GOVERNMENT OF TAMIL NADU

چھٹویں جماعت

STANDARD SIX

TERM - I   میعاد - I

VOLUME - 2   جلد - 2

حساب

(MATHEMATICS)

(URDU MEDIUM)

Department Of School Education

Untouchability is Inhuman and a Crime

Government of Tamil Nadu

First Edition - 2018
Revised Edition - 2019, 2020, 2022, 2023
Reprint - 2021, 2024
(Published under New syllabus
in Trimester Pattern)

Content Creation

State Council of Educational
Research and Training
© SCERT 2018
Printing & Publishing

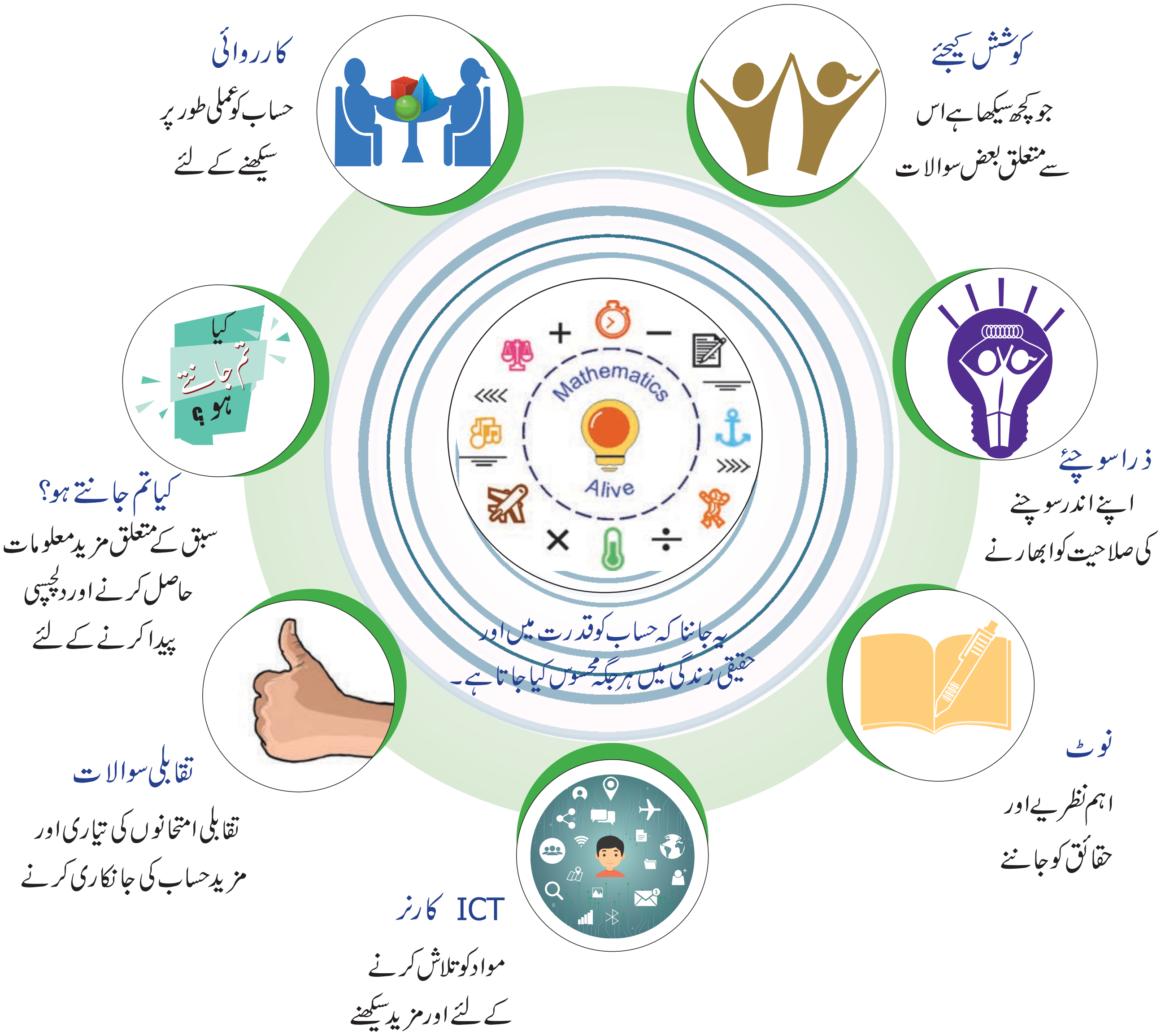
Tamil NaduTextbook and Educational
Services Corporation

www.textbooksonline.tn.nic.in

علم ریاضی ایک نادر زبان رکھتی ہے جس کی بنیاد پر دنیا کی تمام کارروائیاں منحصر ہیں۔اس کتاب کے ذریعے
یہ بہتر سے بہتر کوشش کی گئی ہے کہ طلباء کے اندر آسانی کے ساتھ حساب سیکھنے کا جذبہ پیدا ہو۔

Mathematics is not about numbers, equations, computations or algorithms; it is about understanding

— William Paul Thurston



CONTENTS فہرست

مہینہ	صفحہ نمبر	TITLE	عنوان	باب
	1	**NUMBERS**	**اعداد**	**1**
جون	1	Introduction	تعارف	1.1
	2	Formation of large numbers	کثیر اعداد کی تشکیل	1.2
	4	Place Value Chart	مقامی قیمت کا چارٹ	1.3
	10	Comparison of Numbers	اعداد کا موازنہ	1.4
	12	Creating New Numbers	نئے اعداد کی تشکیل	1.5
	14	Use of Large Numbers in Daily Life Situations	روزمرہ کی زندگی میں کثیر اعداد کا استعمال	1.6
	16	Order of Operations	بنیادی اعمال کی ترتیب	1.7
	18	Estimation of numbers	اعداد کا تخمینہ	1.8
	22	Whole Numbers	صحیح اعداد	1.9
	23	Properties of Whole Numbers	صحیح اعداد کے خصوصیات	1.10
	32	**INTRODUCTION TO ALGEBRA**	**الجبرا کا تعارف**	**2**
جولائی	32	Introduction	تعارف	2.1
	33	Patterns	نمونے	2.2
	35	Understanding operations on Variables	متغیرات کے اعمال کو سمجھنا	2.3
	36	Framing Algebraic Statements	الجبریائی جملوں کی تشکیل	2.4
	38	Solving unknowns through examples	نامعلوم قیمتوں کو مثالوں کے ساتھ حل کرنا	2.5
	46	**RATIO AND PROPORTION**	**نسبت اور تناسب**	**3**
جولائی	47	Introduction	تعارف	3.1
	47	Ratio	نسبت	3.2
	55	Proportion	تناسب	3.3
	57	Unitary Method	اکائی کا طریقہ	3.4
	63	**GEOMETRY**	**علم ہندسہ**	**4**
اگست	63	Introduction	تعارف	4.1
	65	Describing lines	خطوط کی وضاحت	4.2
	72	Angles	زاویے	4.3
	82	Points and lines	نقاط اور خطوط	4.4
	88	**STATISTICS**	**شماریات**	**5**
اگست	89	Introduction	تعارف	5.1
	89	Data	معطیات	5.2
	95	Representation of data using Pictograph	تصویری ترسیم کے ذریعہ معطیات کی نمائندگی	5.3
	99	Representation of data using Bar Graph	ستونی ترسیم کے ذریعہ معطیات کی نمائندگی	5.4
	108	**INFORMATION PROCESSING**	**اطلاعات کو عمل میں لانا**	**6**
ستمبر	108	Introduction	تعارف	6.1
	110	Systematic listing	منظم فہرست سازی	6.2
	112	Systematic completion of lists	منظم فہرست کی تکمیل	6.3
	121	**ANSWERS**	**جوابات**	
	131	**MATHEMATICAL TERMS**	**حسابی اصطلاحات**	

E - Book

Evaluation

سبق 1

اعداد NUMBERS

سیکھنے کے مقاصد :

- کثیر اعداد اور ان کی نمائندگی کرنے والے اصطلاحات کو سمجھنا
- کثیر اعداد کا موازنہ اور ان کی ترتیب
- بڑے اعداد کا تخمینہ لگانا (Estimation)
- چار بنیادی اعمال کے ذریعے لفظی حسابات کو حل کرنا۔
- صحیح اعداد (Whole Numbers) کو سمجھنا اور ان کی خصوصیات کو استعمال کرنا۔

1.1 تعارف : (Introduction)

مندرجہ ذیل طلباء کے مکالمے کو غور سے پڑھیں۔

عرفان : (اخبار کی سرخیاں پڑھ رہا ہے) ''کل دس ہزار افراد نے تجارتی نمائش میں شرکت کی۔''

سمیہ : ارے! یہ تو بہت سارے لوگ ہیں۔

عرفان : شکر خدا کا۔ میں بھی کل کاروباری نمائش دیکھنے کے لئے گیا تھا۔

سمیہ : کیوں ؟ ۔۔۔ اس کی کیا اہمیت ہے ؟

عرفان : کیا تم نے نہیں دیکھا اگر میں وہاں نہیں جاتا تو اخبار میں نو ہزار نو سو ننّا نوے لوگ ہی شریک ہوئے لکھا جاتا۔ اگر ایسا ہوتو تو ہمیں پڑھنے اور سمجھنے میں بہت تکلیف ہوتی۔

اس مکالمے کے بارے میں تمہارا کیا خیال ہے؟ کیا عرفان صحیح تھا ؟

نہیں! پھر بھی دس ہزار ہی بتایا جاتا۔ اخبار پڑھنے والے بھی چاہتے ہیں کہ کثیر اعداد کے لئے ٹھیک قیمت لکھی نہیں جاتی بلکہ جب اعداد بڑے ہوں تو انہیں ٹھیک اعداد میں ظاہر کرنے کی بجائے تخمینہ کے ذریعہ سمجھا جاتا ہے۔

تم نے اپنے بزرگوں سے ''لاکھ'' اور ''کروڑ'' جیسے الفاظ سنے ہوں گے۔

ہم حقیقی زندگی میں ایسے حالات سے اکثر گذرتے ہیں جو کثیر اعداد پر مبنی ہیں۔ ہمارے ضلع کے لوگوں کی تعداد، حکومت کا بجٹ(Budget)، ستاروں کا فاصلہ یا ایک سال میں فروخت کردہ سائیکلوں کی تعداد وغیرہ۔ ایسی صورت میں ہم ایسے ناموں کو دیکھتے ہیں جو اعداد کو 'جسامت' دیتے ہیں۔(بڑے اعداد کو ظاہر کرتے ہیں)

روزمرہ کے حسابات - حقیقی زندگی میں کثیر اعداد

دودھیا راستہ کہکشاں میں ستاروں کی تعداد

20,000 کروڑ ہے

ٹمل ناڈو کی جنگلاتی زمین کا رقبہ

26,345 مربع کلومیٹر ہے

چلو ہم کثیر اعداد کو تفصیل سے سمجھتے ہیں اور پہلے سیکھے ہوئے اعداد کے ساتھ کس طرح منسلک ہیں۔

ماقبل اور مابعد کا اعادہ (Recap of Successor and Predecessor)

- جب ایک عدد کے ساتھ 1 جمع کیا جاتا ہے تو اس کا مابعد حاصل ہوتا ہے۔
- جب ایک عدد کے ساتھ 1 تفریق کیا جاتا ہے تو اس کا ماقبل حاصل ہوتا ہے۔

کوشش کیجئے

- 999 + 1 = ...
- 10000 – 1 = ...
- 4576 کا مابعد .... ہے۔
- 8970 کا ماقبل .... ہے۔
- سب سے چھوٹا 5 ہندسی عدد کا ماقبل .... ہے۔

1.2 کثیر اعداد کی تشکیل (Formation of large numbers)

اب، ہم کثیر اعداد کی تشکیل کے بارے میں سیکھیں گے۔ چلو ہم اعداد کے نمونے کو دیکھ کر اعداد کو مکمل کریں۔

سب سے بڑا عدد	جمع	مساوی	سب سے چھوٹا عدد	عدد کا نام
سب سے بڑا 1 ہندسی عدد 9	+ 1	=	سب سے چھوٹا 2 ہندسی عدد 10	دس
سب سے بڑا 2 ہندسی عدد 99	+ 1	=	سب سے چھوٹا 3 ہندسی عدد 100	سو
سب سے بڑا 3 ہندسی عدد 999	+ 1	=	سب سے چھوٹا 4 ہندسی عدد	ہزار

دس ہزار	سب سے چھوٹا 5 ہندسی عدد 10000	=	+ 1	سب سے بڑا 4 ہندسی عدد
لاکھ	سب سے چھوٹا 6 ہندسی عدد	=	+ 1	سب سے بڑا 5 ہندسی عدد
دس لاکھ	سب سے چھوٹا 7 ہندسی عدد	=	+ 1	سب سے بڑا 6 ہندسی عدد
کروڑ	سب سے چھوٹا 8 ہندسی عدد 10000000	=	+ 1	سب سے بڑا 7 ہندسی عدد 9999999

ہم یہ مشاہدہ کر سکتے ہیں کہ ہر قطار میں سب سے چھوٹا عدد پچھلے قطار کے کالم سے ایک صفر بڑھ کر رکھتا ہے۔ تم نے پچھلی کلاسوں میں مقامی قیمت کے نظام کے بارے میں پڑھا ہوگا۔ اس نظام میں (اس نظام کو ہندوستان نے ایجاد کر کے دوسرے مما لک تک پھیلایا) عدد 10 ایک اہم رول ادا کرتا ہے۔ اس کو درج ذیل جدول میں بتایا گیا ہے۔

1×10	=	10	(دس)
10×10	=	100	(سو)
100×10	=	1000	(ہزار)
1000×10	=	10000	(دس ہزار)
10000×10	=	100000	(لاکھ)
100000×10	=	1000000	(دس لاکھ)
1000000×10	=	10000000	کروڑ

جبکہ ہر ایک قطار 10 گنا بڑا عدد رکھتا ہے۔ اگر ہم اس کو چھوڑ دیں اور 2 قطار نیچے چلے جائیں تو کیا ہوگا۔
وہ اعداد 100 گنا زیادہ ہوں گے۔
مثال کے طور پر 100=1000 گنا 10 یا ایک ہزار میں '100 دس' ہیں۔

نوٹ

جیسے ہی اعداد بڑھتے ہیں، ہمیں اعداد کے ہندسوں کو پہچاننے اور اس ہندسہ کی مقامی قیمت معلوم کرنے میں دشواریاں پیش آتی ہیں۔ جہاں کہیں بھی زیادہ '0' لکھنے کی ضرورت پڑھتی ہے۔ اس کے بجائے ہم لاکھ اور کروڑ جیسے نام سے لکھ سکتے ہیں۔ تاہم، اگر ضرورت پڑھے تو ہم بڑے ہندسی اعداد کے ٹھیک قیمت لکھ سکتے ہیں۔

کوشش کیجئے

1۔ کوئی تین اشیاء کی مثال دیجئے۔ جن کی گنتی 5 ہندسی یا اس سے زیادہ ہو۔
2۔ ایک ضلع میں دس لاکھ لوگ رہتے ہیں ایسے 10 ضلعوں کی آبادی کیا ہوگی ؟
3۔ حکومت ایک خاص ضلع کو ہر ماہ 2 کروڑ روپے تعلیم کے لئے خرچ کرتی ہے۔ تو 10 ماہ کا خرچ کیا ہوگا ؟

1.3 مقامی قیمت کا چارٹ : (Place Value Chart)

1.3.1 ہندوستانی نظام کا طریقہ

وقفے	اکائی			ہزار		لاکھ		کروڑ	
مقامی قیمت	ا	د	س	ہ	دہ	ل	دل	ک	دک
	اکائی	دس	سو	ہزار	دس ہزار	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ	دس کروڑ

جب ہم کثیر اعداد لکھتے ہیں تو مقامی قیمت کے چارٹ کو استعمال کرتے ہیں تا کہ کوئی ہندسہ اس درمیان میں نہ چھوٹ پائے۔

دیے گئے عدد میں دائیں جانب سے لکھتے وقت پہلے تین مقام اکائی کا دور، اس کے بعد کے دو مقام ہزار کا دور، اس کے بعد کے دو مقام لاکھ کا دور، اوراس کے بعد کے دو مقام کروڑ کا دور بناتے ہیں۔

359468421 اس عدد کو پڑھنے کی کوشش کیجیے۔ کیا یہ مشکل ہے ؟ ہاں! یہ آسان نہیں ہے لیکن اس سے نمائندوں (Indicators) یا وقفے (Periods) کی مدد سے 359468421 کو نیچے دیے طریقے سے بہ آسانی پڑھ اور لکھ سکتے ہیں۔

وقفے	اکائی			ہزار		لاکھ		کروڑ	
مقامی قیمت	ا	د	س	ہ	دہ	ل	دل	ک	دک
عدد	1	2	4	8	6	4	9	5	3
اعداد کے نام	چارسو اکیس			ساٹھ پر آٹھ ہزار		نو دپر چار لاکھ		پینتیس کروڑ	
یعنی پینتیس کروڑ نو دپر چار لاکھ ساٹھ پر آٹھ ہزار چارسو اکیس									

