبہ معلوم کرنے کے لیے لمبائی اور چوڑائی کا حاصل ضرب لیتے ہیں

مستطیل کے رقبہ کا فارمولا = لمبائی × چوڑائی (اکائی)^2

مثال مستطیل کا رقبہ معلوم کریں جبکہ اس کی لمبائی 12 سینٹی میٹر اور چوڑائی 8 سینٹی میٹر ہے۔

حل
مستطیل کی لمبائی = 12 سینٹی میٹر
مستطیل کی چوڑائی = 8 سینٹی میٹر
مستطیل کا رقبہ = لمبائی × چوڑائی
= 12 × 8 = 96 مربع سینٹی میٹر

8.1.4 مربعی اور مستطیلی علاقوں کے احاطہ اور رقبہ کے فارمولے کا استعمال

مثال 1 مربع کا احاطہ اور رقبہ معلوم کریں جس کے ضلع کی پیمائش 12 سینٹی میٹر ہے۔

حل
مربع کے ضلع کی لمبائی = 12 سینٹی میٹر
مربع کا احاطہ = 4 × ضلع
= 4 × 12
= 48 سینٹی میٹر

مربع کا رقبہ = ضلع × ضلع
= 12 × 12
= 144 مربع سینٹی میٹر

مثال 2 مستطیل کا احاطہ اور رقبہ معلوم کریں جس کی لمبائی 12 سینٹی میٹر اور چوڑائی 8 سینٹی میٹر ہے۔

حل

مستطیل کی لمبائی = 12 سینٹی میٹر

مستطیل کی چوڑائی = 8 سینٹی میٹر

مستطیل کا احاطہ = 2(لمبائی + چوڑائی)

$= 2(12 + 8) = 2(20)$

= 40 سینٹی میٹر

مستطیل کا رقبہ = لمبائی × چوڑائی

$= 12 \times 8 = 96$ مربع سینٹی میٹر

مشق 8.1

1- مربع شکل کا احاطہ اور رقبہ معلوم کریں جبکہ ایک ضلع کی لمبائی نیچے دی گئی ہے۔

(i) 3cm **(ii)** 7cm **(iii)** 9cm **(iv)** 10m **(v)** 11cm

(vi) 17cm **(vii)** 2.5cm **(viii)** 3.6cm **(ix)** 18m **(x)** 6.5cm

2- مستطیل اشکال کا رقبہ اور احاطہ معلوم کریں جبکہ اُن کی لمبائی اور چوڑائی نیچے دی گئی ہے۔

(i) لمبائی = 12 سینٹی میٹر ، چوڑائی = 8 سینٹی میٹر **(ii)** لمبائی = 9 سینٹی میٹر ، چوڑائی = 3 سینٹی میٹر

(iii) لمبائی = 6 سینٹی میٹر ، چوڑائی = 4 سینٹی میٹر **(iv)** لمبائی = 12 سینٹی میٹر ، چوڑائی = 7 سینٹی میٹر

(v) لمبائی = 7.5 سینٹی میٹر ، چوڑائی = 3.5 سینٹی میٹر **(vi)** لمبائی = 15.5 سینٹی میٹر، چوڑائی = 4.5 سینٹی میٹر

8.1.5 احاطہ اور رقبہ کے مناسب عملی سوالات کا حل

مثال 1 مربع شکل کے ایک کمرہ کی لمبائی 5 میٹر ہے۔ فرش لگانے کا خرچ 900 روپے فی مربع میٹر ہے۔ فرش لگانے کا خرچ معلوم کریں۔

حل

کمرے کی لمبائی = 5 میٹر

کمرہ کا رقبہ = ضلع × ضلع

$= 5 \times 5 = 25$ مربع میٹر

1 مربع میٹر پر فرش لگانے کا خرچ = 900 روپے

25 مربع میٹر پر فرش لگانے کا خرچ = $25 \times 900 = 22,500$ روپے

مثال 2 ایک مربع شکل کے کھیت کی لمبائی 17 میٹر ہے اس کے گرد باڑ لگانے کا خرچ 10 روپے فی میٹر ہے۔ اس کا کل خرچ معلوم کریں۔

حل
کھیت کی لمبائی = 17 میٹر
کھیت کا احاطہ = 4 × ضلع
= 4 × 17 = 68 میٹر
باڑ لگانے کا خرچ فی میٹر = 10 روپے
باڑ لگانے کا کُل خرچ = 10 × 68
= 680 روپے

مثال 3 ایک مستطیل کھیت کی لمبائی 120 میٹر اور اسکی چوڑائی 80 میٹر ہے خرچ معلوم کریں جبکہ
(i) باڑ لگانے کا ریٹ 100 روپے فی میٹر اور
(ii) کھیت میں ہل چلانے کا ریٹ 10 روپے فی مربع میٹر۔

حل **(i)**
کھیت کی لمبائی = 120 میٹر
کھیت کی چوڑائی = 80 میٹر
کھیت کا احاطہ = 2(لمبائی + چوڑائی)
= 2(120 + 80)
= 2(200) = 400 میٹر
باڑ لگانے کا خرچ فی میٹر = 100 روپے
400 میٹر باڑ لگانے کا خرچ = 400 × 100 = 40,000 روپے

(ii)
کھیت کا رقبہ = لمبائی × چوڑائی
= 120 × 80
= 9600 مربع میٹر
1 مربع میٹر پر ہل چلانے کا خرچ = 10 روپے
9600 مربع میٹر کھیت پر ہل چلانے کا کُل خرچ = 9600 × 10
= 96,000 روپے

مثال 4 ایک مربع شکل کے کھیت کا احاطہ 20 میٹر ہے اس کھیت کا رقبہ معلوم کریں۔

حل

کھیت کا احاطہ = 20 میٹر

ضلع × 4 = 20 میٹر

ضلع = $\frac{20}{4}$ = 5 میٹر

کھیت کا رقبہ = ضلع × ضلع

= 5 × 5 = 25 مربع میٹر

مثال 5 ایک مستطیلی باغ کا احاطہ 250 میٹر ہے۔ اگر لمبائی 75 میٹر ہو تو باغ کا رقبہ معلوم کریں۔

حل

مستطیل باغ کا احاطہ = 250 میٹر

2(چوڑائی + لمبائی) = 250

چوڑائی + لمبائی = 125

لمبائی = 75 میٹر

∴ 75 + چوڑائی = 125

چوڑائی = 125 − 75

= 50 میٹر

مشق 8.2

1- ایک مربع شکل کے کمرہ کا احاطہ 8 میٹر ہے۔ اس کمرہ کا احاطہ معلوم کریں۔

2- ایک مستطیلی باغ کا احاطہ 400 میٹر ہے۔ اگر اس کی لمبائی 125 میٹر ہو تو اس باغ کا رقبہ معلوم کریں۔

3- ایک مربع شکل کے کمرہ میں قالین بچھانے کا خرچ 150 روپے فی مربع میٹر ہے۔ اس کمرہ پر کُل کتنا خرچ آئے گا؟ جبکہ کمرہ کے ضلع کی لمبائی 8 میٹر ہے۔

4- ایک مربعی شکل کے کمرہ کا احاطہ 40 میٹر ہے۔ اس کمرے میں فرش لگانے کا خرچ معلوم کریں جبکہ فرش لگانے کا خرچ 10 روپے فی مربع میٹر ہے۔

5- ایک کھیل کے میدان کی لمبائی 36 میٹر اور چوڑائی 24 میٹر ہے۔ کھیل کے میدان کو ہموار کرنے کے لیے خرچ 125 روپے فی مربع میٹر ہے۔ اس کا کُل خرچ کیا ہوگا؟ مزید برآں اس کھیل کے میدان کے گرد باڑ لگانے کا خرچ معلوم کریں جبکہ باڑ لگانے کا خرچ فی میٹر 100 روپے ہو۔

6- ایک باغ کی لمبائی 48 میٹر اور چوڑائی 32 میٹر ہے۔ اس کو ہموار کرنے کا خرچ 60 روپے فی مربع میٹر ہے۔ باغ کو ہموار کرنے کا کُل خرچ کیا ہوگا؟ مزید برآں اس کے اردگرد باڑ لگانے کی مزدوری 50 روپے فی میٹر ہے۔ باڑ لگانے کا کُل خرچ کیا ہوگا؟

7- ایک مستطیلی ہال میں فرش لگوانے کی مزدوری 60 روپے فی مربع میٹر ہے۔ اس ہال میں فرش لگوانے پر کُل کتنا خرچ آئے گا؟ جبکہ اس ہال کی لمبائی 15 میٹر اور چوڑائی 10 میٹر ہے۔

متفرق مشق 8

1- ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

i. شکل کا علاقہ مشتمل ہوتا ہے

(a) سطح اور سرحد (b) سطح اور رقبہ

(c) رقبہ اور احاطہ (d) سطح اور وسعت

ii. ایک مربع کے ضلع کی لمبائی 3 میٹر ہے۔ اس مربع کا احاطہ کیا ہوگا؟

(a) 3 cm (b) 12 cm (c) 9 cm (d) 9 cm^2

iii. ایک مربع کا رقبہ کیا ہوگا جبکہ ضلع کی لمبائی 4 سینٹی میٹر ہے۔

(a) 16 cm (b) 8 cm (c) 16 cm^2 (d) 4 cm^2

iv. ایک مستطیلی علاقہ کی لمبائی 8 سینٹی میٹر اور چوڑائی 4 سینٹی میٹر ہے اس مستطیلی علاقہ کا رقبہ کیا ہے؟

(a) 32 cm (b) 12 cm (c) 12 cm^2 (d) 32 cm^2

v. ایک مربع کا احاطہ 20 سینٹی میٹر ہے۔ اس کے ضلع کی لمبائی کیا ہے؟

(a) 5 cm (b) 25 cm^2 (c) 20 cm^2 (d) 4 cm

vi. ایک مستطیل کا رقبہ کیا ہے جس کی لمبائی 10 سینٹی میٹر اور چوڑائی 5 سینٹی میٹر ہے۔