کاما کا استعمال

ہندوستانی عددی نظام کے طریقے میں ہم کاما (،) کا استعمال دائیں جانب سے کرتے ہیں۔ پہلے کاما سوویں مقام کے بعد آتا ہے، جو (دائیں جانب سے 3 ہندسے بعد)۔ دوسرا کاما (،) دس ہزارویں مقام کے بعد آتا ہے جو (دائیں جانب سے 5 ہندسے بعد)۔ تیسرا کاما (،) 10 لاکھویں مقام کے بعد آتا ہے جو (دائیں جانب سے 7 ہندسہ بعد) اور کروڑ کو ظاہر کرتا ہے۔

مثال 1.1 سورج اور زمین کا درمیانی فاصلہ تقریباً 92900000 میل ہے۔ ہندوستانی نظام میں کاما (،) استعمال کر کے پڑھیے اور لکھیے۔

حل :

وقفے	اکائی			ہزار		لاکھ		کروڑ	
مقامی قیمت	ا	د	س	ہ	دہ	ل	دل	ک	دک
عدد	0	0	0	0	0	9	2	9	
کاما استعمال کر کے	9,29,00,000								
اعداد کے نام	نوکروڑ بیس پر نو لاکھ								

کوشش کیجئے

جدول مکمل کیجئے :

اعداد کے نام	ا	د	س	ہ	دہ	ل	دل	ک	دک	عدد
										1670
										47684
										120001
ستر پر آٹھ لاکھ پانچ سو	0	0	5	0	0	8	7			7800500
										53409098
										198765912

نوٹ : جب ہم اعداد لکھتے ہیں تو ان کی مقامی قیمت دائیں سے بائیں کی جانب بڑھتی ہے

1.3.2۔ بین الاقوامی طریقہ

اس طریقہ کو دنیا کے کئی ممالک استعمال کرتے ہیں۔

وقفے	اکائی			ہزار			ملین			بلین		
	ا	د	س	ہ	د ہ	س ہ	م	د م	س م	ب	د ب	س ب
مقامی قیمت	اکائی	دس	سو	ہزار	دس ہزار	سوہزار	ملین	دس ملین	سوملین	بلین	دس بلین	سو بلین

دیۓ گئے کسی عدد میں دائیں جانب سے شروع کرکے، پہلے تین مقامات اکائی کا وقفہ (دور)، اس کے بعد کے تین مقامات ہزار کا وقفہ (دور)، اس کے بعد کے تین مقام ملین کا وقفہ (دور) اور اس کے بعد کے تین مقام بلین کا وقفہ (دور) بناتے ہیں، وغیرہ۔

35694568421 کو بین الاقوامی طریقہ میں پڑھئے اور لکھئے۔

وقفے	اکائی			ہزار			ملین			بلین		
مقامی قیمت	ا	د	س	ہ	د ہ	س ہ	م	د م	س م	ب	د ب	س ب
عدد	1	2	4	8	6	5	4	9	6	5	3	
اعداد کے نام	421			568 ہزار			694 ملین			35 بلین		
	پینتیس بلین، چھ ہزار اور نوّ دپر چار ملین، پانچ سو ساٹھ پر آٹھ ہزار، چار سو اکیس											

کاما کا استعمال

بین الاقوامی طریقہ میں ہم اکائی، دہائی، سو، ہزار، دس ہزار، سو ہزار، ملین اور بلین استعمال کرتے ہیں۔

ہزار، ملین اور بلین کو پہچاننے کے لئے کاما (،) کا استعمال کرتے ہیں۔

مثال 1.2 سورج اور زمین کا درمیانی فاصلہ تقریباً 92900000 میل ہے۔ بین الاقوامی نظام میں کاما (،) استعمال کر کے پڑھیے اور لکھیے۔

حل :

وقفے	اکائی			ہزار			ملین			بلین		
مقامی قیمت	ا	د	س	ہ	د ہ	س ہ	م	د م	س م	ب	د ب	س ب
عدد	0	0	0	0	0	9	2	9				
اعداد کے نام	92,900,000											
	نوّد پر دو بلین اور نو سو ہزار۔											

1.3.3۔ عددی نظام کا موازنہ

مندرجہ ذیل جدول کے ذریعے ہم ہندوستانی طریقہ اور بین الاقوامی طریقہ کو سمجھ سکتے ہیں۔

بین الاقوامی نظام			ہندوستانی نظام		
وقفہ	اعداد	نام	اعداد	نام	وقفہ
اکائی	1	ایک	1	ایک	اکائی
	10	دس	10	دس	
	100	سو	100	سو	
ہزار	1,000	ہزار	1,000	ہزار	ہزار
	10,000	دس ہزار	10,000	دس ہزار	
	100,000	سو ہزار	1,00,000	لاکھ	لاکھ
ملین	1,000,000	ملین	10,00,000	دس لاکھ	
	10,000,000	دس ملین	1,00,00,000	کروڑ	کروڑ
	100,000,000	سو ملین	10,00,00,000	دس کروڑ	
بلین	1,000,000,000	بلین	100,00,00,000	سو کروڑ	
	10,000,000,000	دس بلین	1000,00,00,000	ہزار کروڑ	

مندرجہ بالا جدول کے ذریعے ہم ہندوستانی نظام میں 57340000 کو 5,73,40,000 یعنی (پانچ کروڑ ستر پر تین لاکھ چالیس ہزار) اور 57,340,000 کو بین الاقوامی نظام میں (پچاس پر سات ملین تین سو چالیس ہزار) پڑھ سکتے ہیں۔

کوشش کیجئے

غلط مقامات پر کاما (،) کی شناخت کریں اور درست کریں۔

ہندوستانی نظام : (I) 56,12,34,0,1,5 (ii) 9,90,03,2245

بین الاقوامی نظام : (I) 7,5613,4534 (ii) 30,30,304,040

کارروائی

ایک سفید چارٹ (White chart) لیجئے اور اس کے نو ٹکڑے کاٹئے۔ ہر ایک ٹکڑے میں مختلف اعداد لکھئے اور کئی مرتبہ اس کو ایک میز پر سیدھے جوڑیئے۔ جو مختلف اعداد ظاہر کرے۔ کوئی پانچ مختلف اعداد کو ہندوستانی اور بین الاقوامی طریقے میں لکھئے۔

1.3.4 کثیر اعداد کے ہندسوں کی مقامی قیمت

عدد کے ہر ہندسے کی ایک مقامی قیمت ہوتی ہے، جو ہندسہ کو قیمت دیتی ہے۔

9847056 کے تمام ہندسوں کی مقامی قیمت دریافت کریں۔

(چھ)	6 × 1 = 6	6	کی مقامی قیمت
(پچاس)	5 × 10 = 50	5	کی مقامی قیمت
(صفر)	0 × 100 = 0	0	کی مقامی قیمت
(سات ہزار)	7 × 1000 = 7000	7	کی مقامی قیمت
(چالیس ہزار)	4 × 10000 = 40000	4	کی مقامی قیمت
(آٹھ لاکھ)	8 × 100000 = 800000	8	کی مقامی قیمت
(نوّد لاکھ)	9 × 1000000 = 9000000	9	کی مقامی قیمت

چنانچہ 9847056 کو 98 لاکھ 47 ہزار 56 پڑھیں۔

کوشش کیجئے

1۔ مندرجہ ذیل اعداد کو پڑھ کر پھیلائیے۔ I) 2304567 ii) 4509888 iii) 9553556

2۔ خط کشیدہ ہندسوں کی مقامی قیمت معلوم کرو۔ i) 38,41,567 ii) 94,43,810

۔ درج ذیل لفظی شکل میں لکھے ہوئے اعداد میں موجود عدد 5 کی مقامی قیمت لکھئے اور ان کی ہندسوی شکل میں بھی اظہار کیجئے۔

i) چالیس پر سات لاکھ تیس پر آٹھ ہزار پانچ سو ساٹھ پر ایک

ii) نو کروڑ، اسی پر دو لاکھ پچاس پر دو ہزار چالیس پر ایک

iii) انیس کروڑ پچاس پر سات لاکھ ساٹھ ہزار تین سو ستّر

مثال 1.3 1 لاکھ میں کتنے ہزار ہیں؟

حل :

ل	د ہ	ہ	س	د	ا		مقامی قیمت
1	0	0	0	0	0	$\frac{\text{1 لاکھ}}{\text{1 ہزار}} = \frac{100000}{1000} = 100$	1 لاکھ
		1	0	0	0		1 ہزار

ہزار کی قیمت کے بائیں جانب دو مقامات پر لاکھ موجود ہے۔ لہٰذا یہ ہزار کا $100 = 10 \times 10$ گنا ہے۔

چنانچہ 1 لاکھ = 100 ہزار

مثال 1.4 1 ملین میں کتنے ہزار ہیں؟

حل :

م	س ہ	د ہ	ہ	س	د	ا		مقامی قیمت
1	0	0	0	0	0	0	$\frac{\text{1 ملین}}{\text{1 ہزار}} = \frac{1000000}{1000} = 1000$	1 ملین
			1	0	0	0		1 ہزار

ہزار کی قیمت کے بائیں جانب دو مقامات پر ملین موجود ہے۔

ایک ملین میں 1000 ہزار (1000×1000=1,000,000) پائے جاتے ہیں۔

کوشش کیجئے

1۔ 10 لاکھ میں کتنے سو موجود ہیں؟

2۔ ایک ملین میں کتنے لاکھ موجود ہیں؟

3۔ اس سال 10 لاکھ طلباء نے پبلک امتحان لکھا۔ اگر ہر امتحان کے مرکز میں 1000 طلباء کو مختص کیا گیا ہے تو کتنے امتحان کے مرکز درکار ہیں؟

مشق 1.1

1۔ خالی جگہ بھرتی کیجئے:

(i سب سے چھوٹا 7 ہندسی عدد .... ہے۔

(ii سب سے بڑا 8 ہندسی عدد .... ہے۔

(iii 7005380 میں 5 کی مقامی قیمت .... ہے۔

(iv 76,70,905 کی پھیلائی ہوئی شکل .... ہے۔

2۔ صحیح یا غلط بیان کیجئے :

(i ایک ہندسی عدد کا مابعد ہمیشہ ایک ہندسی عدد ہوتا ہے۔

(ii 3 ہندسی عدد کا ماقبل ہمیشہ 3 یا 4 ہندسی عدد ہوتا ہے۔

(iii 67999037 کو ہندوستانی طریقہ میں 6,79,99,037 لکھا جاتا ہے۔

(iv $88888 = 8 \times 10000 + 8 \times 100 + 8 \times 10 + 8 \times 1$

3۔ سب سے چھوٹے 6 ہندسی عدد میں کتنے دس ہزار ہیں ؟

4۔ کاما ' ، ' پرغور کرکے 7 کی مقامی قیمت لکھئے۔ (ii) 567,456,345 (I) 56,74,56,345

5۔ کاما ' ، ' استعمال کرتے ہوئے درج ذیل اعداد کو بین الاقوامی نظام میں لکھئے ؟

(i) 347056 (ii) 7345671 (iii) 634567105 (iv) 1234567890

6۔ کاما ' ، ' استعمال کرتے ہوئے سب سے بڑے چھ ہندسی عدد کو ہندوستانی اور بین الاقوامی طریقہ میں لکھئے ؟

7۔ مندرجہ ذیل اعداد کو ہندوستانی نظام میں لکھئے؟ (ii) 9,75,63,453 (i) 75,32,105

8۔ مندرجہ ذیل میں بین الاقوامی نظام کے اعداد کو لفظی شکل میں لکھئے۔

(i) 345,678 (ii) 8,343,710 (iii) 103,456,789

9۔ مندرجہ ذیل کو عددی شکل میں لکھئے۔ i) دو کروڑ تین لاکھ پچاس پر ایک ہزار نوسو اسّی ۔

ii) ساٹھ پر چھ ملین تین سو چالیس پر پانچ ہزار بیس پر سات۔

iii)۔ سات سو اسی پر نو ملین، دو سو تیرہ ہزار چار سو پچاس پر چھ۔

10۔ ٹمل ناڈو میں تقریباً بیس پر چھ ہزار تین سو چالیس پر پانچ مربع کلومیٹر جنگلاتی زمین ہے۔
دیے گئے اعداد کو ہندوستانی نظام میں ظاہر کیجیے۔

11۔ ہندوستانی ریلوے میں تقریباً دس لاکھ ملازمین ہیں۔ دیے گئے عدد کو بین الاقوامی طریقہ میں لکھئے۔

معروضی سوالات

12۔ ایک بلین = ...

(a) 100 کروڑ (b) 100ملین (c) 100 لاکھ (d) 10000 لاکھ

13۔ 10 ملین کا مابعد ....

(a) 1000001 (b) 10000001 (c) 9999999 (d) 100001

14۔ 99999 کے مابعد اور ماقبل کا فرق

(a) 90000 (b) 1 (c) 2 (d) 99001

15۔ 6,70,905 کی پھیلائی ہوئی شکل

(a) $6 \times 10000 + 7 \times 1000 + 9 \times 100 + 5 \times 1$

(b) $6 \times 10000 + 7 \times 1000 + 0 \times 100 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 5 \times 1$

(c) $6 \times 1000000 + 7 \times 10000 + 0 \times 1000 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 5 \times 1$

(d) $6 \times 100000 + 7 \times 10000 + 0 \times 1000 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 5 \times 1$

1.4 اعداد کا موازنہ (Comparison of Numbers)

اس بات سے ہم واقف ہیں کہ اعداد کا موازنہ کر کے کس طرح ان میں سب سے بڑا عدد معلوم کر سکتے ہیں۔
اس لئے ہم موازنہ کرنے کے لئے < ، > اور = جیسی علامتیں استعمال کرتے ہیں۔

1.4.1 غیر مساوی ہندسوں کی تعداد والے اعداد کا موازنہ کرنا
(Comparison of Numbers with unequal number of digits)

1۔ جب ہم اعداد جیسے 16090 اور 100616 کا موازنہ کرتے ہیں۔
تو ہم کو معلوم ہے کہ زیادہ ہندسی اعداد سب سے بڑے ہیں۔
چنانچہ 1,00,616 (6 ہندسی عدد) > 16,090 (5 ہندسی عدد)

2۔ اگر دو سے زیادہ اعداد دئے گئے ہوں تو مثلاً 1468 , 5, 201 , 69 اور 70000 تو ہم فوراً کہہ سکتے ہیں کہ 70000 سب سے بڑا عدد اور سب سے چھوٹا عدد 5 ہے۔ انہیں ہندسوں کی تعداد کی بنیاد پر کہتے ہیں۔

کوشش کیجئے

1۔ 688 , 9 , 23005 , 50 , 7500 کو صعودی ترتیب میں لکھئے۔
2۔ 478 , 98 , 6348 , 3 , 6007 , 50935 میں سب سے بڑا اور سب سے چھوٹا عدد معلوم کیجئے۔

1.4.2۔ مساوی ہندسوں کی تعداد والے اعداد کا موازنہ کرنا
(Comparison of Numbers with equal number of digits)

اس صورت حال پر غور کریں۔
ایک فاصلاتی نقشہ (Distance analysis chart) کے مطابق چنئی سے نئی دہلی کا درمیانی فاصلہ 2180 کلومیٹر ہے اور چنئی سے نوئیڈا (Noida) کا درمیانی فاصلہ 2158 کلومیٹر ہے۔ کون سا شہر چنئی سے دور ہے ؟

مرحلہ 1	مرحلہ 2	مرحلہ 3	
دونوں اعداد کے ہزارویں مقام کا موازنہ کرو. 2 1 8 0 2 1 5 8 یہاں ہزارویں مقام پر دونوں اعداد یکساں ہیں۔ لہٰذا ہم کسی نتیجے پر نہیں پہنچ سکتے۔ اس لئے اگلے مرحلے کی طرف بڑھیں گے۔	دونوں اعداد کے سوویں مقام کا موازنہ کرو 2 1 8 0 2 1 5 8 یہاں سوویں مقام پر دونوں اعداد یکساں ہیں۔ لہٰذا ہم کسی نتیجے پر نہیں پہنچ سکتے۔ اس لئے اگلے مرحلے کی طرف بڑھیں گے۔	دونوں اعداد کے دسویں مقام کا موازنہ کرو۔ 2 1 8 0 2 1 5 8 یہاں دسویں مقام پر دونوں اعداد الگ الگ ہیں۔ الغرض مقام دہائی میں (دسواں مقام) جو عدد بڑا ہے۔ وہ دونوں میں سے بڑا عدد کہلائے گا۔ 2180 > 2158	غور کیجئے۔ کس لئے اکائی عدد کا موازنہ نہیں کرنا چاہئے ؟

مندرجۂ بالا مرحلوں کی مدد سے 2180 اور 2158 کا موازنہ کریں۔

2=2	1=1	8>5

چنانچہ 2180 > 2158

مثال 1.5 59283746 اور 59283748 کو مقامی قیمت کے جدول کی مدد سے موازنہ کرو۔

حل : مرحلہ 1 : دو اعداد میں ہندسوں کی تعداد مساوی ہے

مرحلہ 2 : مقامی قیمتوں کو مقامی قیمت کے جدول سے موازنہ کرو

مقامی قیمت	ک	دل	ل	دہ	ہ	س	د	ا
پہلا عدد	5	9	2	8	3	7	4	6
دوسرا عدد	5	9	2	8	3	7	4	8

ذیل میں دیئے گئے طریقے کے مطابق دونوں اعداد کے سب سے اعلیٰ مقامی قیمت کا موازنہ کیجیے۔