(a) 50 cm (b) 50 cm^2 (c) 30 cm (d) 30 cm^2

vii. ایک مربع کے ایک ضلع کی لمبائی کتنی ہوگی؟ جبکہ اس کا احاطہ 32 سینٹی میٹر ہے۔

(a) 32 cm (b) 8 cm (c) 8 cm^2 (d) 4 cm

.viii ایک شکل کے گرداگرد فاصلہ کو کہتے ہیں۔

(a) سطح (b) رقبہ

(c) احاطہ (d) علاقہ

خلاصہ

- زاویہ دو ہم سرا مختلف شعاعوں سے بنتا ہے۔
- بند شکل کے گرداگرد فاصلہ کو احاطہ کہتے ہیں یا بند شکل کی سرحد اس شکل کا احاطہ ہے۔
- احاطہ کی پیمائش کی اکائی عموماً سینٹی میٹر، میٹر یا کلومیٹر ہوتی ہے۔
- رقبہ ایک مقدار ہے جو دو سمتی شکل کی حدود کا اظہار کرتا ہے۔
- رقبہ کے پیمائش کی اکائی عموماً مربع سینٹی میٹر، مربع میٹر یا مربع کلومیٹر ہوتی ہے۔
- مربع کا احاطہ = 4 × ضلع (اکائی)
- مستطیل کے احاطہ = 2(لمبائی + چوڑائی)
- مربع کا رقبہ = ضلع × ضلع $(\text{اکائی})^2$
- مستطیل کا رقبہ = لمبائی × چوڑائی $(\text{اکائی})^2$

یونٹ 9 معلوماتی معاملات

9.1 اوسط

روزمرہ زندگی میں اوسط کا لفظ عام طور پر استعمال ہوتا ہے بڑی معلومات کو اوسط کی اصطلاح کے استعمال سے سادہ طور پر ظاہر کیا جاسکتا ہے۔عموماً تین اوسط مستعمل ہیں (i) حسابی اوسط (ii) وسطانیہ (iii) عادہ۔اوسط مقبول اصطلاح ہے جسے حسابی اوسط کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

9.1.1 اوسط (حسابی اوسط) کی تعریف

اوسط ایک مقدار ہے جو دی گئی مقداروں یا اعداد کی نمائندگی کرتی ہے۔اوسط مقداروں کے مجموعے کو مقداروں کی تعداد سے تقسیم کرنے سے حاصل ہوتی ہے۔

یعنی

$$\text{اوسط} = \frac{\text{مقداروں کا مجموعہ}}{\text{مقداروں کی تعداد}}$$

9.1.2 دیے ہوئے اعداد کا اوسط معلوم کرنا

اس کی مندرجہ ذیل مثالوں کی مدد سے وضاحت کی گئی ہے۔

مثال 1

اعداد 10، 35، 50، 75 اور 60 کی اوسط معلوم کریں۔

حل

دیے ہوئے اعداد 10، 35، 50، 75 اور 60 ہیں۔

$$\text{دیے ہوئے اعداد کا مجموعہ} = 10 + 35 + 50 + 75 + 60$$

$$\text{اعداد کا مجموعہ} = 230$$

$$\text{اوسط} = \frac{\text{مقداروں کا مجموعہ}}{\text{مقداروں کی تعداد}}$$

$$\text{اوسط} = \frac{230}{5} = 46$$

پس دیے ہوئے اعداد کی اوسط 46 ہے۔

مثال 2 مندرجہ ذیل اعداد کی اوسط معلوم کریں:

239, 310, 225, 285, 250, 369, 360, 474

حل

دیے ہوئے اعداد = 239, 310, 225, 285, 250, 369, 360, 474

اعداد کا مجموعہ = 239 + 310 + 225 + 285 + 250 + 369 + 360 + 474

اعداد کی تعداد = 8

$$\text{اوسط} = \frac{\text{مقداروں کا مجموعہ}}{\text{مقداروں کی تعداد}}$$

$$= \frac{239 + 310 + 225 + 285 + 250 + 369 + 360 + 474}{8}$$

$$= \frac{2512}{8}$$

$$= 314$$

پس دیے ہوئے اعداد کی اوسط 314 ہے۔

ہم نے اوپر والی مثالوں میں دیکھا کہ اوسط دیے ہوئے اعداد میں سے نہیں ہے۔ یہ ایک عدد ہے جو دیے ہوئے اعداد میں سے ہو بھی سکتا ہے اور نہیں بھی۔

فارمولے میں

$$\text{اوسط} = \frac{\text{مقداروں کا مجموعہ}}{\text{مقداروں کی تعداد}}$$

تین نامعلوم مقداریں ہیں اوسط، مقداروں کا مجموعہ اور مقداروں کی تعداد۔ ہم ان نامعلوم مقداروں میں سے کوئی

بھی معلوم کر سکتے ہیں۔ اگر ہمیں باقی دو مقداروں کی قیمتوں کا پتہ ہو۔ مثلاً

(a) مقداروں کا مجموعہ معلوم کرنے کے لیے اوپر والے فارمولے/کلیے کی حالت یہ ہو جائے گی:

مقداروں کا مجموعہ = اوسط × مقداروں کی تعداد

اس کی وضاحت مندرجہ ذیل مثال سے کی گئی ہے:

مثال 1 5 مقداروں کی اوسط 50 ہے۔ مقداروں کا مجموعہ معلوم کریں۔

حل

اوسط = 50

مقداروں کی تعداد = 5

مقداروں کا مجموعہ = اوسط × مقداروں کی تعداد

$= 5 \times 50$

$= 250$

پس مقداروں کا مجموعہ 250 ہے۔

(b) مقداروں کی تعداد معلوم کرنے کے لیے فارمولے کی یہ شکل ہو گی:

مقداروں کی تعداد = $\frac{\text{مقداروں کا مجموعہ}}{\text{اوسط}}$

مثال 2 اگر مقداروں کا مجموعہ 250 ہے اور مقداروں کی اوسط 50 ہے تو مقداروں کی تعداد معلوم کریں۔

حل

اوسط = 50

مقداروں کا مجموعہ = 250

مقداروں کی تعداد = $\frac{\text{مقداروں کا مجموعہ}}{\text{اوسط}}$

$= \frac{250}{50}$

$= 5$

پس مقداروں کی تعداد 5 ہے۔

9.1.3 اوسط پر مشتمل روزمرہ زندگی کے مسائل کا حل

مثال 1 سعود نے مختلف مضامین میں مندرجہ ذیل نمبر حاصل کیے:

مضامین	انگریزی	ریاضی	اُردُو	سائنس
حاصل کردہ نمبر	70	80	64	50

ان مضامین میں اس کے اوسط نمبر معلوم کریں۔

حل

انگریزی میں حاصل کردہ نمبر = 70

ریاضی میں حاصل کردہ نمبر = 80

اُردُو میں حاصل کردہ نمبر = 64

سائنس میں حاصل کردہ نمبر = 50

حاصل کردہ نمبروں کا مجموعہ = $70 + 80 + 64 + 50$

$= 264$

مضامین کی تعداد = 4

$$\text{اوسط نمبر} = \frac{\text{نمبروں کا مجموعہ}}{\text{مضامین کی تعداد}}$$

$$= \frac{264}{4}$$

= 66 نمبر

پس مضامین میں اوسط حاصل کردہ نمبر 66 ہیں۔

مثال 2 ایک آدمی کی روزانہ آمدنی (روپوں میں) نیچے دی گئی ہے۔اس کی روزانہ کی اوسط آمدنی معلوم کریں۔

دن	پیر	منگل	بدھ	جمعرات	جمعہ	ہفتہ
آمدنی (روپے)	400	450	350	500	475	375

حل

روزانہ آمدنی کا مجموعہ $= 400 + 450 + 350 + 500 + 475 + 375$

$= 2550$

دنوں کی تعداد $= 6$

روزانہ آمدنی کی اوسط $= \dfrac{\text{روزانہ آمدنی کا مجموعہ}}{\text{دنوں کی تعداد}}$

$= \dfrac{2550}{6}$

$= 425$ روپے

مثال 3 ایک کھلاڑی کا اوسط سکور 4 ون ڈے میچوں میں 48 رنز ہے۔ اس کا 4 ون ڈے میچوں کا کل سکور معلوم کریں۔

حل

ون ڈے میچوں کی تعداد $= 4$

اوسط سکور $= 48$ رنز

کل سکور = میچوں کی تعداد × اوسط

$= 48 \times 4$

$= 192$ رنز

مثال 4 عظیم نے اپنے ٹیسٹ میں مختلف مضامین میں کل 264 نمبر حاصل کیے۔ اس کے ہر مضمون میں اوسط نمبر 66 ہیں۔ مضامین کی تعداد معلوم کریں جن میں اس نے ٹیسٹ دیا تھا۔

حل

عظیم نے کل نمبر حاصل کیے $= 264$

اوسط نمبر $= 66$

مضامین کی تعداد $= \dfrac{\text{نمبروں کا مجموعہ}}{\text{اوسط نمبر}}$

$= \dfrac{264}{66}$

$= 4$

پس اس نے 4 مضامین کا ٹیسٹ دیا۔

مشق 9.1

1- مندرجہ ذیل اعداد کی اوسط معلوم کریں:

i. 125, 145, 80, 124, 102, 144

ii. 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450

iii. 200, 300, 250, 260, 210, 0, 280, 108

iv. 220, 320, 0, 250, 240, 0, 260, 6

v. 250, 312, 224, 288, 230, 270, 260, 310, 340

2- اگر 5 اعداد کی اوسط 76 ہو تو تمام اعداد کا مجموعہ معلوم کریں۔

3- چند اعداد کا مجموعہ 350 ہے اور ان اعداد کی اوسط 50 ہے۔ کل اعداد معلوم کریں۔

4- پچھلے 6 ماہ کی ثمینہ کی ماہانہ بچت نیچے دی گئی ہے:

دسمبر	نومبر	اکتوبر	ستمبر	اگست	جولائی	ماہ
1502	1750	1500	1650	2500	2000	بچت (روپے)

اس کی ماہانہ اوسط بچت معلوم کریں۔

5- علی نے پچھلے پانچ مہینے سے بجلی کے بل ادا کیے جو نیچے دیے گئے ہیں:

جولائی	جون	مئی	اپریل	مارچ	ماہ
2004	1893	1675	1253	575	بل (روپے)

اس کے ماہانہ بجلی کے بلوں کی اوسط معلوم کریں۔

6- پانچویں کلاس کے 6 بچوں نے ریاضی کے ٹیسٹ میں جو نمبر حاصل کیے وہ نیچے دیے گئے ہیں:

شفیق	حمزہ	سعود	سعد	اسد	علی	بچے
68	75	93	89	47	96	نمبر

ہر بچے کے اوسط حاصل کردہ نمبر معلوم کریں۔

7- ایک شہر کا سات دن کا درجہ حرارت نیچے دیا گیا ہے:

اتوار	ہفتہ	جمعہ	جمعرات	بدھ	منگل	پیر	دن
38°C	40°C	42°C	38°C	41°C	36°C	31°C	درجہ حرارت

روزانہ کا اوسط درجہ حرارت معلوم کریں۔

8- ٹی 20 میچوں میں ایک کھلاڑی نے جو دوڑیں بنائیں وہ نیچے دی گئی ہیں:

چھٹا	پانچواں	چوتھا	تیسرا	دوسرا	پہلا	میچ
62	99	74	32	49	56	دوڑیں

اس کے ہر میچ کی اوسط دوڑیں معلوم کریں۔

9- اسلم نے پانچ مختلف ٹیسٹوں میں جو نمبر حاصل کیے وہ نیچے دیے گئے ہیں:

پانچواں	چوتھا	تیسرا	دوسرا	پہلا	ٹیسٹ
46	58	96	87	93	نمبر

ہر ٹیسٹ کے اوسط نمبر معلوم کریں۔

10- مختلف مضامین کی کتابوں کی قیمتیں نیچے دی گئی ہیں:

معاشرتی علوم	ریاضی	سائنس	اُردُو	انگریزی	مضامین
68	89	76	92	95	قیمت (روپے)

ہر کتاب کی اوسط قیمت معلوم کریں۔

11- ایک کھلاڑی نے ہر میچ میں اوسط 62 دوڑیں بنائیں۔ اس نے 6 میچ کھیلے ان میچوں میں اس نے کل کتنی دوڑیں بنائیں؟

12- آمنہ کی چند ماہ کی ماہانہ بچت 12,600 روپے ہے۔اس کی ماہانہ اوسط بچت 1,800 روپے ہے۔اس کے بچت کے مہینوں کی تعداد معلوم کریں۔

9.2 بلاک، کالم اور بار گراف

درحقیقت بار گراف اور کالم گراف ایک ہی چیز کے دو نام ہیں۔دونوں معلومات کی مقداروں کے موازنے کا ذریعہ اظہار ہیں۔بار گراف برابر درمیانی فاصلے کے ساتھ عمودی یا افقی بنائے جاتے ہیں۔

9.2.1 بار گراف یا کالم گراف بنانا

ہم گراف پیپر کو بلاک یا کالم گراف بنانے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ہم مندرجہ ذیل مثالوں کی مدد سے گراف بنانا سیکھتے ہیں۔

مثال 1

پانچویں جماعت کے 40 طلبہ سکول سے گھر جانے کے لیے مختلف ذرائع آمدورفت استعمال کرتے ہیں۔ مرتب کردہ معلومات نیچے دی گئی ہیں:

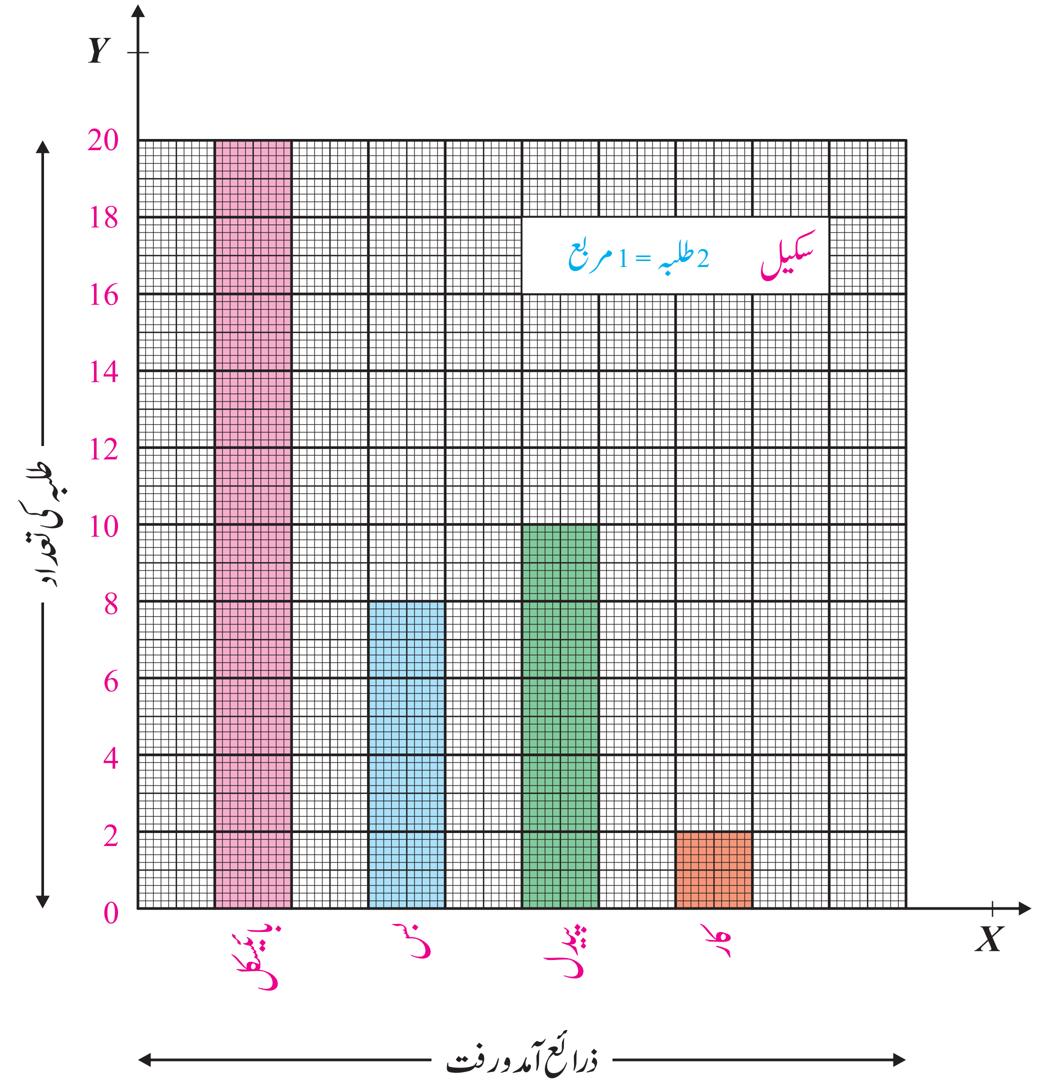
ذرائع	بائیکل	بس	پیدل	کار
طلبہ کی تعداد	20	8	10	2

کالم گراف کے ذریعے ان معلومات کو ظاہر کریں۔

حل

i. $\overrightarrow{OX}$ اور $\overrightarrow{OY}$ ایک دوسرے پر عموداً کھینچیں جو نقطہ O پر ایک دوسرے کو قطع کریں۔

ii. آمدورفت کے ذرائع کو X-axis اور طلبہ کی تعداد کو Y-axis کے ساتھ لکھیں۔



.iii Y-axis کے ساتھ ایک مربع 2 طلبہ کو ظاہر کرتا ہے۔

.iv 20 طلبہ بائیسکل استعمال کرتے ہیں۔ چونکہ ایک مربع 2 طلبہ کو ظاہر کرتا ہے اس لیے 10 مربعے لمبائی میں لیں گے جس سے گراف کو دلکش بنایا جاتا ہے۔ ہر بار کی چوڑائی تمام گراف میں ایک ہی ہے۔

.v 8 طلبہ بس استعمال کرتے ہیں اس لیے 4 مربعے Y-axis کے ساتھ لمبائی میں لیتے ہیں اور چوڑائی وہی جو پہلے بار کی تھی۔

.vi اسی طرح پیدل چلنے والوں کے لیے 5 مربعے لمبائی میں لیتے ہیں اور کار کے استعمال کرنے والوں کے لیے لمبائی میں ایک مربع لیتے ہیں۔ جبکہ چوڑائی ہر حالت میں ایک جتنی ہی ہوگی۔

پس یہ مطلوبہ کالم گراف ہے۔

مثال 2

پانچ طلبہ کی عیدی نیچے ایک ٹیبل میں دی گئی ہے:

طلبہ کے نام	فاطمہ	عائشہ	آمنہ	مریم	ثانیہ
عیدی (روپے)	25	30	35	25	45

ان معلومات کو ایک کالم گراف سے ظاہر کریں۔

حل

.i X-axis اور Y-axis کھینچیں۔

.ii طلبہ کے نام X-axis کے ساتھ اور عیدی کی رقم Y-axis کے ساتھ لکھیں۔

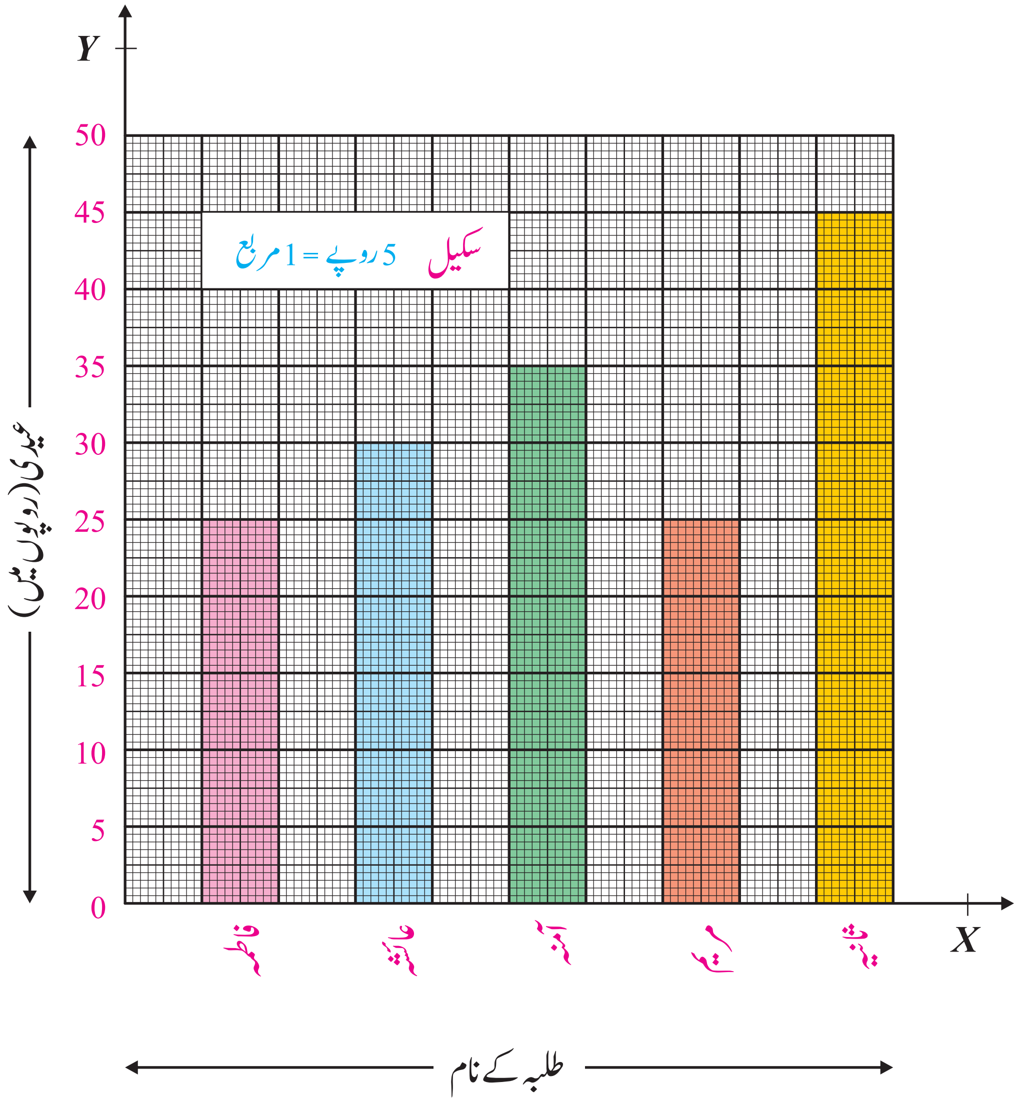
.iii ایک مربع 5 روپے کو Y-axis کے ساتھ ظاہر کرتا ہے۔

iv. 5 مربعے 25 روپے کو Y-axis کے ساتھ فاطمہ کی عیدی ظاہر کرتے ہیں۔

v. 6، 7، 5 اور 9 مربعے بالترتیب عائشہ، آمنہ، مریم اور ثانیہ کی عیدی کو ظاہر کریں گے۔

vi. ہر کالم کی چوڑائی ایک ہی ہوگی۔

پس یہ مطلوبہ کالم گراف ہے۔



مشق 9.2

1- عید پر چار دوستوں نے عیدی (روپوں میں) اکٹھی کی جو مندرجہ ذیل ٹیبل میں دی گئی ہے:

عثمان	علی	عامر	سعود	نام
400	800	600	1000	عیدی (روپوں میں)

دی ہوئی معلومات کو کالم گراف کے ذریعے ظاہر کریں۔

اشارہ: ایک مربع 100 روپے کو ظاہر کرتا ہے۔

2- سعود نے پانچویں جماعت کے سالانہ امتحان میں مختلف مضامین میں 100 میں سے جتنے نمبر حاصل کیے انہیں مندرجہ ذیل ٹیبل میں دیا گیا ہے۔ کالم گراف کے ذریعے ان معلومات کو ظاہر کریں۔

انگلش	اسلامیات	اُردُو	ریاضی	مضامین
60	80	70	90	نمبر

اشارہ: ایک مربع 10 نمبروں کو ظاہر کرتا ہے۔

3- پانچویں جماعت کے طلبہ کی مختلف کھیلوں میں پسندیدگی کو نیچے ٹیبل میں ظاہر کیا گیا ہے۔

والی بال	کرکٹ	ہاکی	فٹ بال	کھیل
20	45	30	25	طلبہ

دی گئی معلومات کو کالم گراف کے ذریعے ظاہر کریں۔

اشارہ: ایک مربع 5 طلبہ کو ظاہر کرتا ہے۔

4- آمنہ کا 100 نمبروں میں سے ہر مضمون کا نتیجہ نیچے دیا گیا ہے۔

سائنس	ریاضی	اسلامیات	اُردُو	انگریزی	مضامین
70	80	90	70	90	نمبر

اوپر دی گئی معلومات کو کالم گراف کے ذریعے ظاہر کریں۔

اشارہ: ایک مربع 10 نمبروں کو ظاہر کرتا ہے۔

5- ایک سٹور کی بکری/سیل مندرجہ ذیل ایک ٹیبل میں دی گئی ہے۔

جمعہ	جمعرات	بدھ	منگل	پیر	دن
4,000	3,500	2,500	4,500	3,000	سیل (روپے)

اوپر دی گئی معلومات کو کالم گراف سے ظاہر کریں۔

اشارہ: ایک مربع 500 روپے کو ظاہر کرتا ہے۔

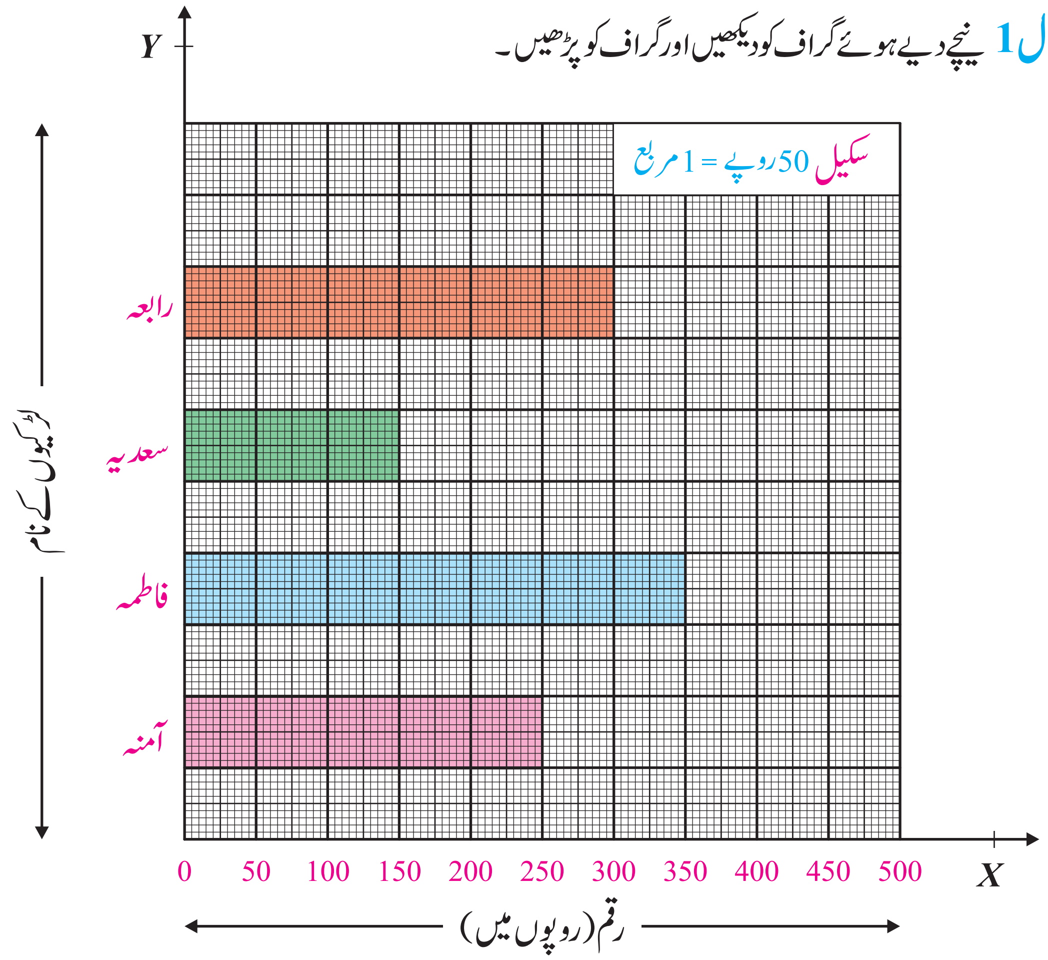
9.2.2 افقی اور عمودی سادہ بار گراف کو پڑھنا

ہم جانتے ہیں کہ مقداروں کو بار یا مستطیل کے ذریعے بار گراف سے ظاہر کرتے ہیں۔ ان بارز کی ایک جیسی چوڑائی ہوتی ہے۔ یہ بار گراف ضرورت کے مطابق افقی یا عمودی طور پر بھی بنائے جا سکتے ہیں۔

پچھلے آرٹیکل میں ہم کالم گراف بنانا سیکھ چکے ہیں۔ اب ہم افقی یا عمودی گراف کو پڑھیں گے۔