5 = 5	9 = 9	2 = 2	8 = 8	3 = 3	7 = 7	4 = 4	6 < 8

یہاں پر صرف اکائی مقام کے اعداد یکساں نہیں ہیں۔ اور 6 < 8

چنانچہ 59283746 < 59283748

کوشش کیجیے

مقامی قیمت کی جدول کی مدد سے دو اعداد کا موازنہ کیجیے اور علامتیں > ، < اور = استعمال کیجیے۔

15475		3214
73204		973561
8975430		8975430
1899799		1899799

1.4.3 اعداد کو صعودی اور نزولی ترتیب دینا

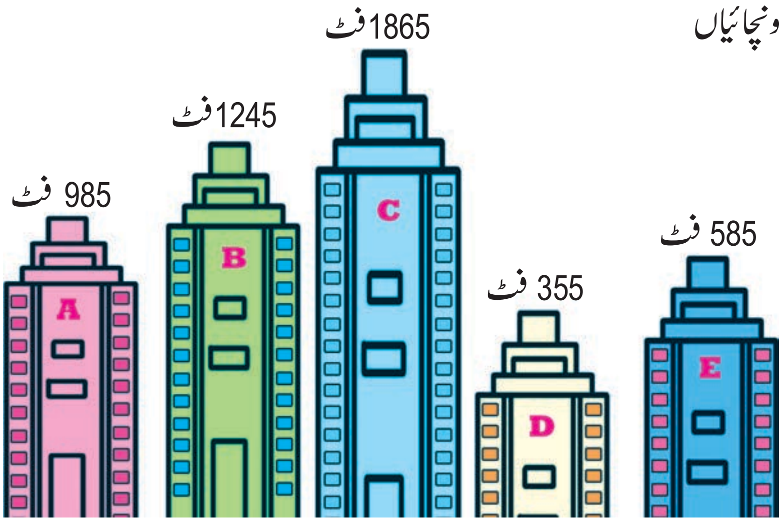
(Arranging the numbers in ascending and descending order)

ایک علاقہ کے پانچ مختلف عمارتیں A,B,C,D,E کی اونچائیاں بالترتیب 985 فٹ، 1245 فٹ، 1865 فٹ، 355 فٹ، 585 فٹ ہیں۔

جیسا کہ نقشہ 1.1 میں دکھایا گیا ہے۔

کیا تم ان عمارتوں کی بلندیوں کو صعودی ترتیب میں لکھ سکتے ہو؟

ہم ان کو مقامی قیمتوں کی بنیاد پر موازنہ کر کے ترتیب دے سکتے ہیں۔



نقشہ 1.1

مرحلہ 1

چار ہندسی اعداد 1245 اور 1865 کا موازنہ کریں۔
مساوی ہندسوں کے اعداد کے موازنہ کے طریقے سے ہمیں
1245 < 1865 حاصل ہوگا۔
'C' سب سے بلند ترین عمارت ہے۔ (1865فٹ)
'B' دوسری بلند ترین عمارت ہے۔ (1245 فٹ)

مقامی قیمت / عمارتیں	ہ	س	د	ا
A		9	8	5
B	1	2	4	5
C	1	8	6	5
D		3	5	5
E		5	8	5

مرحلہ 2 تین ہندسی اعداد 985 , 585 اور 355 کا موازنہ کرو۔ جدول کے مطابق 985>585>355 ہے۔ ان میں سب سے چھوٹا عدد 355 ہے۔ الغرض عمارتوں کی صعودی ترتیب (Ascending order) کو اس طرح لکھا جاسکتا ہے۔

355	<	585	<	985	<	1245	<	1865
D		E		A		B		C

کیا تم جانتے ہو؟

Thomas Harriot (1560 - 1621)

تھامس ہارئیٹ ایک مشہور ریاضی دان تھا جس نے سب سے پہلے بڑے > اور چھوٹے < کو ظاہر کرنے کے لئے علامتوں (نشانیوں) کا استعمال کیا

کوشش کیجیے

ذیل میں چار ہندوستانی ریاستوں کا رقبہ مربع کلو میٹر میں دیا گیا ہے۔

ریاستیں	رقبہ (مربع کلومیٹر)
ٹمل ناڈو	1,30,058
کیرلا	38,863
کرناٹک	1,91,791
آندھراپردیش	1,62,968

مندرجۂ ذیل بالا فہرست کے چار ہندوستانی ریاستوں کے رقبہ کو صعودی اور نزولی ترتیب میں لکھئے۔

1.5 نئے اعداد کی تشکیل (Creating New Numbers)

ہندسے 9 , 4 , 8 اور 5 کی مدد سے مختلف 4 ہندسی اعداد کی تشکیل دیجیے، جو نہ دوہرائے گئے ہوں۔ ہمیں اس ترتیب کی بناء پر یہ مختلف چار ہندسی اعداد حاصل ہوتے ہیں۔

ہ	س	د	ا
9	4	8	5
9	4	5	8
9	8	4	5
9	8	5	4
9	5	4	8
9	5	8	4

کوشش کیجیے

اسی طرح 4 کو ہزارویں مقام میں تبدیل کر کے 6 مختلف چار ہندسی اعداد مرتب کیجیے۔
مزید 8 اور 5 کو ہزارویں مقام میں تبدیل کر کے مختلف چار ہندسی اعداد مرتب کیجیے۔

کارروائی

ایک چارٹ کو 8 یکساں حصوں میں تقسیم کیجیے۔ ہر ایک میں مختلف ایک ہندسی عدد لکھئے (1 سے 8 تک)۔ 8 ہندسوں کو اس طرح ترتیب دیں کہ اس سے تمام ممکن بڑے سے بڑا اور سب سے چھوٹا عدد دریافت ہو۔

مقامی قیمت کے اثرات (اہمیت) (Impact of Place Value)

ایک عدد 3795 کو فرض کیجئے۔ اگر 3795 کے کسی ہندسوں کے دومقاموں کو تبدیل کرتے ہیں تو وہ عدد بڑا یا چھوٹا ہو جاتا ہے۔ مثال کے طور پر دیا گیا عدد 3795 ہے۔ اگر اس کے ہندسے 9 اور 5 کو تبدیل کرتے ہیں تو وہ عدد 3759 بن جاتا ہے۔ یہ عدد دئے گئے عدد سے چھوٹا ہے۔ روپے کی گنتی کے دوران اس طرح کی غلطی ہو جاتی ہے تو اس کا اثر بہت زیادہ ہو سکتا ہے۔

کوشش کیجئے

- اسی طرح چار ہندسی اعداد کو ان کے ہندسوں کو تبدیل کر کے ترتیب دیں اور جانچیں کہ کونسا عدد بڑا اور کونسا عدد چھوٹا ہے؟
- پیڈومیٹر (Pedometer) جو پیدل چلنے کی ورزش کے لئے استعمال ہوتا ہے، اس میں 5 ہندسی عدد ہوتا ہے۔ اس میں سب سے اعلیٰ ترین پیمائش کیا ہو سکتی ہے ؟

مشق 1.2

1۔ علامتیں > یا < یا = کی مدد سے خالی جگہ بھرتی کیجئے۔

(i) 48792 _____ 48972

(ii) 1248654 _____ 1246854

(iii) 658794 _____ 658794

2۔ صحیح ہے یا غلط بیان کیجئے۔

i) سب سے چھوٹا 7 ہندسی عدد اور سب سے بڑا 6 ہندسی عدد کا فرق 10 ہے۔

ii) 8,6,0,9 سے بننے والا سب سے بڑا چار ہندسی عدد 9086 ہے۔

iii) سب سے بڑا چار ہندسی عدد 9000 ہے۔

3۔ 86720560, 137698890, 1386787215 ان میں سب سے بڑا اور سب سے چھوٹا عدد کونسا ہے؟

4۔ دئے گئے اعداد کو نزولی ترتیب میں لکھئے۔

128435, 10835, 21354 , 6348, 25840

5۔ ایک 8 ہندسی عدد لکھئے جس میں دس ہزارویں مقام پر 9 اور دس لاکھویں مقام پر 6 استعمال ہو۔

6۔ 7, 4 اور 9 استعمال کر کے مظہر نے 3 ہندسی عدد لکھا۔ مظہر کی طرف سے لکھے ہوئے ممکنہ اعداد کیا ہو سکتے ہیں ؟

7۔ 6,4,9 اور 8 میرے ATM کارڈ کا (Password) ہے۔ جو سب سے چھوٹا 4 ہندسی جفت عدد ہے۔ میرے ATM کا (Password) معلوم کیجئے۔

8۔ ڈاک نمبر (PIN) میں 6 ہندسے ہیں۔ پہلے تین ہندسے 3, 6 اور 1 ہیں ۔ 0 , 3 اور 6 کو صرف ایک مرتبہ استعمال کر کے سب سے بڑا اور سب سے چھوٹا PIN (Postal Index Number) معلوم کیجئے۔

9۔ ذیل میں ٹمل ناڈو کے پہاڑوں کی اونچائیاں (میٹروں میں) دی گئی ہیں۔

S.No	پہاڑ	اونچائی (میٹروں میں)
1	ڈوڈّابٹّا	2637
2	مہندراگری	1647
3	انئ مُڈی	2695
4	ویلین گری	1778

i) فہرست کے مطابق کونسا پہاڑ سب سے اونچا ہے ؟ ii) پہاڑوں کو ان کی اعلیٰ بلندی سے کم بلندی میں ترتیب کیجئے۔

iii) انئ مُڈی پہاڑ اور مہیندراگری پہاڑ کے اونچائیوں کا فرق کیا ہے ؟

معروضی سوالات

10۔ ان میں سے کونسی فہرست چھوٹے سے بڑے اعداد کی فہرست میں ہے؟

(a) 1468, 1486, 1484 (b) 2345, 2435, 2235

(c) 134205, 134208, 154203 (d) 383553, 383548, 383642

11۔ بحیرہ عرب کا رقبہ 1491000 مربع میل ہے۔ کن دو اعداد کے درمیان میں یہ رقبہ موجود ہے ؟

(a) 1489000 اور 1492540 (b) 1489000 اور 1490540

(c) 1490000 اور 1490100 (d) 1480000 اور 1490000

12۔ Indian Readership Survey کے مطابق 2018 میں فروخت شدہ اخباروں کی تعداد جدول میں دی گئی ہے۔ جدول میں خالی جگہ میں کونسے عدد کو بھرتی کیا جا سکتا ہے۔

اخبار کے نام	مقام Ranking	فروخت (لاکھ میں)
A	1	70
B	2	50
C	3	?
D	4	10

(a) 8 (b) 52 (c) 77 (d) 26

1.6 روزمرہ کی زندگی میں کثیر اعداد (Large numbers) کا استعمال

اعداد کے چار بنیادی اعمال سے ہم بخوبی واقف ہیں۔ جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم کو مزید مثالوں کے ساتھ سیکھنے کی کوشش کریں گے۔

مثال 1.6 کسی نمائش گاہ میں، پہلے، دوسرے، تیسرے اور چوتھے دنوں میں فروخت شدہ ٹکٹوں کی تعداد بالترتیب 1,10,000، 75,060، 25,700 اور 30,606 ہے۔ چاروں دنوں میں فروخت شدہ ٹکٹوں کی کل تعداد معلوم کرو۔

پہلے دن فروخت شدہ ٹکٹوں کی تعداد	=	1,10,000
دوسرے دن فروخت شدہ ٹکٹوں کی تعداد	=	75,060
تیسرے دن فروخت شدہ ٹکٹوں کی تعداد	=	25,700
چوتھے دن فروخت شدہ ٹکٹوں کی تعداد	=	30,606
چاروں دنوں میں فروخت شدہ ٹکٹوں کی کل تعداد	=	2,41,366

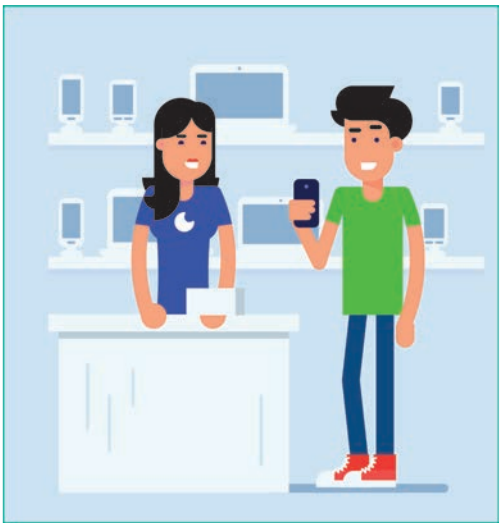
مثال 1.7 ایک سال میں ایک کل فروخت (تھوک فروش) (wholesale) کاغذ کی کمپنی نے 7,50,000 نوٹ بکس میں 6,25,600 نوٹ بکس فروخت کیں۔ غیر فروخت شدہ نوٹ بکس کی تعداد معلوم کیجئے۔

حل :

نوٹ بکس کی کل تعداد	=	7,50,000
فروخت کردہ نوٹ بکس کی تعداد	=	6,25,600
بچت نوٹ بکس کی تعداد	=	1,24,600

مثال 1.8 ایک موبائیل کی دوکان میں ایک ماہ میں 1250 موبائل فون فروخت ہوئے۔ اگر اسی طرح ہر ماہ موبائل فون فروخت ہوں تو معلوم کرو کہ 2 سال میں کتنے موبائل فون فروخت ہوئے ہوں گے۔

حل :



ایک ماہ میں فروخت کردہ موبائل فون کی تعداد = 1250

ایک سال = 12 ماہ

2 سال = 2 × 12 = 24 ماہ

24 ماہ میں فروخت کردہ موبائل فون کی تعداد = 24 × 1250 = 30,000

2 سالوں میں فروخت کردہ موبائل فون کی تعداد = 30,000

مثال 1.9 اگر کسی خودکار گروپ (Self help group) کی 500 عورتوں کو حکومتی اسکیم کے ذریعے 10,00,000 روپئے تقسیم کئے جاتے ہوں تو معلوم کرو کہ ہر عورت کو کتنی رقم ملے گی ؟

حل :

500 عورتوں میں دی جانے والی کل رقم = 10,00,000

ہر ایک عورت کو دی جانے والی رقم = 10,00,000 ÷ 500 = 2000

چنانچہ ہر ایک عورت کو 2000 روپے ملیں گے۔

1.7 بنیادی اعمال کی ترتیب (Order of Operations)

غور کیجئے : صفیہ اوراس کی چار سہیلیاں چھاچھ پینے کے لئے ایک دوکان پر گئیں۔ ہر ایک نے ایک گلاس چھاچھ پیا۔ 6 ₹ فی گلاس کے حساب سے 30 ₹ ادا کئے، لیکن دوکان دار نے کہا کہ چھاچھ کی قیمت میں 2 ₹ کا اضافہ ہوگیا ہے تو صفیہ نے 2 ₹ ملاکر 32 ₹ دیئے، لیکن دوکان دار نے 40 ₹ طلب کئے۔ اب بتایئے کہ یہاں پر کون صحیح ہے ؟

دوکان دار کا حساب	صفیہ کا حساب
$= 5 \times (6 + 2)$	$= (5 \times 6) + 2$
$= 5 \times 8$	$= 30 + 2$
$= 40$	$= 32$

دوکان دار کے جانب سے طلب کردہ 40 روپے صحیح ہیں۔اس الجھن کو سمجھانے کے لئے قوسین کا استعمال کرنا چاہئے۔ جیسے $5 \times (6 + 2)$

چار بنیادی اعمال کے ترتیب کے اصول کو BIDMAS کہتے ہیں۔ BIDMAS کے طریقے میں اعمال، بائیں سے دائیں کی طرف کریں گے۔

	BIDMAS کا پھیلاؤ
B	Bracket ( ) قوسین،
I	Indices (بعد میں جانیں گے) اشاریے
D	Division ÷ or / تقسیم،
M	Multiplication × ضرب،
A	Addition + جمع،
S	Subtraction – تفریق،

اب ہم BIDMAS کی مدد سے $9 + 5 \times 2$ کو حل کرنے کی کوشش کریں گی۔

$9 + (5 \times 2) = 9 + 10$

$= 19$

مثال 1.10 مختصر کرو : $24 + 2 \times 8 \div 2 + 1$

حل :

$24 + 2 \times 8 \div 2 - 1$ (دیا گیا سوال)

$= 24 + 2 \times 4 - 1$ (پہلے ÷ کا عمل مکمل ہوا)

$= 24 + 8 - 1$ (دوسرا × کا عمل مکمل ہوا)

$= 32 - 1$ (تیسرا + کا عمل مکمل ہوا)

$= 31$ (آخر میں – کا عمل مکمل ہوا)

مثال 1.11 مختصرکرو $20 + [8 \times 2 + \{(6 \times 3) - (10 \div 5)\}]$

حل

$20 + [8 \times 2 + \{(6 \times 3) - (10 \div 5)\}]$	دیا گیا سوال
$= 20 + [8 \times 2 + \{(6 \times 3) - 2\}]$	(پہلے $\div$ کا عمل مکمل ہوا)
$= 20 + [8 \times 2 + 16]$	(دوسرا $\times$ کا عمل مکمل ہوا)
$= 20 + [8 \times 2 + 16]$	(تیسرا { } کا عمل مکمل ہوا)
$= 20 + [16 + 16]$	(چوتھا $\times$ کا عمل مکمل ہوا)
$= 20 + 32$	(پانچواں [ ] کا عمل مکمل ہوا)
$= 52$	(آخر میں + کا عمل مکمل ہوا)

مشق 1.3

1۔ خانہ پر کیجئے

i۔ اگر فاطمہ ایک دن میں 12 ₹ بچت کرتی ہےتو وہ 30 دن میں .... ₹ بچت کرے گی۔

ii۔ اگر مدیحہ 12 دن میں 1800 ₹ کماتی ہےتو وہ ایک دن میں .... ₹ کمائے گی۔

iii۔ $45 \div (7 + 8) - 2 =$ __________

2۔ صحیح یا غلط بیان کرو.