(a) افقی بار گراف

مثال 1 نیچے دیے ہوئے گراف کو دیکھیں اور گراف کو پڑھیں۔



حل

i. رابعہ کے پاس 300 روپے ہیں۔

ii. سعدیہ کے پاس 150 روپے ہیں۔

iii. فاطمہ کے پاس 350 روپے ہیں۔

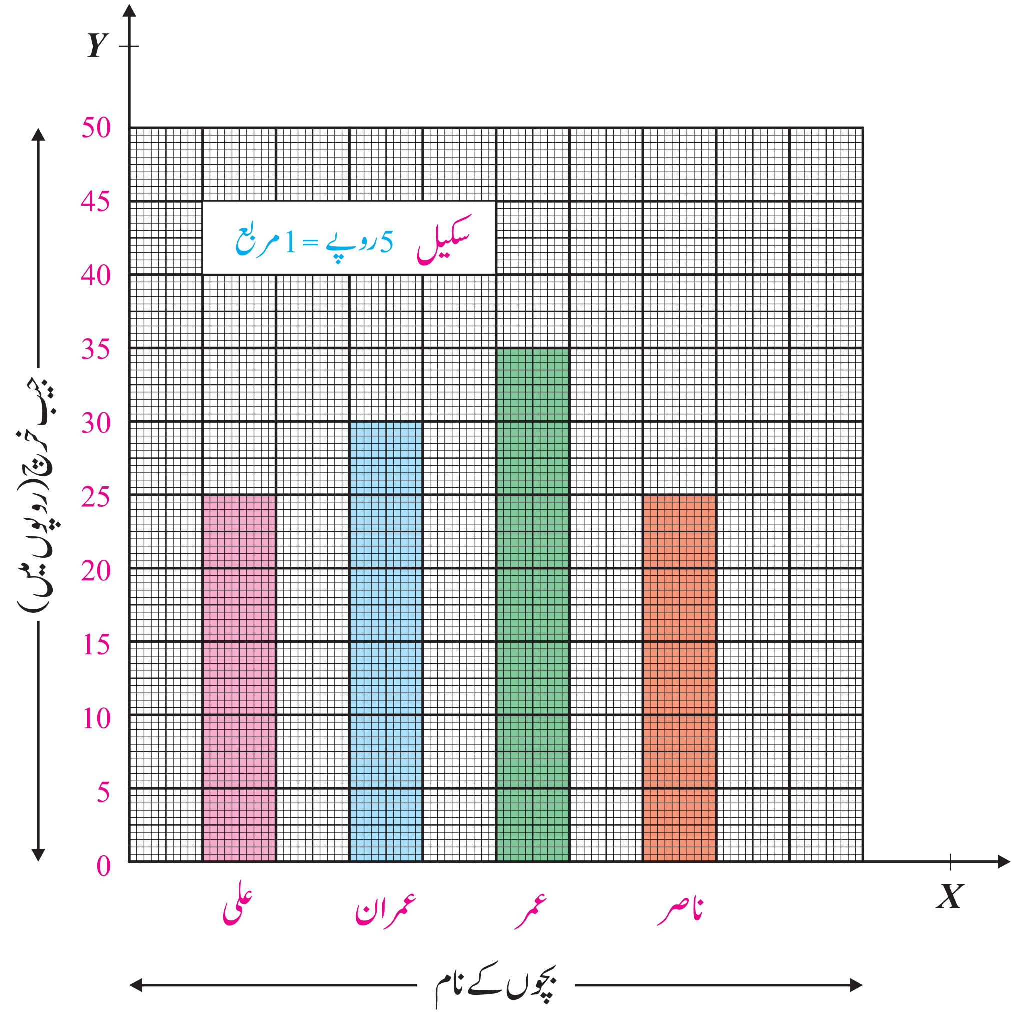
iv. آمنہ کے پاس 250 روپے ہیں۔

v. فاطمہ کے پاس سب سے زیادہ رقم ہے یعنی 350 روپے۔

vi. سعدیہ کے پاس سب سے کم رقم ہے یعنی 150 روپے۔

(b) عمودی بار گراف

مثال 2 مندرجہ ذیل عمودی گراف چند بچوں کی جیب خرچ کو ظاہر کرتا ہے۔ عمودی بار گراف کو پڑھیں۔



حل

i. عمر کا جیب خرچ سب سے زیادہ یعنی 35 روپے ہے۔

ii. علی اور ناصر کا جیب خرچ سب سے کم یعنی 25 روپے ہے۔

iii. عمران کا جیب خرچ 30 ہے۔

9.2.3 افقی اور عمودی سادہ بار گراف کی وضاحت بیان کرنا

(a) افقی سادہ بار گراف

مثال 3 نیچے دیے ہوئے گراف کو دیکھیں اور گراف پر غور کریں۔ اس میں ایک طالب علم کے ماہانہ ٹیسٹ کے حاصل کردہ نمبروں کو ظاہر کیا گیا ہے۔ اس گراف کی وضاحت بیان کریں۔

حل اوپر والے افقی بار گراف کی ہم وضاحت کرتے ہیں۔

i. جنوری ٹیسٹ میں 100 نمبر ہیں۔

ii. دسمبر ٹیسٹ میں 50 نمبر ہیں۔

iii. نومبر ٹیسٹ میں 75 نمبر ہیں۔

iv. اکتوبر ٹیسٹ میں 100 نمبر ہیں۔

.v ستمبر ٹیسٹ میں 50 نمبر ہیں۔

.vi سب سے زیادہ نمبر جنوری اور اکتوبر میں ہیں۔

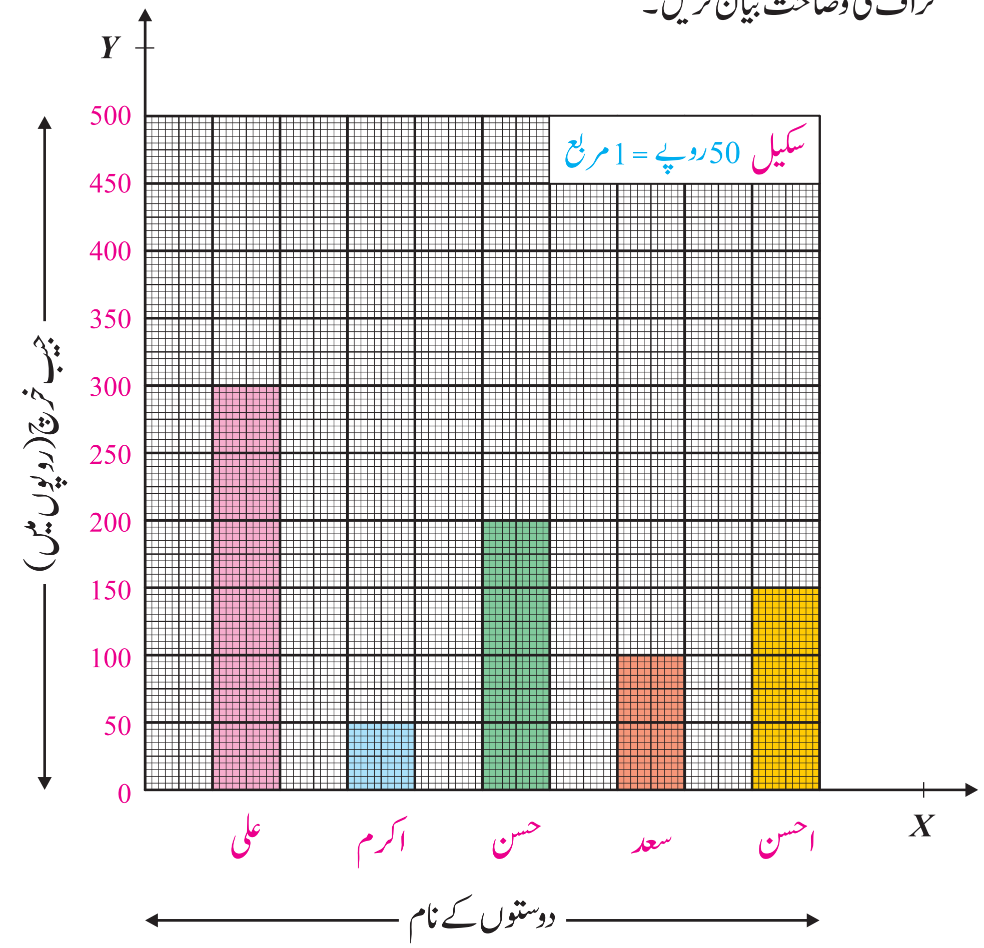
.vii سب سے کم نمبر ستمبر اور دسمبر میں ہیں۔

.viii سب سے کم نمبر 50 ہیں۔

.ix سب سے کم اور سب سے زیادہ نمبروں کا فرق 50 ہے۔

(b) عمودی سادہ بار گراف

مثال 4 نیچے دیے ہوئے گراف کو دیکھیں اور گراف پر غور کریں۔ اس میں دوستوں کے جیب خرچ کو ظاہر کیا گیا ہے۔ اس گراف کی وضاحت بیان کریں۔



حل

اوپر والے عمودی بار گراف کی ہم وضاحت کرتے ہیں۔

i. علی کے پاس 300 روپے ہیں۔

ii. اکرم کے پاس 50 روپے ہیں۔

iii. حسن کے پاس 200 روپے ہیں۔

iv. سعد کے پاس 100 روپے ہیں۔

v. احسن کے پاس 150 روپے ہیں۔

vi. علی کے پاس سب سے زیادہ جیب خرچ ہے یعنی 300 روپے۔

vii. اکرم کے پاس سب سے کم جیب خرچ ہے یعنی 50 روپے۔

viii. علی کے پاس اکرم سے 250 روپے زیادہ جیب خرچ ہے۔

ix. علی کے پاس حسن سے 100 روپے زیادہ ہیں۔

x. علی کے پاس سعد سے 200 روپے زیادہ ہیں۔

xi. علی کے پاس احسن سے 150 روپے زیادہ ہیں۔

xii. حسن کے پاس اکرم سے 150 روپے زیادہ ہیں۔

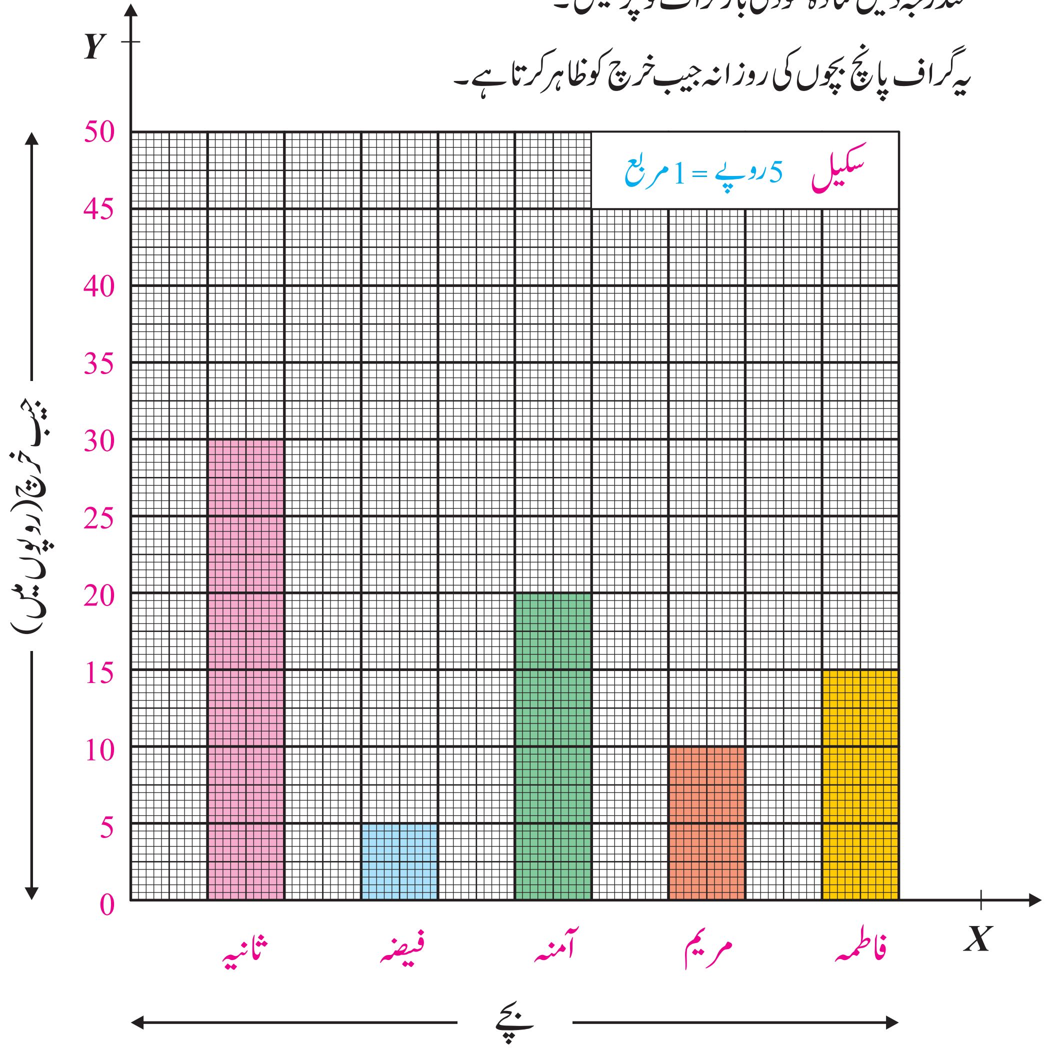
xiii. احسن کے پاس سعد سے 50 روپے زیادہ ہیں۔

xiv. سعد کے پاس اکرم سے 50 روپے زیادہ ہیں۔

مشق 9.3

1- مندرجہ ذیل سادہ عمودی بار گراف کو پڑھیں۔

یہ گراف پانچ بچوں کی روزانہ جیب خرچ کو ظاہر کرتا ہے۔



مندرجہ ذیل سوالات کے جواب دیں:

i. گراف سے ہمیں کیا معلومات حاصل ہوتی ہیں؟

ii. کون سب سے زیادہ جیب خرچ لیتا ہے؟

iii. کون سب سے کم جیب خرچ لیتا ہے؟

iv. ثانیہ اور فیضہ کے جیب خرچ کا فرق کیا ہے؟

v. فیضہ اور فاطمہ کے جیب خرچ کا کیا فرق ہے؟

vi. ثانیہ اور فاطمہ کے جیب خرچ کا کیا فرق ہے؟

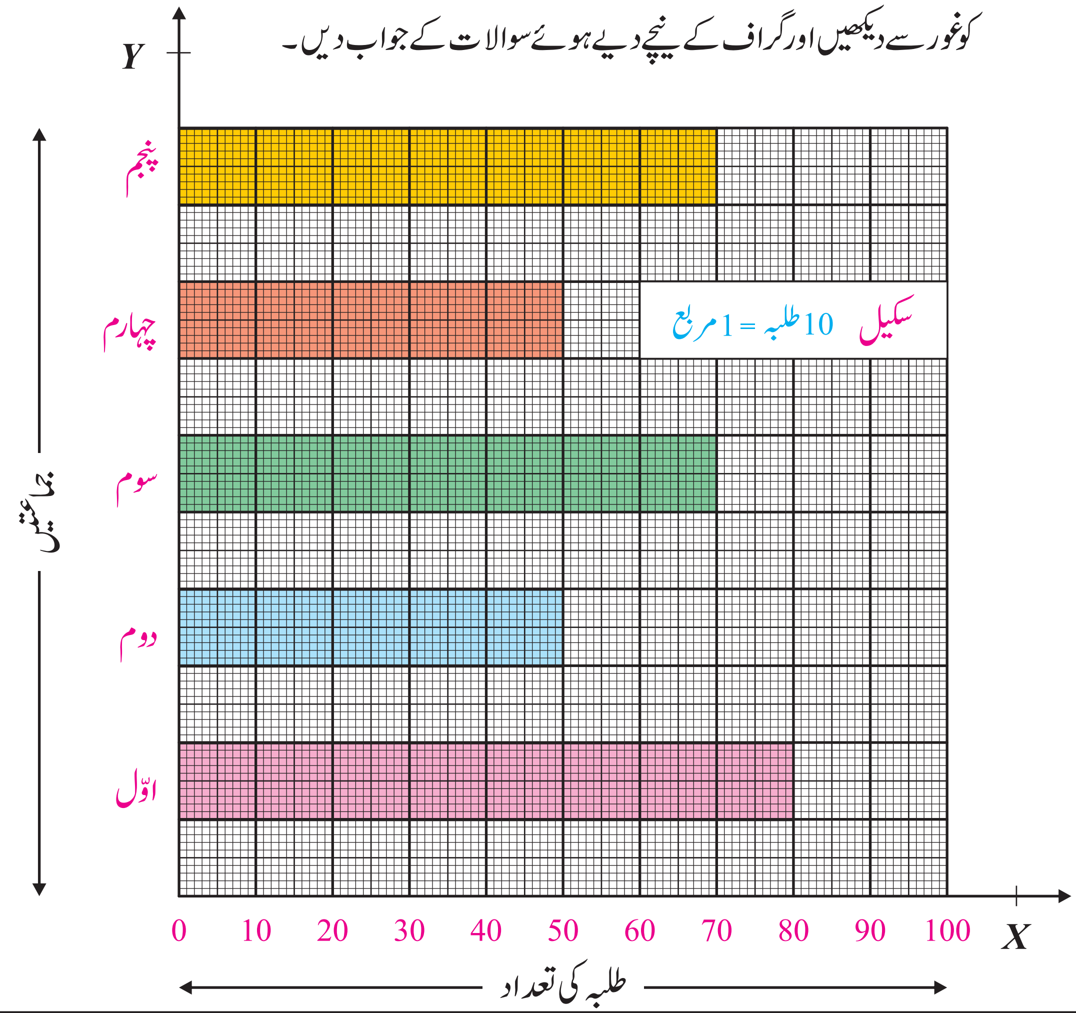
vii. فیضہ اور مریم کے جیب خرچ کا فرق کیا ہے؟

viii. فیضہ اور آمنہ کے جیب خرچ کا فرق کیا ہے؟

ix. ثانیہ کا جیب خرچ کیا ہے؟

x. فیضہ کا جیب خرچ کتنے روپے ہے؟

2- مندرجہ ذیل سادہ افقی بار گراف میں ایک سکول کے مختلف جماعتوں میں طلبہ کی تعداد کو ظاہر کیا گیا ہے۔ گراف کو غور سے دیکھیں اور گراف کے نیچے دیے ہوئے سوالات کے جواب دیں۔



.i پہلی جماعت میں کتنے طلبہ ہیں؟

.ii دوسری جماعت میں کتنے طلبہ ہیں؟

.iii تیسری جماعت میں کتنے طلبہ ہیں؟

.iv چوتھی جماعت میں کتنے طلبہ ہیں؟

.v پانچویں جماعت میں کتنے طلبہ ہیں؟

.vi کس جماعت میں سب سے زیادہ طلبہ ہیں؟

.vii کس جماعت میں سب سے کم طلبہ ہیں؟

.viii پانچویں جماعت سے اوّل جماعت میں کتنے طلبہ زیادہ ہیں؟

.ix کس جماعت میں سب سے زیادہ طلبہ ہیں، اوّل جماعت میں یا چوتھی جماعت میں؟

.x دوسری جماعت اور پانچویں جماعت کے طلبہ کی تعداد کا فرق کیا ہے؟

متفرق مشق 9

-1 چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

.i دی ہوئی مقداروں کی نمائندگی کرنے والی مقدار ہے:

(a) ڈیٹا (b) ایک مقدار

(c) ایک گراف (d) اوسط

.ii فارمولا/کلیہ $\frac{\text{مقداروں کا مجموعہ}}{\text{مقداروں کی تعداد}}$ ہے:

(a) گراف (b) ڈیٹا

(c) معلومات (d) اوسط

.iii 40، 20، 30، 10، 50 نمبروں کی اوسط ہے:

(a) 50 (b) 150

(c) 30 (d) 40

iv. مقداروں کی تعداد × اوسط برابر ہے:

(a) مقداروں کا مجموعہ (b) مقداروں کا فرق

(c) مقداروں کی ضرب (d) مقداروں کی تقسیم

2- اوسط کی تعریف کریں۔

3- 100, 500, 300, 200, 400 کا اوسط معلوم کریں۔

4- ایک مزدور کی آمدنی درج ذیل ہے:

ہفتہ	جمعہ	جمعرات	بدھ	منگل	پیر	دن
300	250	300	400	350	200	آمدنی (روپے)

اس کی روزانہ کی اوسط آمدنی معلوم کریں۔

خلاصہ

- اوسط ایسی مقدار ہے جو دی گئی مقداروں یا اعداد کی نمائندگی کرتی ہے۔
- $\dfrac{\text{مقداروں کا مجموعہ}}{\text{مقداروں کی تعداد}}$ = اوسط
- مقداروں کی تعداد × اوسط = مقداروں کا مجموعہ
- $\dfrac{\text{مقداروں کا مجموعہ}}{\text{اوسط}}$ = مقداروں کی تعداد
- بارز/مستطیلوں کی شکل میں دی گی معلومات کو بار گراف کہتے ہیں۔
- بارز/مستطیلوں کی چوڑائی تمام بارز میں ایک جیسی ہوتی ہے۔

مشق 1.1

.1   .i   تئیس ملین، ایک سو تئیس ہزار، چار سو پانچ

.ii   تین سو چالیس ملین، تین سو پینسٹھ ہزار، نو سو ایک

.iii   دو سو اکتیس ملین، سات سو ہزار، تین سو اکیس

.iv   نو سو ستاسی ملین، دو سو بارہ ہزار، نو سو سات

.v   نو سو پچھتر ملین، آٹھ سو چونسٹھ

.vi   ایک بلین

2. i. 75,420,714   ii. 516,284,700   iii. 912,000,501
   iv. 250,374,611   v. 500,000,000   vi. 999,999,999
   vii. 1,000,000,000

مشق 1.2

1.	7,538,022	2.	5,003,593	3.	21,128,823
4.	95,471,881	5.	145,022,537	6.	342,623,503
7.	2,561,976	8.	485,680,858	9.	980,977,461
10.	11,067,193	11.	636,084,518	12.	605,756,542
13.	578,929,626	14.	790,156,142	15.	725,460,169

مشق 1.3

1.	6,099,892	2.	3,952,863	3.	21,134,428
4.	37,443,248	5.	628,350,941	6.	252,891,393
7.	7,781,991	8.	304,893,236	9.	542,208,123
10.	9,402,369	11.	908,897,701	12.	35,398,944
13.	772,671,110	14.	528,481,372	15.	48,477,950

مشق 1.4

1.	3456270	2.	24584200	3.	258961000
4.	15604110	5.	35,537,970	6.	32,044,200
7.	56,317,338	8.	94,538,561	9.	282,000,056
10.	155,533,392				

مشق 1.5

1.	حاصل تقسیم = 26590	باقی = 3	2.	حاصل تقسیم = 17859	باقی = 8
3.	حاصل تقسیم = 9021	باقی = 15	4.	حاصل تقسیم = 7705	باقی = 33
5.	حاصل تقسیم = 8411	باقی = 23	6.	حاصل تقسیم = 2318	باقی = 112
7.	حاصل تقسیم = 1055	باقی = 93	8.	حاصل تقسیم = 1675	باقی = 296
9.	حاصل تقسیم = 1627	باقی = 71	10.	حاصل تقسیم = 1329	باقی = 258

مشق 1.6

1.	34	2.	61	3.	55	4.	59	5.	35
6.	109	7.	111	8.	36	9.	72	10.	48
11.	33	12.	64	13.	36	14.	150	15.	56

مشق 1.7

1.	33,000 روپے	2.	170 روپے	3.	70 پینسلیں
4.	1,120 روپے	5.	20 روپے	6.	225 روپے

مشق 1.8

1.	30	2.	54	3.	40	4.	11	5.	114	6.	74
7.	33	8.	27	9.	0	10.	16	11.	21	12.	22

متفرق مشق 1

1. i. c ii. b iii. d iv. a

2. i. بارہ ملین، تین سو اکیس ہزار، ایک سو پچاس

   ii. دو سو ایک ملین، چار سو اکیس ہزار، دو سو

3.	i. 813,000,402	ii. 260,565,620	4.	i. 12,055,475	ii. 662,541,065		
5.	i. 9,408,148	ii. 90,823,015	6.	i. 6,098,565	ii. 40,711,420		
7.	i. حاصل تقسیم = 20964	باقی = 5		ii. حاصل تقسیم = 60417	باقی = 8		
8.	i. 57	ii. 72	9.	i. 10	ii. 30		

مشق 2.1

1.	5	2.	4	3.	4	4.	5	5.	15	6.	20
7.	12	8.	24	9.	8	10.	12	11.	21	12.	14

مشق 2.2

1.	3	2.	24	3.	5	4.	4	5.	14	6.	9
7.	12	8.	14	9.	32	10.	12	11.	16	12.	28

مشق 2.3

1.	100	2.	1080	3.	160	4.	560	5.	288
6.	840	7.	600	8.	480	9.	1188	10.	18000

مشق 2.4

1.	60	2.	150	3.	300	4.	600	5.	1200
6.	300	7.	480	8.	432	9.	560	10.	540

مشق 2.5

1.	5	2.	45	3.	600	4.	675	5.	60 روپے	6.	24 کیلے

متفرق مشق 2

1.		i.	b	ii.	a	iii.	c
2.		i.	8	ii.	15	iii.	25
3.		i.	4	ii.	19	iii.	9
4.		i.	180	ii.	108	iii.	90
5.		i.	510	ii.	252	iii.	1140
6.	8	7.	180	8.	250	9.	10 لٹر

مشق 3.1

1. $\frac{7}{18}$ 2. $\frac{22}{45}$ 3. $\frac{73}{99}$ 4. $\frac{31}{72}$ 5. $\frac{13}{15}$

6. $\frac{11}{26}$ 7. $\frac{33}{32}$ 8. $\frac{1}{6}$ 9. $\frac{17}{60}$ 10. $\frac{1}{6}$

11. $\frac{11}{18}$ 12. $\frac{7}{26}$ 13. $\frac{5}{12}$ 14. $\frac{5}{34}$ 15. $\frac{5}{26}$

16. $\frac{17}{56}$ 17. $\frac{1}{20}$ 18. $\frac{7}{60}$

مشق 3.2

1. $\frac{11}{12}$ 2. $\frac{1}{12}$ 3. $\frac{31}{30}$ 4. $\frac{1}{4}$ 5. $\frac{9}{14}$ 6. $\frac{5}{24}$

7. $\frac{71}{45}$ 8. $\frac{1}{5}$ 9. $\frac{83}{60}$ 10. $\frac{83}{210}$ 11. $1\frac{29}{30}$ 12. $\frac{1}{42}$

مشق 3.5

1. $\frac{1}{4}$ 2. $\frac{3}{70}$ 3. $\frac{5}{56}$ 4. 7 5. $\frac{1}{2}$

6. $\frac{8}{45}$ 7. $\frac{605}{36}$ 8. $\frac{209}{9}$ 9. $\frac{21}{25}$

مشق 3.8

1. $\frac{1}{2}$ 2. 2 3. $\frac{14}{15}$ 4. $\frac{40}{147}$ 5. $\frac{1}{2}$

6. $\frac{7}{6}$ 7. $\frac{55}{84}$ 8. $\frac{9}{8}$ 9. $\frac{6}{5}$

مشق 3.9

1. $7\frac{7}{18}$ 2. $1\frac{2}{5}$ 3. $1\frac{44}{81}$ 4. $25\frac{11}{15}$ 5. $\frac{4}{5}$

6. $\frac{19}{60}$ 7. $5\frac{5}{9}$ 8. 4

متفرق مشق 3

1. i. (b) ii. (c) iii. (c) iv. (b)

i.	$1\frac{1}{2}$	ii.	$2\frac{2}{3}$	iii.	$2\frac{8}{9}$	iv.	$\frac{2}{9}$	v.	1
vi.	2	vii.	$2\frac{1}{4}$	viii.	$1\frac{2}{7}$	ix.	$2\frac{1}{3}$	x.	$\frac{7}{9}$
xi.	$\frac{11}{16}$	xii.	$1\frac{2}{7}$	xiii.	$\frac{4}{27}$	xiv.	14	xv.	$3\frac{1}{2}$
xvi.	$\frac{7}{60}$								

مشق 4.1

1.	i.	68.99	ii.	774.33	iii.	137.7592
	iv.	99.1063	v.	113.5308	vi.	152.3731
2.	i.	148.9205	ii.	730.542	iii.	50.2911
	iv.	125.1332				

مشق 4.2

1.	i.	667.8	ii.	1036.81	iii.	886.734
	iv.	1112.2	v.	293.4	vi.	382
2.	i.	7272.1	ii.	13723.51	iii.	2182
3.	i.	70034.5	ii.	31830.1	iii.	57223
4.	i.	8.352	ii.	17.2002	iii.	0.0651
5.	i.	1.6131	ii.	14.7253	iii.	0.00231
6.	i.	3.43443	ii.	0.29375	iii.	0.037582

مشق 4.3

1.	i.	92.4	ii.	448.8	iii.	1449.92
	iv.	79.488				
2.	i.	4.23	ii.	5.02	iii.	8.14
	iv.	3.04				
3.	i.	31.50	ii.	1540.4136	iii.	10.5144
	iv.	2159.0064				

مشق 4.4

1.	i.	51	ii.	24	iii.	13	iv.	22
2.	i.	0.04	ii.	0.15	iii.	3.4	iv.	6.6
3.	i.	11.2	ii.	5.46	iii.	30.34	iv.	51.6
	v.	21.26	ii.	0.7				

مشق 4.5

1.	i.	8.2	ii.	5.4	iii.	6.6
2.	i.	15.64	ii.	8.77	iii.	17.83
3.	i.	71.835	ii.	90.036	iii.	108.318
4.	i.	0.75	ii.	5.125	iii.	17.4
5.	i.	$17\frac{23}{100}$	ii.	$24\frac{13}{25}$	iii.	$19\frac{11}{100}$

مشق 4.6

1. روپے 80.30   2. روپے 724.20   3. 5   4. میٹر 21.1
5. بیوہ کا حصہ = روپے 500.05 ; بیٹے کا حصہ = روپے 1400.14