(i) $3 + 9 \times 8 = 96$ (ii) $7 \times 20 - 4 = 136$ (iii) $40 + (56 - 6) \div 2 = 45$

3۔ عوامی لائبریری (Public Library) میں پچھلے 5 مہینوں میں پڑھنے والوں کی تعداد بالترتیب 1200 ، 2000 ، 2450 ، 3060 اور 3200 ہے۔ ان 5 مہینوں میں پڑھنے والوں کی کل تعداد معلوم کرو۔

4۔ عدنان کے بینک کھاتے (اکاؤنٹ) (Bank a/c) میں 7,50,250 ₹ جمع تھے۔ اس نے 5,34,500 ₹ تعلیمی اخراجات کے لئے نکال لئے۔ اس کے کھاتے میں موجود بچت رقم معلوم کرو۔

5۔ ایک سائیکل کارخانہ میں روزانہ 1560 سائیکل تیار کئے جاتے ہیں۔ 25 دنوں میں کارخانہ نے کل کتنے سائیکل تیار کئے؟

6۔ ایک کمپنی نئے سال کے بونس (Bonus) کے طور پر 25 ملازمین کو 62,500 ₹ ادا کرتی ہے۔ ہر ایک کو کتنی رقم ملے گی، معلوم کرو؟

7۔ مختصر کرو :

(i) $(10 + 17) \div 3$

(ii) $12 - [3 - \{6 - (5 - 1)\}]$

(iii) $100 + 8 \div 2 + \{(3 \times 2) - 6 \div 2\}$

معروضی سوالات

8۔ $3 + 5 - 7 \times 1$ کی قیمت .... ہے۔

(a) 5 (b) 7 (c) 8 (d) 1

9۔ $24 \div \{8 - (3 \times 2)\}$ کی قیمت .... ہے۔

(a) 0 (b) 12 (c) 3 (d) 4

10۔ BIDMAS کے استعمال سے بنیادی اعمال کی علامتوں کو ڈبہ میں پُر کیجئے۔

$2 \;\square\; 6 - 12 \div (4 + 2) = 10$

(a) + (b) − (c) × (d) ÷

1.8 اعداد کا تخمینہ (Estimation of numbers)

- نئی دہلی کے راج پتھ (Rajpath) میں تقریباً 60,000 لوگوں نے یوم جمہوریہ کے پریڈ (Parade) کے منظر کا نظارا کیا۔
- 26/ دسمبر 2004ء کو بحر ہند میں واقع ہوئی زلزلے اور سونامی کی وجہ سے مختلف مما لک کے تقریباً 2,80,000 لوگ ہلاک ہوئے۔
- دنیا بھر کے 30 ملین کرکٹ کے شیدائیوں نے ہندوستان پاکستان کے خلاف کھیلا گیا کرکٹ میچ ٹیلی ویژن پر دیکھا۔

اخبارات اور ٹیلی ویژن سے ہمیں جو معلومات حاصل ہوتی ہیں، کیا یہ خبریں ہمیں حقیقی اعداد سے روشناس کراتی ہیں؟ نہیں۔ جو اعداد اس میں بتائے جاتے ہیں، وہ بالکل ٹھیک نہیں ہوتے بلکہ اصلی اعداد سے قریب قریب ہوتے ہیں۔ اسی لئے ہم ان الفاظ کو تقریباً ، اندازاً ، عموماً وغیرہ سے ظاہر کرتے ہیں۔

دی گئی مثالوں میں 60000 لوگوں کی تعداد کی بجائے 59,853 یا 61,142 ہوسکتا ہے۔ دوسرے میں 2,78,955 یا 2,80,984 ہوسکتا ہے۔ تیسری مثال کے مطابق بالکل ٹھیک تعداد کیا ہوسکتی ہے، غور کیجئے۔ اسی طرح دیگر مناسب اعداد پائے جاتے ہیں۔ لہٰذا

- ایک سرسری اندازہ حاصل کرنے کے لئے ''تقریبی قیمت'' استعمال کی جاتی ہے۔
- اعداد کی تقریبی قیمت حاصل کرنے کے لئے ہم قریبی دسویں، سوویں اور ہزارویں مقام تک تقریبی قیمت میں تبدیل کرتے ہیں۔

زندگی کے چند مرحلوں میں ہم ''تقریبی قیمت'' استعمال کرتے ہیں۔

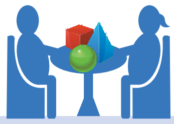
(a) ٹیلی ویژن، فرڈج، مکسر گرائنڈر، کی قیمت اکثر ہزاروں میں دی جاتی ہے۔

(b) ایک ریاست کے حلقہ اسمبلی کے ووٹرس کی تعداد اکثر لاکھوں میں دی جاتی ہے۔

(c) مرکزی اور ریاستی سالانہ بجٹ عام طور پر لاکھوں اور کروڑوں میں پیش کیا جاتا ہے۔

جب ٹھیک جواب مطلوب نہ ہو تو تقریبی طریقہ سے قریبی جواب حاصل کرسکتے ہیں۔

100 95 75 25 5 0
6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:36 AM



کارروائی

1۔ ایک جار میں املی کے بیج بھرئے۔ ہر ایک طالب علم کو اس کی تعداد کا اندازہ لگانے کو کہئے۔ تقریبی قیمت اور حقیقی قیمت کی جدول بنائیے۔

2۔ ایک جار اور املی کے بیجوں سے بھری ایک تھیلی لیجئے۔ جار میں 30 بیج ڈالئے۔ جار میں کتنے بیج سما سکتے ہیں، اس کا اندازہ لگائیے۔ جار بھرنے کا اندازہ جاری رکھئے اور اپنے اندازہ کا محاسبہ کیجئے۔

قریبی قیمت متعین کرنا (Rounding off) : کسی چیز کی قریبی قیمت لگانے کا ایک آسان ترین طریقہ ہے۔ کسی مقامی قیمت کا اندازہ لگانے کے لئے یہ ایک قریبی قیمت کو ظاہر کرتی ہے۔ قریبی قیمت متعین کرنے کے چار مرحلے ہیں۔ ایک مثال کے ذریعہ اس کو سمجھنے کی کوشش کریں گے۔

مثال 1.12

8,436 کو سوویں مقام تک درست کیجئے۔

مرحلہ	عمل	8,436 کے سوویں مقام تک
مرحلہ 1	سوویں مقام کا عدد معلوم کرو	8,436
مرحلہ 2	دائیں والے عدد پر غور کیجئے۔	8,436
مرحلہ 3	اگر وہ 5 یا 5 سے زیادہ ہو تو اگلے عدد میں 1 جمع کریں اگر 5 سے کم ہو تو عدد کو ایسے ہی چھوڑ دیں۔	8,436 (3<5) 4 کو ایسے ہی چھوڑ دیں۔
مرحلہ 4	عدد 4 کے دائیں جانب والے اعداد کو صفروں میں تبدیل کر دیں۔	8,400

مثال 1.13

78,794 کو ہزارویں مقام تک درست کرو۔

مرحلہ	عمل	78,794 کے ہزارویں مقام تک
مرحلہ 1	ہزارویں مقام کا عدد معلوم کرو	78,794
مرحلہ 2	دائیں والے عدد پر غور کیجئے۔	78,794
مرحلہ 3	اگر وہ 5 یا 5 سے زیادہ ہو تو اگلے عدد میں 1 جمع لیں اگر 5 سے کم ہو تو اس عدد کو ایسے ہی چھوڑ دیں۔	78,794 (7>5) 8 کے ساتھ 1 جمع کریں۔ اور 8 کو 9 میں تبدیل کریں
مرحلہ 4	79 کے دائیں والے اعداد کو صفروں میں تبدیل کر دیں۔	79,000

6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:36 AM

کوشش کیجئے

1. نیچے دیئے گئے اعداد کو 10 ویں مقام تک درست کرو۔

(i) 57 (ii) 189 (iii) 3,956 (iv) 57,312

2. دیئے گئے اعداد کو 10 ویں مقام , 100 ویں مقام اور ہزاروں تک درست کرو۔

(i) 9,34,678 (ii) 73,43,489 (iii) 17,98,45,673

3. نیپال میں موجود دنیا کی سب سے بلند چوٹی مونٹ ایورسٹ کی اونچائی 8,848 میٹر ہے۔اس کی اونچائی کو ہزارویں مقام .... تک درست کر سکتے ہیں۔

1.8.1 جمع اور فرق کا اندازہ لگانا (تخمینہ) (Estimation of Sum and Difference)

مثال 1.14

سونے کے ایک کاروباری نے جنوری میں ₹ 1753,740 بینک میں جمع کئے اور فروری میں ₹ 15,34,300 جمع کئے۔ بینک میں جمع کردہ رقم کے حاصل جمع اور فرق کا ہزارویں مقام تک اندازہ لگائے۔

حل

قریبی ہزار تک اس طرح اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

	قیمت اصل	قیمت اندازہ
جنوری میں جمع کی ہوئی رقم	₹ 17,53,740	₹ 17,54,000
فروری میں جمع کی ہوئی رقم	₹ 15,34,400	₹ 15,34,000
کل جمع کی ہوئی رقم	₹ 32,88,140	₹ 32,88,000
کل جمع کی ہوئی رقم کا فرق	₹ 2,19,340	₹ 2,20,000

ذرا سوچئے

کیا 2,19,340 کو ہزارویں مقام تک درست کر کے 2,20,000 لکھا جاسکتا ہے۔ کیوں ؟

کیا تم جانتے ہو؟

عدد 10^{100} googol گوگال کہلاتا ہے۔

اس کا مطلب 10 کو 100 مرتبہ ضرب دینا ہے۔

عدد $10^{googol} = 10^{(10^{100})}$

(googolplex) گوگال پلکس کہلاتا ہے۔

1.8.2 ضرب اور تقسیم کا اندازہ لگانا (تخمینہ) (Estimation of Product and Quotient)

مثال 1.15

اگر ایک اردو لغات کی قیمت ₹188 ہے تو 31 لغاتوں کی تخمینی قیمت معلوم کرو۔

(نوٹ : 188 اور 31 درست کر کے جواب اخذ کیجئے)

6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:37 AM

حل : یہاں پر 188 کی تخمینی قیمت 200 کی گئی ہے اور 31 کو 30 کر دیا گیا ہے۔

چنانچہ 31 لغاتوں کی اصل قیمت 31 = 188 × 31 = ₹ 5828

31 لغاتوں کی تخمینی قیمت 31 = 200 × 30 = ₹ 6000

چنانچہ 31 لغتوں کی اندازی قیمت ₹ 6000 ہے۔

مثال 1.16 5598 ÷ 689 کی تخمینی قیمت معلوم کرو۔

حل

اصلی قیمت	تخمینی قیمت
689) 5598 (8	700) 5600 (8
5512	5600
86	0

5598 کی درست کردہ قیمت 5600

689 کی درست کردہ قیمت 700

لہٰذا 5598 ÷ 689 کی تخمینی قیمت 8 ہے۔

کوشش کیجئے

- 8457 اور 4573 اعداد کی جمع اور فرق کا تخمینہ معلوم کرو۔
- 53 × 39 اعداد کے حاصل ضرب کا تخمینہ معلوم کرو۔
- 5546 ÷ 524 اعداد کے خارج قسمت کا تخمینہ معلوم کرو۔

مشق 1.4

1۔ خالی جگہ بھرتی کرو۔

i) 843 کا 100 واں درست کردہ مقام .... ہے۔

ii) 756 کا 1000 واں درست کردہ مقام .... ہے۔

iii) 85654 کا 10000 واں درست کردہ مقام .... ہے۔

2۔ صحیح یا غلط بیان کرو۔

i) 8567 کا 10 واں درست کردہ مقام 8600 ہے۔

ii) 139 کا 100 واں درست کردہ مقام 100 ہے۔

iii) 1,70,51,972 کا ایک لاکھواں درست کردہ مقام 1,70,00,000 ہے۔

3۔ نیچے دیئے گئے اعداد کو دی گئی قریبی قیمت تک درست کیجئے۔

i) سو ؛ 4,065 ii) ہزار؛ 44,555 iii) دس ہزار؛ 86,943

iv) لاکھ ؛ 50,81,739 v) دس کروڑ؛ 33,75,98,482

4۔ 157826 اور 32469 اعداد کے حاصل جمع کے تخمینی عدد کو 10 ہزارویں مقام تک درست کرو۔

5۔ ہر ایک عدد کے 100 ویں مقام تک تخمینہ درست کرو۔

(i) 8074 + 4178 (ii) 1768977 + 130589

6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:38 AM

6۔ سال 2001ء اور 2011ء میں ایک شہر کی آبادی بالترتیب 43,43,645 اور 46,81,087 تھی۔
اضافی آبادی کو 1000 ویں مقام تک درست کیجئے۔

معروضی سوالات

7۔ قریبی 1000 تک درست کرنے پر 11000 حاصل ہونے والا عدد

(a) 10345 (b) 10855 (c) 11799 (d) 10056

8۔ 76812 کا قریبی 100 واں تخمینہ ہے۔

(a) 77000 (b) 76000 (c) 76800 (d) 76900

9۔ قریبی لاکھ تک 9785764 کو درست کرنے پر حاصل ہونے والا عدد

(a) 9800000 (b) 9786000 (c) 9795600 (d) 9795000

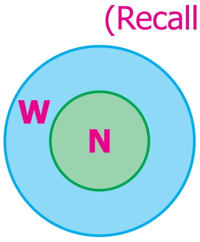
10۔ 167826 اور 2765 کے تخمینی فرق کو 1000 ویں مقام تک درست کرنے پر حاصل ہوتا ہے۔

(a) 180000 (b) 165000 (c) 140000 (d) 155000

1.9 صحیح اعداد (WHOLE NUMBERS)

حساب کس بارے میں ہے ؟ یہ نہ صرف اعداد بلکہ شکلوں کے متعلق بھی ہے۔ عام طور پر لوگ مختلف مرحلوں میں ....,1,2,3 کی گنتی استعمال کرتے ہیں۔ اس گنتی کے مجموعہ کو {...,1,2,3} طبعی اعداد (Natural numbers) کہتے ہیں۔ اس کو حرف 'N' سے ظاہر کرتے ہیں۔ اعداد کا مجموعہ اگر صفر سے شروع ہوتا ہے تو {....,0,1,2,3} اس کو صحیح اعداد کہتے ہیں۔ اس کو حرف 'W' سے ظاہر کرتے ہیں۔

1.9.1 طبعی اور صحیح اعداد کے حقائق کا اعادہ (Recall the facts on Natural and Whole Numbers)



- سب سے چھوٹا طبعی عدد 1 ہے۔
- سب سے چھوٹا صحیح عدد صفر ہے۔
- ہر عدد کا ایک مابعد ہوتا ہے۔ ایک عدد کے بعد جو دوسرا عدد ہوتا ہے وہ اس کا مابعد کہلاتا ہے۔
- ہر عدد کا ایک ماقبل ہوتا ہے۔ W میں 1 کا ماقبل '0' ہے، لیکن N میں 1 کا ماقبل نہیں ہے۔ W میں '0' کا ماقبل نہیں ہے۔
- اعداد کی ایک ترتیب ہوتی ہے۔ دیئے گئے دو اعداد کا موازنہ کریں تو بڑا عدد معلوم ہو جاتا ہے۔
- اعداد غیر اختتام پذیر ہیں۔ کسی بھی کثیر عدد میں 1 جمع کرکے، دوسرا عدد حاصل کیا جا سکتا ہے۔

روزمرہ کے حسابی معاملوں میں اعداد کے منطقی (Logical) اور حسابی اعمال استعمال کئے جاتے ہیں۔ ان اعمال کو (Operation) خصوصیات استعمال کرکے بہ آسانی حل کر سکتے ہیں۔ ہم چند خصوصیات کو بغیر جانے استعمال کر چکے ہیں۔ مثلاً 8+2+7 ایک طریقہ 8 اور 2 کو جمع کرکے 10 حاصل ہوتا ہے اور پھر 7 جمع کیا جاتا ہے۔

100 95 75 25 5 0
6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:38 AM

کوشش کیجیے

- 6+3+8 اور 3+6+8 کی قیمت معلوم کیجیے۔
  - i) کیا دونوں کا حاصل جمع یکساں ہے ؟
  - ii) کیا ان تینوں اعداد کو ترتیب دینے کا کوئی دوسرا طریقہ بھی ہے ؟
- 6 × 2 × 5 اور 6 × 5 × 2 کی قیمت معلوم کیجیے۔
  - i) کیا دونوں کے حاصل ضرب مساوی ہیں؟
  - ii) کیا ان تینوں اعداد کو ترتیب دینے کا کوئی دوسرا طریقہ بھی ہے ؟
- کیا 5 – 7، 7 – 5 دونوں برابر ہیں؟ کیوں؟
- 6 – (8 – 15) کی قیمت معلوم کیجیے؟ کیا یہ قیمت (6 – 8) – 15 اِس کے برابر ہے؟ کیوں؟
- 5 ÷ 15 کی قیمت کیا ہے ؟ کیا یہ قیمت 15 ÷ 5 اِس کے برابر ہے؟ کیوں؟
- 5 ÷ (10 ÷ 100) کی قیمت کیا ہے؟ کیا یہ قیمت (5÷ 10) ÷ 100 اِس کے برابر ہے؟ کیوں؟

بغیر غلطیوں کے حسابی اعمال کو مکمل کرنے کے لئے مذکورہ خصوصیات کو یاد رکھنا ضروری ہے۔

1.10 صحیح اعداد کے خصوصیات (Properties of Whole Numbers)

1.10.1 جمع اور ضرب کی متبادل پذیر خصوصیات (Commutativity of addition and multiplication)

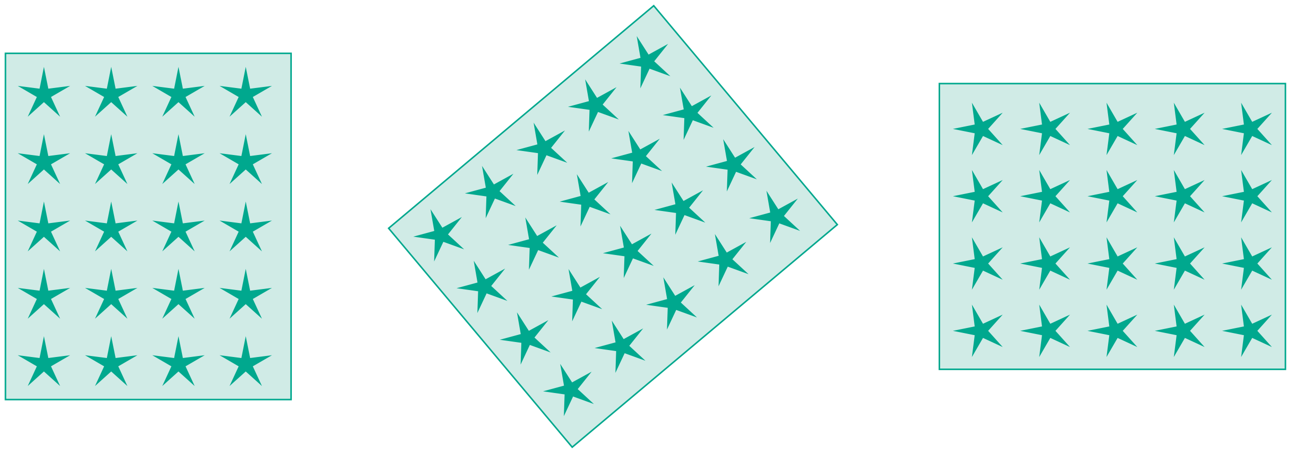
کسی بھی دو صحیح اعداد کی جمع یا ضرب میں اعداد کی ترتیب بدل کر جمع یا ضرب کرنے سے حاصل جمع یا حاصل ضرب نہیں بدلتا۔ اس کو **متبادلت پذیری کی خاصیت** کہتے ہیں۔ دی گئی حقیقت پر غور کیجیے۔

43 + 57	=	57 + 43
12 × 15	=	15 × 12
35,784 + 48,12,69,841	=	48,12,69,841 + 35,784
39,458 × 84,321	=	84,321 × 39,458

ان حقائق کو مساوات کہتے ہیں۔ مندرجہ بالا طریقہ میں دونوں طرف جوابات مساوی ہیں۔ لیکن تیسری اور چوتھی مساوات حل کرنے میں مزید وقت درکار ہے۔ یہ مساوات اعداد کی خصوصیات کو بیان کرتی ہے۔ تیسری مساوات جمع کے مطابق اور چوتھی مساوات ضرب کے مطابق متبادلت کی خاصیت صحیح ہے۔

مندرجہ ذیل خاکہ میں ضرب کی متبادلت اچھے انداز میں سمجھائی گئی ہے۔ اگر ستاروں کے 5 قطار ہیں اور ہر ایک قطار میں 4 ستارے ہیں تو ہم بہ آسانی 20 ستاروں کی ایک مستطیلی شکل چھڑا سکتے ہیں۔ خاکہ 1.2 دیکھئے۔ اب مستطیل کو گھمائیے۔ خاکہ (a)1.2 سے خاکہ (c)1.2 حاصل ہوا۔ یہ وہی مستطیل ہے جو 20 ستاروں کا مجموعہ ہے لیکن اب یہ 4 قطار والے ستارے ہیں۔ ہر ایک قطار میں 5 ستارے موجود ہیں۔ یعنی 5 × 4 = 4 × 5

6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:38 AM



(a) (b) (c)

خاکہ 1.2

اب ذیل کی مثالوں پر غور کیجیے۔

7 – 3 = 4 جبکہ 3 – 7 کو حل کرنے پر 4 حاصل نہیں ہوگا۔اسی طرح 12 ÷ 6 اور 6 ÷ 12 مساوی نہیں ہیں۔

یعنی $12 \div 6 \neq 6 \div 12$ اور $7 - 3 \neq 3 - 7$

لہٰذا تفریق اور تقسیم کے خصوصیات متبادلت پذیر نہیں ہیں۔

کوشش کیجیے

- 3 مختلف اعداد کے جوڑیوں کا استعمال کر کے تفریق میں غیر متبادلت پذیری کی خصوصیت تصدیق کرو۔
- کیا 5 ÷ 10، اور 10 ÷ 5 یکساں ہیں؟ دیگر مختلف اعداد سے اسے ثابت کرو۔

1.10.2 جمع اور ضرب کی مربوطی خصوصیات (Associativity of addition and multiplication)

کئی اعداد کو جمع کرتے وقت، جمع کئے جانے والے عددوں کو مختلف طریقوں سے مربوط کئے جانے پر حاصل جمع میں کوئی فرق نہیں ہوگا۔ اسی طرح کئی اعداد کو ضرب کرتے وقت، ضرب کئے جانے والے عددوں کو مختلف طریقوں سے مربوط کرنے پر حاصل ضرب میں کسی قسم کا فرق نہیں ہوگا۔اس طرح کی خصوصیات کو **مربوطی خاصیت** کہتے ہیں۔

ذیل میں دیئے گئے مساوات کو بغیر کسی جمع اور ضرب کئے مربوطی خاصیت کی بنا پر مساوات کے صحیح ہونے کی دلیل دے سکتے ہیں۔

6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:39 AM

$$(43 + 57) + 25 = 43 + (57 + 25)$$
$$12 \times (15 \times 7) = (12 \times 15) \times 7$$
$$35,784 + (48,12,69,841 + 3) = (35,784 + 48,12,69,841) + 3$$
$$(39,458 \times 84,321) \times 17 = 39,458 \times (84,321 \times 17)$$

یہاں پر بھی ہم غور کریں کہ تفریق اور تقسیم غیر مربوطی خاصیت رکھتے ہیں۔

1.10.3 جمع یا تفریق پر ضرب کی تقسیمی خصوصیت

(Distributivity of multiplication over addition or subtraction)

ذیل کے نمونوں سے جمع اور ضرب کی بعض دلچسپ حقیقتیں ظاہر ہوتی ہیں۔

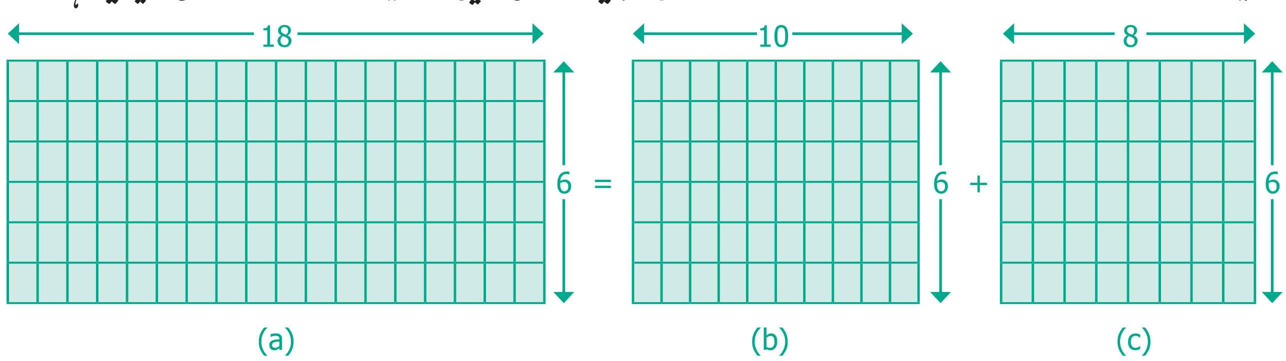
$$(72 \times 13) + (28 \times 13) = (72 + 28) \times 13$$
$$37 \times 102 = (37 \times 100) + (37 \times 2)$$
$$37 \times 98 = (37 \times 100) - (37 \times 2)$$

حقیقت میں ہم آخری دو صورتوں میں درج ذیل مساوات کو نوٹ کرتے ہیں۔

$$37 \times (100 + 2) = (37 \times 100) + (37 \times 2)$$
$$37 \times (100 - 2) = (37 \times 100) - (37 \times 2)$$

یہ بات قابل غور ہے کہ ایک عدد کا حاصل ضرب اور اعداد کے حاصل جمع کو دو حاصل ضرب کے جمع کی طرح لکھا جا سکتا ہے۔ اسی طرح ایک عدد کا حاصل ضرب اور تفریق سے حاصل کئے گئے عدد کو دو ضربوں کے فرق کی طرح لکھا جا سکتا ہے۔ اس خصوصیت کو جمع یا تفریق پر ضرب کی تقسیمی خصوصیت کہتے ہیں۔ گروہی اعداد کو آسانی سے حل کرنے کے لئے یہ ایک بہت ہی اہم خصوصیت ہے۔

آیئے اعداد کے اس گروہ $18\times6=(10+8)\times6$ کو آسان طریقے سے حل کریں گے جیسا کہ خاکہ 1.3 میں بتایا گیا ہے۔



خاکہ 1.3

لہٰذا $18 \times 6 = (10 + 8) \times 6$ خاکہ میں واضح طور پر دکھایا گیا ہے۔

اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ جمع پر صرف کی تقسیمی خصوصیت ظاہر نہیں ہوتی۔

مثال کے طور پر $(10 + 10) \times (10 + 5) = 300$ اور $10 + (10 \times 5) = 60$ یہ مساوی نہیں ہیں۔

1.10.4 جمعی اور ضربی تماثل (Identity for addition and multiplication)

جب کسی عدد کے ساتھ '0' جمع کرنے سے حاصل جمع وہی عدد ہوگا۔ اسی طرح کسی عدد کو '1' سے ضرب دیتے ہیں تو حاصل ضرب وہی عدد ہوگا۔

لہٰذا '0' صحیح اعداد کا جمعی تماثل ہے اور '1' ضربی تماثل ہے۔

6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:39 AM

کوشش کیجیے

درج ذیل جدولوں کو مکمل کیجیے۔

11	×	1	=	11
1	×	55	=	55
1	×	12	=	
1	×		=	100
1	×		=	

9	+	0	=	9
7	+	0	=	
0	+	17	=	17
0	+		=	37
0	+		=	

ذیل میں چند اہم مشاہدے دیئے گئے ہیں :

- جب کسی دو طبعی اعداد (N) کو جمع کرتے ہیں تو حاصل جمع طبعی عدد (N) ہی ہوگا۔ اسی طرح جب کسی دو طبعی اعداد کو ضرب کرتے ہیں تو حاصل ضرب طبعی عدد ہی ہوگا۔
- جب کسی دو صحیح اعداد (W) کو جمع کرتے ہیں تو حاصل جمع صحیح عدد (W) ہی ہوگا۔ اسی طرح جب کسی دو صحیح اعداد کو ضرب کرتے ہیں تو حاصل ضرب صحیح عدد ہی ہوگا۔
- جب ایک طبعی عدد کے ساتھ ایک صحیح عدد جمع کرنے پر حاصل جمع ایک طبعی عدد ہی ہوگا۔ جب ایک طبعی عدد کے ساتھ صحیح عدد ضرب کرنے پر حاصل ضرب ایک صحیح عدد ہوگا۔

نوٹ

- کسی عدد کو '0' کے ساتھ ضرب کرنے پر '0' حاصل ہوتا ہے۔

کوشش کیجیے

درج ذیل جدول کو مکمل کیجیے۔

6	+	8	=	14 ایک طبعی عدد ہے
4	+	5	=	9 ایک طبعی عدد ہے
4	×	5	=	20 ایک طبعی عدد ہے
6	×	8	=	48 ایک طبعی عدد ہے
	+		=	
	+		=	
	×		=	
	×		=	
6	+	8	=	14 ایک صحیح عدد ہے
4	+	5	=	9 ایک صحیح عدد ہے
15	×	0	=	0 ایک صحیح عدد ہے
11	×	2	=	22 ایک صحیح عدد ہے
	+		=	
	+		=	
	×		=	
	×		=	

6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:39 AM

عددی نظام میں ان تمام خصوصیات کا ایک اہم رول ہے جب ہم الجبرا سیکھیں گے تو ان خصوصیات کے فوائد معلوم ہوں گے۔

کیا تم جانتے ہو؟

ذیل کے کثیر اعداد کو تم کس طرح پڑھو گے ؟ 731,687,303,715,884,105,727

اس کو 731 کوئنٹیلین (Quintillion)، 687 کواڈریلین (Quadrillion)، 303 ٹریلین (Trillion)، 715 بلین (Billion)

884 ملین (Million)، 105 ہزار، 727

مشق 1.5

FW09G

1۔ خالی جگہ بھرتی کیجئے۔

i) سب سے چھوٹے طبعی عدد اور سب سے چھوٹے صحیح عدد کا فرق .... ہے۔

ii) 17 × 34 = ... × 17

iii) جب کسی عدد کے ساتھ .... جمع کرنے پر وہی وعدد حاصل ہوگا۔

iv) کسی عدد کی .... سے تقسیم غیر واضح ہے۔

v) کسی عدد کو .... سے ضرب کرنے پر وہی عدد حاصل ہوگا۔

2۔ صحیح یا غلط بیان کرو۔

i) صحیح اعداد کا ضربی تماثل '0' ہے۔

ii) دو صحیح اعداد کا حاصل جمع اس کے حاصل ضرب سے کم ہوگا۔

iii) صحیح اعداد کی جمع اور ضرب کی مربوطی خصوصیات درست ہیں۔

iv) صحیح اعداد کے جمع اور ضرب کے متبادلی خصوصیات درست ہیں۔

v) صحیح اعداد کا ضرب پر تقسیمی خصوصیت رکھتی ہے۔

3۔ ذیل میں دی گئی خصوصیات معلوم کیجئے۔

(i) $75 + 34 = 34 + 75$

(ii) $(12 \times 4) \times 8 = 12 \times (4 \times 8)$

(iii) $50 + 0 = 50$

(iv) $50 \times 1 = 50$

(v) $50 \times 42 = 50 \times 40 + 50 \times 2$

4 . صحیح اعداد کی خصوصیات استعمال کر کے مختصر کیجئے۔

(i) 50×102

(ii) $500 \times 689 - 500 \times 89$

(iii) $4 \times 132 \times 25$

(iv) $196 + 34 + 104$

6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:40 AM

معروضی سوالات

5۔ $(53 + 49) \times 0$ ہے۔

(a) 102 (b) 0 (c) 1 (d) $53 + 49 \times 0$

6۔ $\frac{59}{1}$ ہے۔

(a) 1 (b) 0 (c) $\frac{1}{59}$ (d) 59

7۔ غیرصفر، صحیح اعداد کا حاصل ضرب اور اس کا مابعد ہمیشہ .... ہے۔

(a) ایک جفت عدد (b) ایک طاق عدد (c) صفر (d) ان میں سے کوئی بھی نہیں

8۔ صحیح عدد جس کا کوئی ماقبل نہیں ہے۔

(a) 10 (b) 0 (c) 1 (d) ان میں سے کوئی بھی نہیں

9۔ ذیل میں کون سا بیان صفر نہیں ہے ؟

(a) 0×0 (b) $0 + 0$ (c) $2 + 0$ (d) $0 - 0$

10۔ ذیل میں کون سا بیان غلط ہے ؟

(a) $(4237 + 5498) + 3439 = 4237 + (5498 + 3439)$

(b) $(4237 \times 5498) \times 3439 = 4237 \times (5498 \times 3439)$

(c) $4237 + 5498 \times 3439 = (4237 + 5498) \times 3439$

(d) $4237 \times (5498 + 3439) = (4237 \times 5498) + (4237 \times 3439)$

مشق 1.6

متفرق مشقی سوالات (Miscellaneous Practice Problems)