مشق 4.7

1.	i.	$\frac{63}{100}$	ii.	$\frac{31}{100}$	iii.	$\frac{93}{100}$	iv.	$\frac{17}{100}$
	v.	$\frac{80}{100}$	vi.	$\frac{27}{100}$	vii.	$\frac{76}{100}$	viii.	$\frac{41}{100}$
2.	i.	34%	ii.	64%	iii.	70%	iv.	15%
	v.	90%	vi.	25%	vii.	60%	viii.	75%
3.	i.	17%	ii.	23%	iii.	51%	iv.	91%

مشق 4.8

1. روپے 360   2. روپے 7000
3. نقد رقم = روپے 1600, ایک ماہ بعد ادائیگی = روپے 2400
4. صفحات 90

متفرق مشق 4

1. i. b ii. a iii. d iv. c v. a
   vi. b vii. c viii. d ix. a
2. i. 15.2154 ii. 7.1 iii. 14.32 iv. 3.24
3. i. $7\frac{23}{100}$ ii. $13\frac{97}{100}$ iii. $6\frac{32}{1000}$
4. i. $\frac{54}{100}$ ii. $\frac{72}{100}$ iii. $\frac{97}{100}$
5. i. 26% ii. 70% iii. 29%
6. i. 9 ii. 12 iii. 26
7. 60% 8. $14\frac{2}{7}\%$ 9. 16 قمیصیں 10. 160.92 جگ

مشق 5.1

i. 32 سینٹی میٹر ii. 6.42 کلومیٹر iii. 6.42 میٹر iv. 0.88 میٹر
v. 2240 ملی میٹر vi. 45 ملی میٹر vii. 32000 میٹر viii. 873 سینٹی میٹر
ix. 1.50 میٹر x. 36 سینٹی میٹر

مشق 5.2

1. i. 400 منٹ ii. 265 سیکنڈ
2. i. 12 گھنٹے 30 منٹ ii. 15 منٹ
3. i. 4 گھنٹے 30 منٹ ii. 11 گھنٹے
   iii. 7 گھنٹے 24 منٹ iv. 5 گھنٹے 22 منٹ
   v. 3 گھنٹے 41 منٹ vi. 4 گھنٹے 54 منٹ
   vii. 3 گھنٹے 23 منٹ

مشق 5.3

1. 11 ہفتے اور 6 دن 2. 14 ہفتے اور 2 دن
3. 19 ہفتے اور 5 دن 4. 150 ہفتے
5. 5 مہینے 6. 28 مہینے اور 10 دن

7. 33 مہینے اور 10 دن
8. 2 سال اور 11 مہینے
9. 12 سال اور 6 مہینے
10. 1200 دن
11. 3450 دن
12. 144 مہینے
13. 65 مہینے
14. 131 مہینے

مشق 5.4

1. 8 سال 10 مہینے
2. 1 گھنٹہ 10 منٹ
3. شام 4:15
4. ثمینہ، 15 منٹ
5. 72 گولیاں
6. 21 دن
7. 7 منٹ
8. 300 منٹ
9. 1 گھنٹہ 40 منٹ
10. (a) 1 گھنٹہ 40 منٹ (b) 1 گھنٹہ 10 منٹ
    (c) 3 گھنٹے 10 منٹ
11. 55 منٹ

مشق 5.5

1.	i.	75°, 3°	ii.	22°, 4°	iii.	107°, 3°	iv.	94°, 8°
2.	i.	113°F	ii.	356°F	iii.	410°F	iv.	158°F
	v.	69.8°F	vi.	156.2°F	vii.	185°F	viii.	210.2°F
3.	i.	12.2°C	ii.	−7.78°C	iii.	49.44°C	iv.	23.89°C
	v.	10.56°C	vi.	48.33°C	vii.	40.55°C	viii.	26.11
4.	i.	480°F	ii.	301°F	iii.	347°F	iv.	187°F
	v.	58°F	vi.	89°F	vii.	40.55°C	viii.	26.11°C

5. 109.4°F 6. 37°C 7. 12°F 8. 51.6°C
9. 93.2°F

متفرق مشق 5

1.	i.	b	ii.	d	iii.	d	iv.	a	v.	d
	vi.	a	vii.	d	viii.	b	ix.	a	x.	d

2. i. 60 منٹ ii. 150 منٹ iii. 237 منٹ
iv 285 منٹ v. 333 منٹ vi. 375 منٹ

3. i. 20 منٹ ii. 4 گھنٹے 20 منٹ
iii. 7 گھنٹے 50 منٹ iv. 3 گھنٹے 25 منٹ

4. i. 28540 میٹر ii. 2925 سینٹی میٹر iii. 956 سینٹی میٹر
iv. 1 کلومیٹر 24 میٹر v. 3 میٹر 21 سینٹی میٹر vi. 154 سینٹی میٹر 3 ملی میٹر

5. i. 385 دن ii. 15 ہفتے
iii. 12 مہینے 10 دن iv. 8 سال 4 مہینے

6. i. 15 گھنٹے 19 منٹ 5 سیکنڈ
ii. 45 گھنٹے 59 منٹ 37 سیکنڈ
iii. 2 گھنٹے 10 منٹ 9 سیکنڈ

7. i. 2 گھنٹے 51 منٹ 50 سیکنڈ
ii. 3 گھنٹے 9 منٹ 30 سیکنڈ
iii. 2 گھنٹے 39 منٹ 15 سیکنڈ

8. i. 152.77°C ii. 114.44°C
iii. 24°C iv. 40.56°C

9. 2:45 شام 10. 1 گھنٹہ 5 منٹ

11. 84°F 12. 1 گھنٹہ 18 منٹ

13. 2:00 شام 14. 5.1°F

15. 24°F 16. 180°F 17. 6°C, 25°C

مشق 6.1

1. 31000 روپے 2. 1960 مربع میٹر 3. 187.5 کلومیٹر 4. 600 کیلوریز
5. 460 کلومیٹر 6. 50 دن 7. 40 میٹر 8. 9.6 کلومیٹر
9. 5 دن

مشق 6.2

1. 16 | 2. 1064 کلوگرام | 3. 105 الفاظ | 4. 28750
5. 5 گھنٹے | 6. 25 دن | 7. 57 دن | 8. 20 دن
9. 210 روپے | 10. 12 گھنٹے, 532 کلومیٹر | 11. 11.25 کلوگرام, 60 کتابیں

متفرق مشق 6

1. i. a. اکائی کا قاعدہ | ii. c. 7 روپے | iii. b. 20 لٹر
iv. d. تقسیم | v. d. اکائی کا قاعدہ | vi. a. نسبت
vii. c. راست تناسب | viii. d. معکوس تناسب
ix. c. راست تناسب | x. d. معکوس تناسب

2. 180 روپے | 3. 144 روپے | 4. 35 قمیصیں | 5. 17 کلومیٹر
6. 23100 روپے | 7. 720 بوتلیں | 8. 35 دن | 9. 4 پائپ
10. 21 آدمی | 11. 40 منٹ | 12. 40 دن | 13. 20 منٹ

مشق 7.1

1. i. قائمہ | ii. منفرجہ | iii. حادہ | iv. معکوس
v. مستقیم | vi. حادہ | vii. قائمہ | viii. معکوس
ix. منفرجہ | x. مستقیم

متفرق مشق 7

1. i. (d) | ii. (a) | iii. (d) | iv. (d) | v. (a)
vi. (c) | vii. (c) | viii. (d) | ix. (b) | x. (c)

مشق 8.1

1. i. احاطہ = 12cm, رقبہ = $9cm^2$ | ii. احاطہ = 28cm, رقبہ = $49cm^2$
iii. احاطہ = 36cm, رقبہ = $81cm^2$ | iv. احاطہ = 40cm, رقبہ = $100cm^2$
v. احاطہ = 44cm, رقبہ = $121cm^2$ | vi. احاطہ = 68cm, رقبہ = $289cm^2$
vii. احاطہ = 10cm, رقبہ = $6.25cm^2$ | viii. احاطہ = 14.4cm, رقبہ = $12.96cm^2$
ix. احاطہ = 72cm, رقبہ = $324cm^2$

2. i. احاطہ = 40cm, رقبہ = $96cm^2$ ii. احاطہ = 24cm, رقبہ = $27cm^2$
iii. احاطہ = 20cm, رقبہ = $24cm^2$ iv. احاطہ = 38cm, رقبہ = $84cm^2$
v. احاطہ = 22cm, رقبہ = $27.75cm^2$ vi. احاطہ = 40cm, رقبہ = $69.75cm^2$

مشق 8.2

1. $4\ m^2$ 2. $9{,}375m^2$ 3. 9,600 روپے
4. 1,200 روپے 5. 1,08,000 روپے , 12,000 روپے
6. 92,160 روپے, 8,000 روپے 7. 9,000 روپے

متفرق مشق 8

1. i. (c) ii. (b) iii. (a) iv. (b) v. (c)
vi. (b) vii. (a)

مشق 9.1

1. i. 240 ii. 300 iii. 201 iv. 162 v. 276
2. 380 3. 7 4. 1817 روپے 5. 1480 روپے
6. 78 نمبر 7. 38° 8. 62 دوڑیں 9. 76 نمبر
10. 84 روپے 11. 372 دوڑیں 12. 7 مہینے

مشق 9.3

1. i. پانچ طلبہ کی روزانہ جیب خرچ کے متعلق معلومات
ii. ثانیہ سب سے زیادہ رقم حاصل کر رہی ہے۔
iii. فیضہ سب سے کم رقم حاصل کر رہی ہے۔
iv. 125 روپے v. 50 روپے vi. 75 روپے vii. 25 روپے
viii. 75 روپے ix. 150 روپے x. 25 روپے
2. i. 80 ii. 50 iii. 70 iv. 50
v. 70 vi. جماعت اوّل vii. جماعت دوم اور جماعت چہارم
viii. 10 طلبہ ix. جماعت اوّل x. 20 طلبہ

متفرق مشق 9

1. i. (d) ii. (d) iii. (c) iv. (a) 3. 300 4. 300 روپے