1۔ میرے صندوق کو کھولنے کی کوشش کیجیے، جس کا پاس ورڈ (Password) سب سے بڑا 5 ہندسی طاق عدد ہے اور وہ اعداد 3,4,5,7 اور 8 ہیں۔ پاس ورڈ معلوم کیجیے۔

2۔ 2001ء کی مردم شماری کے مطابق 4 ریاستوں کی آبادی مندرجہ ذیل ہے۔ ان ریاستوں کو ان کی آبادی کے لحاظ سے صعودی اور نزولی ترتیب دیجیے۔

ریاست	مردم شماری
ٹمل ناڈو	72147030
راجستھان	68548437
مدھیہ پردیش	72626809
مغربی بنگال	91276115

6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:40 AM

3۔ ذیل کی جدول کا مطالعہ کیجئے۔ سوالات کے جوابات دیں۔

سال	باگھوں کی تعداد
1990	3500
2008	1400
2011	1706
2014	2226

i) 2011 میں باگھوں کی تعداد کتنی تھی ؟
ii) سال 1990ء اور 2008ء میں باگھوں کی تعداد کا فرق کیا ہے ؟
iii) کیا سال 2011ء اور 2014ء میں باگھوں کی تعداد میں اضافہ ہوا ہے یا کمی ہوئی ہے؟ اگر ہاں، تو کتنا اضافہ ہوا؟

4۔ عامر کے پاس سیبوں کی 25 تھیلیاں ہیں۔ ہر تھیلی میں 9 سیب ہیں۔ان سیبوں کو اپنے 6 دوستوں میں یکساں تقسیم کرتا ہے تو بتایئے ہر ایک کو کتنے سیب ملیں گے ؟ کیا تھیلی میں اور سیب باقی رہیں گے ؟

5۔ ایک مرغی خانہ میں روزانہ 15472 تیار ہوتے ہیں۔ ایک طبق (Tray) میں 30 انڈے سماتے ہیں۔ان تمام انڈوں کے لئے کتنے طبقوں کی ضرورت ہوگی؟

تقابلی سوالات (Challenging Problems)

6۔ جدول کو پڑھ کر مندرجہ ذیل کے سوالات کے جوابات دیجئے۔

ستارہ کا نام	قطر (میل میں)
Sun سورج	864730
Sirius سیرئیس	1556500
Canopus کینوپس	25941900
Alpha Centauri آلفاسنٹوری	1037700
Arcturus آرکٹرس	19888800
Vega ویگا	2594200

i) ہندوستانی اور بین الاقوامی طریقوں میں (Canopus) کینوپس کے قطر کو لفظی شکل میں لکھئے۔
ii) (Sirius) کے قطر میں مقامی قیمت 5 کے حاصل جمع کو ہندوستانی طریقے میں لکھئے۔
iii) آٹھ سو ساٹھ پر چار ملین سات سو تیس کو ہندوستانی طریقے میں لکھئے۔
iv) (Arcturus) اکٹورس کے قطر کو بین الاقوامی طریقے میں لکھئے۔
v) (Canopus) کینوپس اور (Arcturus) اکٹورس کے قطروں کے فرق کو ہندوستانی اور بین الاقوامی طریقے میں لکھئے

6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:40 AM

7۔ اکبراپنے دوست انور سے ایک 5 ہندسی طاق عدد قیاس کرنے کو کہتا ہے۔اور وہ ذیل کے ہدایات دیتا ہے۔

- 1000واں مقام کا عدد 5 سے کم ہو۔
- 100واں مقام کا عدد 6 سے زیادہ ہو۔
- 10واں مقا م کا عدد 8 ہو۔

انور کا جواب کیا ہوگا ؟ کیا وہ ایک سے زیادہ جواب دے گا ؟

8۔ ایک میدان میں ایک موسیقی پروگرام منعقد ہونے والا ہے۔ 90 قطاروں میں اگر 7689 کرسیوں کو ترتیب دینا ہوتو

i) کل کتنے قطار ہوں گے؟

ii) کتنے کرسیوں کا استعمال نہیں ہوگا ؟

9۔ 29,75,842 کے قریبی لاکھویں اور 10 لاکھویں مقام تک درست کرو۔ کیا یہ دونوں برابر ہیں ؟

10۔ کسی اخبار یا رسالے سے 5 ہندسی یا 6 ہندسی یا 7 ہندسی اعداد لیجئے۔ اور اسے 10ہزارویں مقام تک درست کیجئے۔

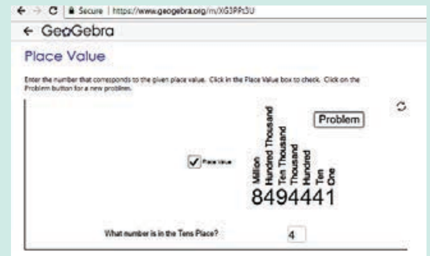
خلاصہ (Summary)

- کثیر اعداد کو پڑھنے اور لکھنے کے لئے کاما (،) استعمال کیا جاتا ہے۔
- ہندوستانی اور بین الاقوامی طریقوں میں کاما (،) کا استعمال الگ الگ (جداگانہ) ہے۔
- 2 اعداد کے موازنہ کرنے پر جس میں زیادہ ہندسے ہوں، وہ بڑا عدد ہے۔
- 2 اعداد کے موازنہ میں اگر ہندسے یکساں ہوں تو بائیں جانب میں سب سے بڑا آخری عدد بڑا ہے۔
- BIDMAS کے استعمال سے حساب کی عام غلطیوں سے بچا جا سکتا ہے۔
- روزمرہ کی زندگی کے مختلف حالات میں کثیر اعداد کی ضرورت ہوتی ہے۔
- جن موقعوں میں ہمیں ٹھیک مقدار کی ضرورت نہیں ہوتی ہے، وہاں ہم تخمینہ اور اندازہ کا استعمال کرتے ہیں۔
- تخمینہ، کسی عدد کو قریبی قیمت تک درست کرنے کا طریقہ ہے۔
- اعداد کو قریبی قیمت تک درست کرنے سے اس کی اندازی یا تخمینی قیمت حاصل ہوتی ہے۔
- اگر طبعی اعداد کے مجموعی میں "0" شامل ہو تو صحیح اعداد حاصل ہوتے ہیں۔ W={0, 1, 2, 3,...}
- صفر سب سے چھوٹا صحیح عدد ہے۔
- "0" اور "1" بالترتیب صحیح اعداد کا جمعی تماثل اور ضربی تماثل ہے۔
- صحیح اعداد کو کسی بھی ترتیب سے جمع اور ضرب کر سکتے ہیں لہٰذا یہ متبادلت پذیر ہے۔
- صحیح اعداد میں ضرب، متبادلت اور مربوط پذیر ہیں۔
- صحیح اعداد کا ضرب، جمع پر تقسیمی خصوصیت رکھتی ہے۔
- "0" سے کسی بھی عدد کو تقسیم کرنا غیر واضح ہے۔

6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:41 AM

ICT کارنر

اعداد



مطلوبہ جواب اس تصویر میں دکھایا گیا ہے۔

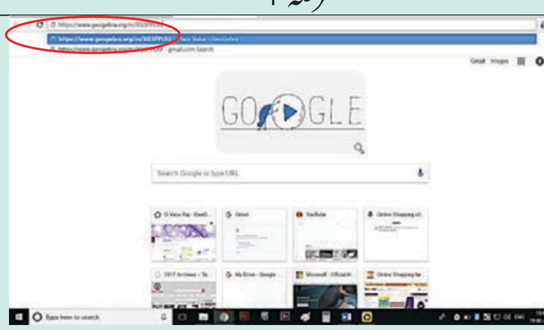
مرحلہ 1 : دیئے گئے لنک کو کاپی کیجئے اور پیسٹ کیجئے یا دیئے گئے URL کو کاپی کیجئے یا QR کوڈ کو اسکین کیجئے۔

مرحلہ 2 : "Place Value" نامی GeoGebra worksheet کھلے گا۔ ایک طبعی عدد دیا گیا ہے۔ "Problem" بٹن پر کلک کرکے آپ اس سوال کو بدل سکتے ہو۔

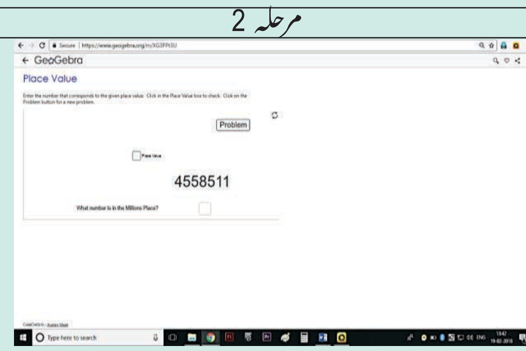
مرحلہ 3 : صفحے کے نیچے سوال کے مطابق دیئے گئے عدد کو ٹائپ کرکے پوچھے گئے سوال کا جواب دیجئے۔

مرحلہ 4 : اب "Place Value" پر کلک کرکے تمام مقامی قیمتوں کو دیکھئے۔ "Problem" پر کلک کرکے سوالات کو دوہرائیے۔

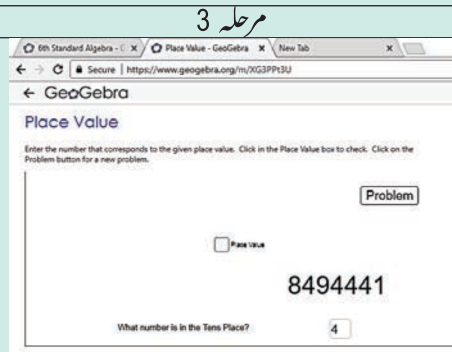
مرحلہ 1



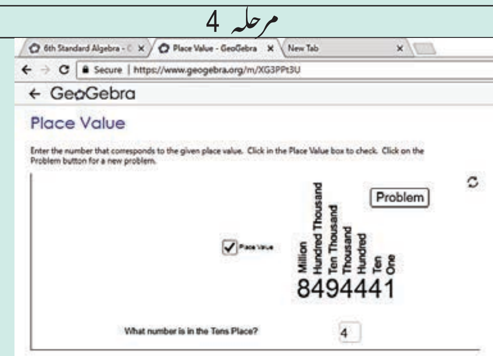
مرحلہ 2



مرحلہ 3



مرحلہ 4



Browse in the link

Place Value: - ***https://www.geogebra.org/m/XG_3PPt3U***

100 95 75 25 5 0

6 math chapter 11
Friday, March 06, 2020 11:49:41 AM

اکائی 2

الجبرا کا تعارف
INTRODUCTION TO ALGEBRA

- عددی اور جیومٹری نمونے کی تخلیق، توسیع اور وضاحت کرنا
- نمونے کے متعلق پیش گوئی اور دوہرائے ہوئے نمونوں کی تحقیق کرنا
- نمونے میں متغیر کے کردار کو سمجھنا
- سادہ الجبرائی جملے اور مساوات کے تعلق کو متغیرات کی مدد سے وضاحت کرنا

2.1 تعارف (Introduction)

کیا تم عددی کھیل کھیلنے کے لئے تیار ہیں۔ مندرجہ ذیل مرحلوں پر عمل کیجئے۔

مرحلہ 1	مرحلہ 2	مرحلہ 3	مرحلہ 4	مرحلہ 5
ایک عدد سوچو	2 سے ضرب کرو	20 جمع کرو	2 سے تقسیم کرو	پہلے مرحلے میں سوچے ہوئے عدد سے تفریق کرو۔

کیا آپ کا جواب 10 ہے؟ کیا پوری جماعت کو وہی جواب حاصل ہوا؟ آپ کے دوست سے اس جواب کی تصدیق کیجئے جس نے کوئی دوسرا عدد سوچا تھا۔ حیران ہو گئے؟ اگر عدد کے بجائے کسری عدد $\frac{1}{2}$ یا $\frac{3}{4}$ یا $\frac{4}{5}$ استعمال کرتے تو۔ اس کھیل میں آپ کسی بھی عدد کا استعمال کریں تب بھی آپ کا جواب 10 ہی ہوگا۔

مزید دو اعداد 4 اور 9 استعمال کرکے اس کھیل کی تصدیق کرتے ہیں۔

- اگر ابتدائی عدد 4 ہے۔

مرحلہ 1	مرحلہ 2	مرحلہ 3	مرحلہ 4	مرحلہ 5
4	$4 \times 2 = 8$	$8 + 20 = 28$	$28 \div 2 = 14$	$14 - 4 = 10$

- اگر ابتدائی عدد 9 ہے۔

مرحلہ 1	مرحلہ 2	مرحلہ 3	مرحلہ 4	مرحلہ 5
9	$9 \times 2 = 18$	$18 + 20 = 38$	$38 \div 2 = 19$	$19 - 9 = 10$

6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:12 AM

لہٰذا اسی طرح دوسرے اعداد کے ساتھ بھی ہوگا۔ اس سے آپ کو معلوم ہوا کہ ہمارے روزمرہ کی زندگی کے حسابوں (مسئلوں) کو حل کرنے میں الجبرا دلچسپ اور کارگر ثابت ہوگا۔

- قیمت کے مطابق اشیاء کی تعداد معلوم کرنا۔
- رفتار اور وقت کی بناء پر طئے کردہ فاصلہ کو ظاہر کرنا۔
- میلوں کو کلومیٹر اور گرام کو کلوگرام وغیرہ میں تبدیل کرنا۔
- باغ کی حد بندی کے لئے استعمال ہونے والے کانٹے دار تار باڑھ (Barbed wire) کی لمبائی ناپنا۔
- پارک کا رقبہ معلوم کرنا۔
- ترتیب میں چھوٹے ہوئے اعداد معلوم کرنا۔

روزمرہ زندگی کے حسابات - حقیقی زندگی میں الجبرا

(MATHEMATICS ALIVE – ALGEBRA IN REAL LIFE)

4 تیلیاں	8 تیلیاں	12 تیلیاں
4 تیلیاں	2 × 4 تیلیاں	3 × 4 تیلیاں

2.2 نمونے (Patterns)

نمونے کا مطالعہ کیا جائے تو اس کے لحاظ سے حسابات بہت آسان ہیں۔ نمونے سے ہم مناسب اندازہ لگا سکتے ہیں۔ نمونوں کی سمجھ سے مسئلوں کو حل کرنے کا فن حاصل ہوتا ہے۔ اس سبق میں ہم نمونے سیکھیں گے، جو اعداد سے متعلق ہیں۔ مثال کے طور پر ان اعداد کی ترتیب کی طرح

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10...

ہم غور کرتے ہیں کہ 1 طاق عدد ، 2 جفت عدد ، 3 طاق عدد اور 4 جفت عدد ہے وغیرہ طاق اور جفت اعداد متواتر (Alternate) ہیں۔ اگر میں اعداد کی ایک ترتیب .... ,12,8,4 دوں تو کیا آپ اگلا عدد بتا سکتے ہیں۔ کیوں نہیں ہر عدد کو 4 سے تفریق کیا گیا ہے۔ چنانچہ چوتھا عدد صفر (0) ہے۔

الجبرا، علم ریاضی کا وہ شعبہ ہے جو اس طرح کے نمونوں کے بارے میں بحث کرتا ہے۔ آج الجبرا کا استعمال مختلف شعبوں جیسے بینک، انشورنس (Insurance)، حساب کتاب (Accounts)، شماریات، سائنس، انجینئرنگ اور کارخانوں وغیرہ میں ہوتا ہے۔

6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:12 AM

کوشش کیجئے

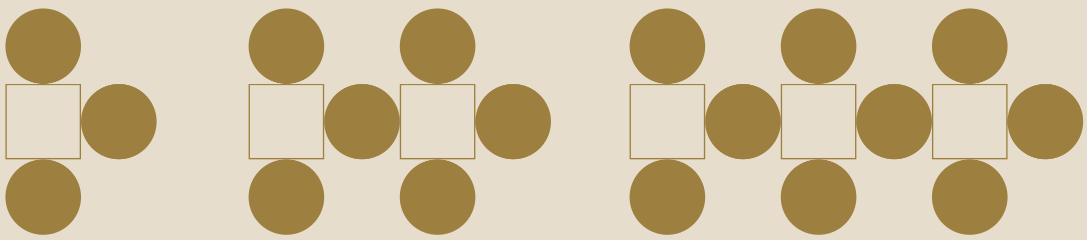
- مندرجہ ذیل نمونے پر غور کریں اور مکمل کریں۔

(i   5, 8, 11, 14, ..., ..., ...

(ii اگر $15873 \times 7 = 111111$ اور $15873 \times 14 = 222222$

ہوتو $15873 \times 21 = ?$ اور 15873×28

- اگلے دونمونے تصنیف کرکے جدول مکمل کیجئے۔



نمونے	1st	2nd	3rd	4th	5th
مربع	1	2	3		
دائرے	3	6	9		

- خود کے نمونے اور شکلوں کی مدد سے جدول تیار کیجئے۔

2.2.1 عددی اعمال کے نمونے (Patterns in Number Operations)

پچھلے سبق میں ہم نے صحیح اعداد سے متعلق سیکھا کہ اعداد کو '0' اور '1' سے بھی ضرب دیا جا سکتا ہے۔

مثال کے طور پر $57 \times 1 = 57$ اور $43 \times 0 = 0$ لیکن ہمیں معلوم ہے کہ یہ بیان تمام اعداد کے لئے درست ہے۔

(صرف ان اعداد کو ہی نہیں) تو ہم یہ کہہ سکتے ہیں۔

کہ کوئی عدد $\times 1 =$ وہی عدد جس سے ہم نے شروع کیا ؟

الجبرا میں ان حقیقتوں کو آسان اور مختصر طریقے سے لکھا جا سکتا ہے۔ اوپر کے بیان کو ہم $n \times 1 = n$ جہاں 'n' ایک عدد ہے،

یہاں پر بائیں جانب والا n صرف ایک حرف ہے، کسی عدد کی بجائے ہم 'n' استعمال کرتے ہیں۔ دائیں جانب والا عدد (وہی عدد) 'n' ہے۔ لہٰذا اس سے ہمیں صحیح بیان حاصل ہوتا ہے۔

الجبرا میں 'n' ایک متغیر ہے۔ متغیر ایک علامت ہے۔ (جو حروف تہجی 'n' یا 'x' ہے) جو عدد کو ظاہر کرتا ہے۔ متغیرات تعلق کو مختصر طور پر لکھنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔

6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:13 AM

مثال کے طور پر ذیل کے نمونے جیسے۔

7 + 9	=	9 + 7
57 + 43	=	43 + 57
123 + 456	=	456 + 123
7098 + 2018	=	2018 + 7098
35784 + 481269841	=	481269841 + 35784

جس کا خلاصہ $a + b = b + a.$ ہے۔

یہاں پر دو متغیرات a اور b ہیں۔ ہر ایک متغیر کوئی بھی قیمت لے سکتا ہے۔لیکن a کی قیمت دونوں جانب یکساں ہے اور b کی قیمت بھی دونوں جانب یکساں ہے۔ لیکن a اور b کی قیمت کا مساوی ہونا ضروری نہیں ہے۔

کیا $a \times b = b \times a$ کی تشریح کر سکتے ہو؟

تم

نوٹ

تفریق میں اس طرح کا اصول استعمال نہیں کیا جا سکتا، کیونکہ '7–3' اور '3–7' میں فرق ہے۔
لہٰذا 'a–b' اور 'b–a' یکساں نہیں ہیں۔

2.3 متغیرات کے اعمال کو سمجھنا (Understanding Operations On Variables)

ذیل کی صورت حال پر غور کریں۔

صورت حال : 1

میمونہ، ادیبہ سے 3 سال بڑی ہے۔اگر ہمیں ادیبہ کی عمر معلوم کرنا ہو تو کیا ہم میمونہ کی عمر معلوم کر سکتے ہیں؟

اگر ادیبہ کی عمر 'n' ہے، تو میمونہ کی عمر ہمیشہ n+3 ہوگی۔متغیرات استعمال کرنے کا یہ فائدہ ہے۔ مختلف عمر کو مختلف بیانات کی ضرورت نہیں۔ اسی طرح ہم n کو مختلف قیمت دیتے ہیں تو ہمیں 'n+3' کی مختلف قیمت حاصل ہوتی ہیں ۔ ذیل کے جدول کی مدد سے یہ بات سمجھ میں آتی ہے۔

ادیبہ کی عمر 'n'	میمونہ کی عمر 'n+3'
اگر $n = 4$	7
اگر $n = 8$	11
اگر $n = 12$	15

6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:13 AM

صورت حال : 2

برف کی کاڑیوں کے استعمال سے نمونے بنانا (Patterns Using Ice Candy Sticks)

برف کے کاڑیوں کی مدد سے لیپا اور اکبر نے چند نمونے تیار کیے۔ کتنے برف کے کاڑیوں کی مدد سے ایک حرف 'T' بنائیں گے؟ (دو کاڑیاں) کتنے برف کے کاڑیوں کی مدد سے 'T' کے دو حروف بنائیں گے (چار کاڑیاں)۔ اس عمل کو جاری رکھتے ہوئے یہ معلوم کرے کہ انہوں نے ذیل کی حدول کی مدد سے بتایا کہ کتنے برف کی کاڑیوں کا استعمال کیا گیا۔

بنائے گئے T کی تعداد	1	2	3	4	. . .	k	. . .
درکار کاڑیوں کی تعداد	2	4	6	8	. . .	2k	. . .
	1 × 2	2 × 2	3 × 2	4 × 2	. . .	k × 2	. . .

اوپر کی جدول سے یہ بات سمجھ میں آتی ہے۔ اگر ایک 'T' کے لئے 'K' تعداد کی ضرورت ہے تو ان کو درکار کاڑیوں کی تعداد $k \times 2 = 2k$ ہے۔ یہاں 'K' ایک متغیر ہے۔

کوشش کیجئے

ذیل کے نمونے بنانے میں مطلوبہ برف کے کاڑیوں کی تعداد، متغیر استعمال کر کے اُس کے اصول بھی لکھئے۔

a) جیسا حرف 'C' کا نمونہ

b) جیسا حرف 'M' کا نمونہ

2.4 الجبریائی جملوں کی تشکیل (Framing Algebric Statements)

فرض کیجئے کہ ایک ٹوکری میں n سیب ہیں۔ اگر ٹوکری میں مزید 5 سیب ملائے جائیں تو ٹوکری میں سیبوں کی تعداد کتنی ہوگی؟ سیبوں کی کل تعداد کو الجبریائی جملے میں $n + 5$ لکھ سکتے ہیں۔ '$n + 5$' کا مطلب یہ ہوا کہ پہلے کی بہ نسبت اب ٹوکری میں مزید 5 سیب ہیں۔

- اگر کسی بس (Bus) میں ان گنت لوگوں کی تعداد ہے جسے 'x' سے ظاہر کیا جاتا ہے اور پھر دو آدمی بس میں داخل ہوتے ہیں تو لوگوں کی تعداد '$x + 2$' ہے۔

6 maths UM T1 20-21 40
Friday, January 13, 2023 5:27:31 PM

- ایک مکھن کے مکعب کا وزن (Patty of butter) 'W' گرام ہے۔ اگر تم اس میں 100 گرام نکال لو تو ہمارے پاس W–100 گرام مکھن بچت ہوگا۔
- اگر تم ایک عدد کو 'y' سے شروع کرتے ہوں اور اس کا دوگنا 2y لکھتے ہوں۔ '2y' کا مطلب 2 ضرب y ہے۔

2.4.1 الجبریائی جملے کو زبانی جملے میں تبدیل کرنا

(Converting Algebraic statements to Verbal statements)

ذیل کی جدول میں چند مثالیں دی گئی ہیں۔

Sl. No	الجبریائی جملے	زبانی جملے
1.	$m + 14$	m سے 14 زیادہ ہے
2.	$x - 6$	x میں سے 6 کم کیا گیا ہے
3.	$3y$ یا $3 \times y$	3 اور y کا حاصل ضرب
4.	$5 \div z$ یا $\frac{5}{z}$	5 کو z سے تقسیم کرنا ہے
5.	$2p - 5$	p کے دوگنا سے 5 کم ہے

کوشش کیجئے

Sl. No	الجبریائی جملے	زبانی جملے
1.	$a + 5$	
2.	$6z - 1$	
3.	$12y$	
4.	$\frac{x}{6}$	

اسی طرح ذیل کے زبانی جملوں کو الجبریائی جملوں میں تبدیل کر سکتے ہیں۔

2.4.2 زبانی جملے کو الجبریائی جملے میں تبدیل کرنا

(Converting Verbal statements to Algebraic Statements)

نیچے جدول میں چند مثالیں دی گئی ہیں۔

Sl. No	زبانی جملے	الجبریائی جملے
1.	'x' میں 21 کا اضافہ کیا گیا ہے	$x + 21$
2.	'a' سے 7 کی تفریق کی گئی ہے	$a - 7$
3.	'p' کا دوگنا	$2p$
4.	10 کو 'm' تقسیم کیا گیا ہے	$10 \div m$
5.	7 اور 'y' کے حاصل ضرب کو 2 سے تقسیم کیا گیا ہے	$7y \div 2$

6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:14 AM

کوشش کیجیے

Sl. No	زبانی جملے	الجبریائی جملے
1.	'n' کے 7 گنا سے 5 کم کریں	
2.	'x' اور 4 کا حاصل جمع	
3.	'y' کے 3 گنا کو 8 سے تقسیم کرنا	
4.	11 کو m سے ضرب دینا	

2.5 نامعلوم قیمتوں کو مثالوں کے ساتھ حل کرنا (Solving unknowns through examples)

خالی جگہ بھرتی کیجیے۔

(a) ☐ + 3 = 8　　(b) 2 + ☐ = 9　　(c) 11 − 5 = ☐

☐ نامعلوم عدد ہے۔

مساوات کو معنی خیز بنانے کے لئے پہلے ڈبہ میں 5، دوسرے ڈبہ میں 7 اور تیسرے ڈبہ میں 6 لکھ سکتے ہیں۔

کوشش کیجیے

نامعلوم قیمت معلوم کیجیے

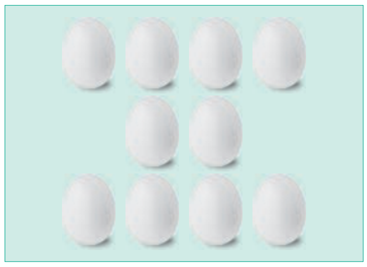
(I) 37 + 43 = 43 + ☐

(II) (22 + 10) + 15 = ☐ + (10 + 15)

(III) اگر 7 × 46 = 322 ہو تو 46 × 7 = ☐

مثال 2.1

اگر ایک طبق (Tray) میں چند انڈے ہیں۔ اس میں سے 6 انڈے نکال لئے جاتے ہیں اور 10 انڈے بچت رہتے ہیں تو بتایئے طبق میں کتنے انڈے تھے؟

☐ − حاصل ہوں گے 

دیئے گئے بیان کے مطابق

طبق میں انڈوں کی نامعلوم تعداد | تفریق | 6 انڈے | حاصل ہوں گے | 10 انڈے

6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:14 AM

اس کو ہم اس طرح سے لکھ سکتے ہیں۔ $x-6$ سے 10 حاصل ہوا، جس میں x نا معلوم عدد کو ظاہر کرتا ہے۔

اب ہم یہ معلوم کریں گے کہ x کی کتنی قیمت ہے، یعنی $x-6$ سے 10 حاصل ہوتا ہے۔

x کی قیمت ہاں/نہیں	$x - 6$	نتیجہ	کیا یہ 10 ہے؟
7	7 − 6	1	نہیں
10	10 − 6	4	نہیں
12	12 − 6	6	نہیں
15	15 − 6	9	نہیں
16	16 − 6	10	ہاں
18	18 − 6	12	نہیں

چنانچہ نامعلوم عدد (متغیر) x کی قیمت 16 حاصل ہوگی۔

کوشش کیجیے

'm' کی مناسب قیمت دریافت کرو جس کا حاصل جمع 9 ہے

m	$m + 4$	نتیجہ	کیا یہ 9 ہے؟ ہاں/نہیں
1	?	5	
2	2 + 4	?	
3	?	7	
4	4 + 4	?	
5	?	?	

مثال 2.2

ابراہیم اور فوزان بھائی بھائی ہیں۔ ابراہیم کی عمر 'P' سال ہے۔ فوزان ابراہیم سے 6 سال بڑا ہے۔ اس کو الجبرائی جملے میں لکھیے۔ اگر ابراہیم کی عمر 20 سال ہو تو فوزان کی عمر کیا ہوگی؟

ابراہیم کی عمر = 'P' سال

فوزان کی عمر = 'P + 6' سال (الجبرائی جملے)

اگر P = 20 ہو تو فوزان کی عمر = 20 + 6

= 26 سال

6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:15 AM

مشق 2.1

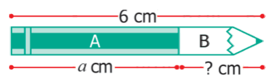
1۔ خالی جگہ بھرتی کیجیے :

i) حروف $a,b,c,\dots x,y,z$ .... کو ظاہر کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

ii) ایک مقدار جو .... قیمت رکھتی ہے متغیر کہلاتی ہے۔

iii) اگر ایک bench میں 5 طلباء ہیں۔ تو 'n' Benches میں طلباء کی تعداد '5×n' ہے۔
یہاں .... ایک متغیر ہے۔

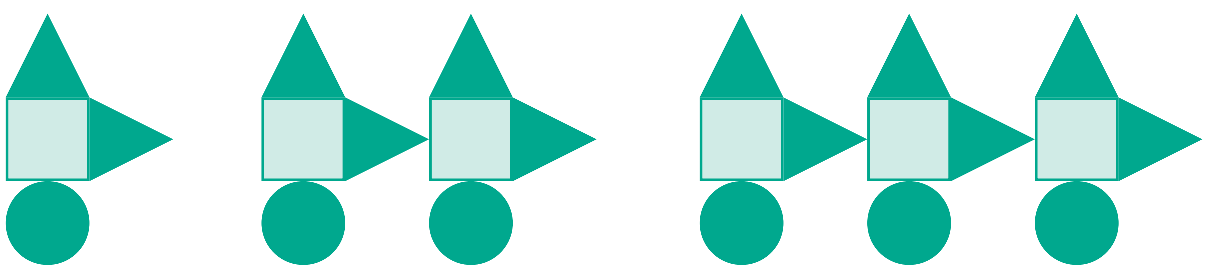
2۔ صحیح یا غلط بیان کرو :

i) پنسل کے Part 'B' کی لمبائی a–6 بتائی گئی ہے۔ 

ii) اگر ایک کی قیمت 'x' اور ایک کی قیمت 5 ہو تو پھلوں کی کل قیمت 'x + 5' ہے۔

iii) اگر ایک ٹیم میں 11 کھلاڑی ہیں تو 'q' ٹیم میں کھلاڑیوں کی تعداد '11 + q' ہے۔

3۔ اگلے دو نمونے بنا کر جدول مکمل کیجیے۔



شکلیں	پہلا نمونہ	دوسرا نمونہ	تیسرا نمونہ	چوتھا نمونہ	پانچواں نمونہ
مربع	1	2	3		
دائرے	1	2	3		
مثلثیں	2	4	6		

4۔ اکبر ان کے والد سے 30 سال چھوٹا ہے۔ اکبر کی عمر کے لحاظ سے اس کے والد کی عمر کو لکھیے۔

5۔ اگر 'u' ایک جفت عدد ہے۔ تو ذیل کو کیسے ظاہر کرو گے؟ اس کا پہلا جفت عدد

a) اس سے پہلے والا جفت عدد

b) اس کے بعد کا جفت عدد

6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:15 AM

6۔ ذیل کے زبانی جملے کو الجبرائی جملے میں لکھئے۔

i) 't' کا 100 سے جمع　　ii) 'q' کا 4 گُنا　　iii) y کے 9 گُنا سے 4 کی کمی۔

7۔ ذیل کے الجبرائی جملوں کو زبانی جملوں میں لکھئے۔

(i) $x \div 3$　　(ii) $11 + 10x$　　(iii) $70s$

8۔ استاد نے دو طلباء سے زبانی جملہ ''ایک عدد کے ساتھ 8 کی جمع'' کو تختہ سیاہ پر لکھنے کو کہا۔
مدیحہ نے '$x + 8$' لکھا جبکہ عمر نے '$8x$' لکھا۔ ان دونوں میں کس نے صحیح جواب دیا؟

9۔ ذیل کے سوالات کے جوابات دیجئے؟

i) اگر 'g' کی قیمت 300 ہے 'g – 1' اور 'g + 1' کی قیمت کیا ہے؟

ii) اگر 2s – 6 = 30 ہو تو s کی قیمت کیا ہوگی؟

10۔ اگر $\frac{k}{3} = 5$ ہو تو جدول مکمل کیجئے اور k کی قیمت معلوم کیجئے۔

k	3	6	9	12	15	18
$\frac{k}{3}$	1	2				

معروضی سوالات

11۔ متغیر کے معنی :

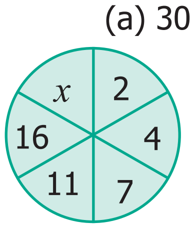
(a) چند قیمتیں رکھتا ہے　　(b) مستقل قیمت رکھتا ہے

(c) مختلف قیمتیں رکھتا ہے　　(d) صرف 8 قیمتیں رکھ سکتا ہے

12۔ 'w' ہفتوں میں دنوں کی تعداد .... ہے۔

(a) $30 + w$　　(b) $30w$　　(c) $7 + w$　　(d) $7w$

13۔ دائرہ میں 'x' کی قیمت .... ہے۔



(a) 6　　(b) 8

(c) 21　　(d) 22

14۔ $y + 7 = 13$ میں 'y' کی قیمت ہے۔

(a) $y = 5$　　(b) $y = 6$　　(c) $y = 7$　　(d) $y = 8$

15۔ n سے 6 کم کرنے پر 8 حاصل ہوتا ہے، اس کا اظہار اس طرح سے ہے

(a) $n - 6 = 8$　　(b) $6 - n = 8$　　(c) $8 - n = 6$　　(d) $n - 8 = 6$

6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:15 AM

مشق 2.2

متفرق عملی سوالات

1) ذیل کے نمونے مکمل کیجیے۔

9 − 1 =

98 − 21 =

987 − 32 =

9876 − 432 =

98765 − 54321 =

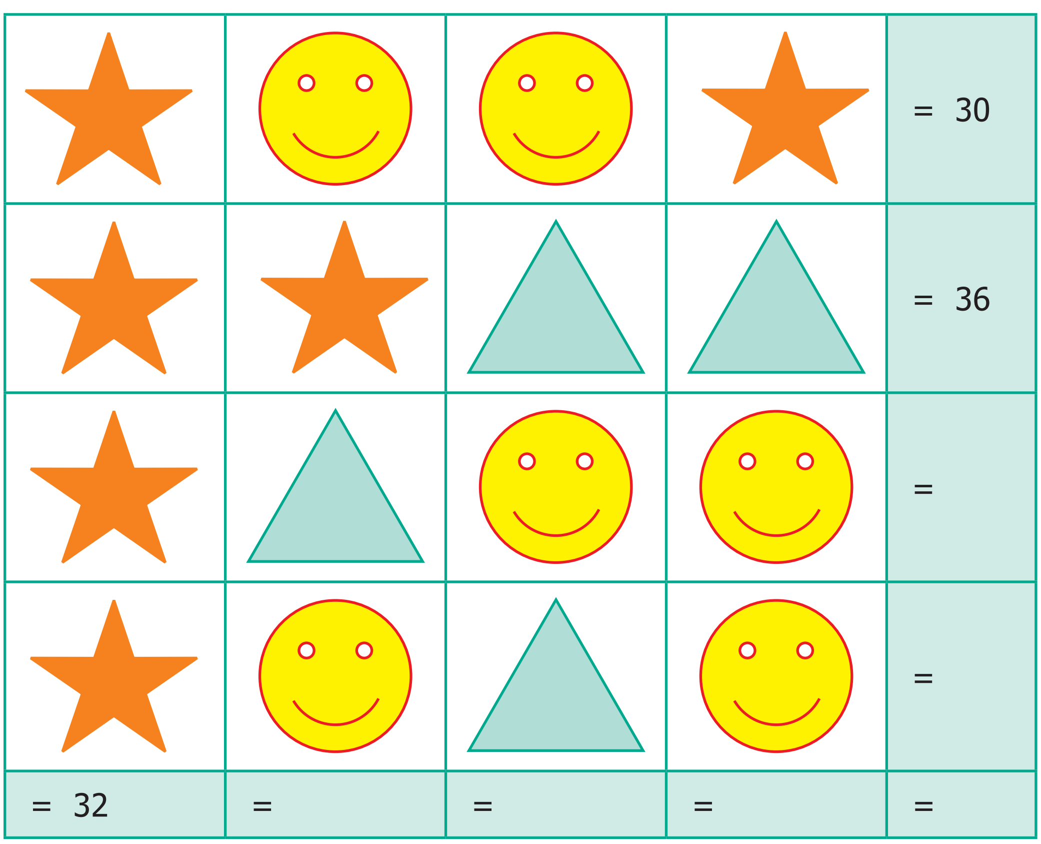
اس کے بعد کیا آئے گا؟

2) ایک تار کی لمبائی 12 سم ہے۔ اس کے ضلع کی لمبائی کیا ہوگی اگر اس کو ذیل کی شکل میں تبدیل کیا جائے۔

i) ایک مثلث مساوی الاضلاع میں

ii) ایک مربع میں

3) ذیل میں دی گئی شکلوں اور خاکوں کی قیمت دریافت کر کے ان کے حاصل جمع کو افقی (Horizontally) اور عمودی (Vertically) طور پر تصدیق کیجیے۔



6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:15 AM

4) جدول میں 8 کبڈی ٹیم کے مقابلوں کے نتائج درج ذیل ہیں۔

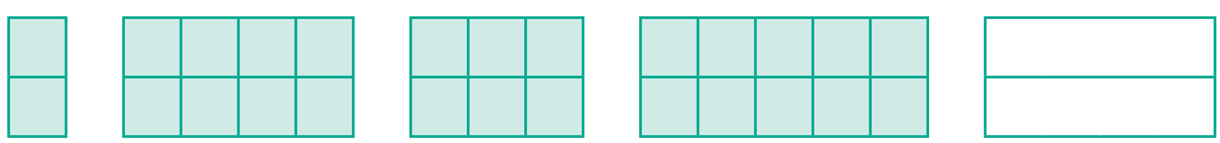
ٹیمیں	A	B	C	D	E	F	G	H
کھیلے گئے کل میچ	8	7	n	a	9	10	8	y
جیتے ہوئے میچ	5	6	4	7	b	6	x	3
ہارے ہوئے میچ	k	m	6	2	3	c	4	6

اوپر دیئے گئے جدول میں تمام متغیرات کی قیمت معلوم کیجئے۔

تقابلی سوالات (Challenging Problems)

5) اطہر سے انور 8 سال کا چھوٹا ہے۔ ان دونوں کی عمر کا حاصل جمع 30 ہے تو اطہر کی عمر کیا ہے؟

6) مساوی مربعی ڈبوں سے مستطیلیں بنائے گئے ہیں جن کی لمبائیاں مختلف اور چوڑائی میں صرف دو مربعی ڈبے ہیں۔ جیسا کہ نیچے بتایا گیا ہے۔



P Q R S T

i) ہر ایک مستطیل P,Q, R, S میں کتنے چھوٹے جسامت کے مربعے ہیں؟

ii) ڈبوں میں بھرتی کیجئے۔

مستطیل	P	Q	R	S	T
چوڑائی میں چھوٹی جسامت والے مربعوں کی تعداد	2	2	?	2	2
لمبائی میں مربعوں کی تعداد	1	4	3	?	x
مستطیل میں کل مربعوں کی تعداد	?	8	?	10	?

6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:15 AM

7) ذیل میں دیئے گئے اشاروں کی مدد سے متغیرات معلوم کیجئے اور لفظی معمّہ حل کیجئے۔

x			*t*		
		z			*p*
v				*k*	
			u		
		a			*m*
	s				

Across دائیں سے بائیں جانب	**Down** نیچے کی جانب
$x + 40 = 100$	1005 کے ساتھ 6 ضرب دینے پر x حاصل ہوا
t سے 7 کم کرنے پر 31 حاصل ہوا	t ÷ 7 = 5
5 کو 5 مرتبہ جمع کرنے پر z حاصل ہوا۔	پہلے تین ہندسی عدد کا ماقبل p ہے
v ایک صحیح عدد صفر ہے جس کے ساتھ ایک سال کے کل دنوں کو جمع کرنے پر حاصل ہوا	z ایک سال میں ہفتوں کی تعداد (ہندسے کی الٹی ترتیب میں)
24 اور 25 کا حاصل جمع k ہے	4 کا 11 گُنا k ہے۔
11 کے دوگنا میں 2 جمع کرنے پر ایک دن کے گھنٹوں کی تعداد u ہے	23 اور 9 کا حاصل ضرب u ہے
40 میں 20 کا اضافہ a ہے۔	5 اور 12 کا حاصل ضرب کے ساتھ 4 جمع کرنے سے a حاصل ہوا
s سے 1 تفریق کرنے پر 246 حاصل ہوتا ہے جو کُل حروف تہجی کی کل تعداد ہیں	9 کا مابعد m ہے

خلاصہ

- مقداریں جو مختلف قیمت رکھتی ہیں متغیر کہلاتی ہے۔ ان کو انگریزی کے چھوٹے حروف تہجی $a, b, c, \ldots, x, y, z$. سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- زندگی کے تمام مرحلوں میں تعلقات کو آسانی کے ساتھ ظاہر کرنے کیلئے متغیر استعمال معاون ہیں۔
- کئی عام جیومٹری اور حسابی اصولوں کو ظاہر کرنے میں متغیرات استعمال ہوتے ہیں۔

6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:16 AM

الجبرا کا تعارف (INTRODUCTION TO ALGEBRA)

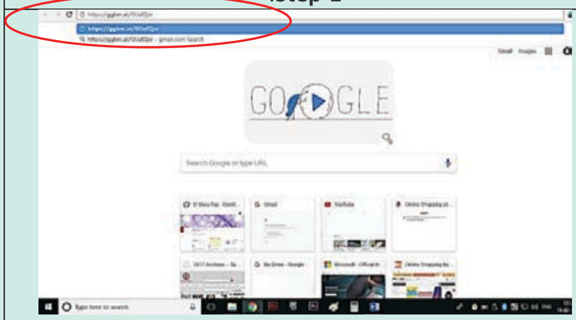
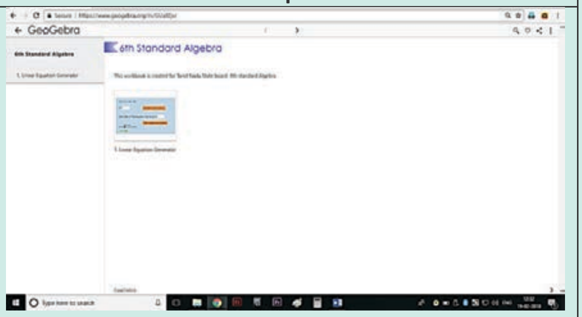
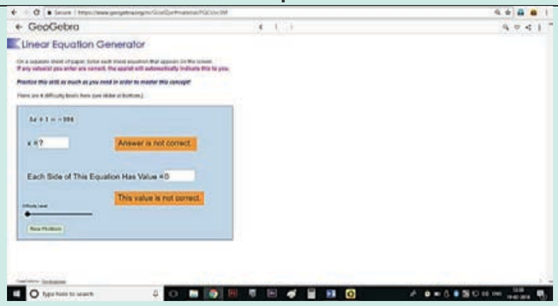
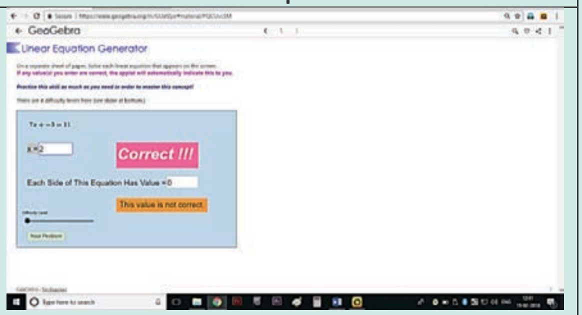
مطلوبہ جواب اس تصویر میں دکھایا گیا ہے۔

مرحلہ 1 : دیے گئے لنک کو کاپی کیجئے اور پیسٹ کیجئے یا دیے گئے URL کو کاپی کیجئے یا QR کوڈ کو اسکین کیجئے۔

مرحلہ 2 : "6th Standard Algebra" نامی GeoGebra worksheet کھلے گا۔ اس میں کئی ورک شیٹس ہیں۔ اس میں "Linear equation Generator" کھولئے۔

مرحلہ 3 : سلائڈر کو مشکل کی سطح کی طرف حرکت کیجئے۔ اوپر کی طرف خطی مساوات ظاہر ہوں گے۔ ان کو حل کیجئے اور اپنے جواب کو x باکس کے اندر بھرتی کیجئے اور Enter کا بٹن دبائیے۔

مرحلہ 4 : اگر تمہارا جواب صحیح ہے تو "Correct !!!" ظاہر ہوگا۔ اسی طرح "New Problem" پر کلک کر کے مزید حسابات حل کرنے کی کوشش کیجئے۔

.Step-1	Step-2
	
Step-3	**Step-4**
	

اس ورک بک میں دیے گئے ورک شیٹس جو تمہارے سبق سے متعلق ہیں، ان کو حل کرنے کی کوشش کیجئے۔

Browse in the link

Algebra: - https://ggbm.at/GUafZjxr

6 math chapter 21
Friday, March 06, 2020 11:44:16 AM

اکائی 3

نسبت اور تناسب
RATIO AND PROPORTION

سیکھنے کے مقاصد

- نسبت کے تصور کو سمجھنا۔
- نسبت کے تصور کا استعمال کرنا اور مختصر کرنا۔
- دی گئی نسبت کی مقدار کو دو حصوں میں تقسیم کرنا۔
- نسبت اور تناسب کے تعلق کو پہنچاننا۔
- متحد طریقہ (Unitary method) استعمال کر کے نسبت کے مسئلوں کو حل کرنا۔

اعادہ Recap

1) دیئے گئے کسروں میں سے کونسی کسر واجب نہیں ہے۔

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{5}{10}$ (d) $\frac{10}{5}$

2) $\frac{1}{7}$ کی معادل کسر .... ہے۔

(a) $\frac{2}{15}$ (b) $\frac{1}{49}$ (c) $\frac{7}{49}$ (d) $\frac{100}{7}$

3) > ، < یا = کی مدد سے خانہ پری کیجئے۔

(i) $\frac{5}{8}$ ☐ $\frac{1}{10}$ (ii) $\frac{9}{12}$ ☐ $\frac{3}{4}$

4) رقیب کہتا ہے کہ نیچے دیئے گئے مثلثوں کے گروہ میں سے $\frac{2}{6}$ نیلے رنگ کے ہیں۔ کیا وہ صحیح ہے؟

5) زہیر کے پاس پھول کا ایک باغ ہے۔ ایک شکل بنایئے جس میں یہ بتایا گیا ہو کہ ان میں سے $\frac{2}{10}$ پھول سرخ اور باقی سب زرد ہوں

6) سارا کے پاس 10 سنترے ہیں۔ اگر وہ چار سنترے کھا لیتی ہے تو اس سے نہیں کھائے گئے سنتروں کی تعداد کو کسر میں ظاہر کیجئے؟

7) راحیل بیجوں کو بونے کے بعد وہ ان میں سے دو پودوں کی نشو ونما کا مشاہدہ کر کے ان کو درج کرتا ہے۔ دس دنوں میں اگر پہلا پودا ایک انچ کا 1/4 واں حصہ اور دوسرا پودا ایک انچ کا $\frac{3}{8}$ واں حصہ بڑھتا ہے تو بتایئے کہ کونسے پودے میں نشو ونما زیادہ ہے ؟

3.1 تعارف (Introduction)

ہماری روزمرہ زندگی میں مقداروں کے موازنہ کرنے کی صورت حال پیش آتی ہے۔ اونچائیاں، وزن، امتحان میں حاصل شدہ نمبرات، گاڑیوں کی رفتار، طئے کردہ فاصلہ، آٹو سے ٹیکسی کا کرایہ (Taxi)، مختلف مدت کے بینک میں جمع شدہ رقم وغیرہ کا موازنہ کرتے ہیں۔ اکثر ایک ہی قسم کی مقداروں کا موازنہ کیا جاتا ہے نہ کہ مختلف قسموں کا۔ کسی کے قد کے ساتھ دوسروں کی عمر کا موازنہ کرنا بے معنی ہوگا۔ اسی طرح ہمیں موازنہ کے لئے ایک معیاری پیمانہ کی ضرورت پڑتی ہے۔

ایک ہی قسم کے دو یا دو سے زیادہ مقداروں کے موازنہ کرنے کا طریقہ ''نسبت'' (Ratio) کہلاتا ہے۔

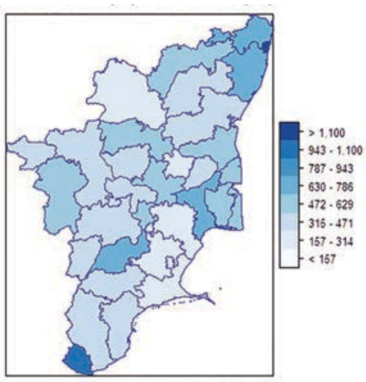
روزمرہ کے حسابات - حقیقی زندگی میں نسبت کا عمل

قد اور وزن کی نسبت کا چارٹ

عورتیں FEMALE				مرد MALE			
HEIGHT	Low	Target	High	HEIGHT	Low	Target	High
4' 10"	100	115	131	5' 1"	123	134	145
4' 11"	101	117	134	5' 2"	125	137	148
5' 0"	103	120	137	5' 3"	127	139	151
5' 1"	105	122	140	5' 4"	129	142	155
5' 2"	108	125	144	5' 5"	131	145	159
5' 3"	111	128	148	5' 6"	133	148	163
5' 4"	114	133	152	5" 7"	135	151	167
5' 5"	117	136	156	5' 8"	137	154	171
5' 6"	120	140	160	5' 9"	139	157	175
5' 7"	123	143	164	5' 10"	141	160	179
5 '8"	126	146	167	5' 11"	144	164	183
5' 9"	129	150	170	6' 0"	147	167	187
5' 10"	132	153	173	6' 1"	150	171	192
5' 11"	135	156	176	6' 2"	153	175	197
6' 0"	138	159	179	6' 3"	157	179	202

نسبت کے استعمال سے اونچائی اور وزن کا موازنہ

ٹمل ناڈو کی ضلع وار آبادی



فی مربع کلومیٹر میں 555 افراد

3.2 نسبت (Ratio)

اس صورت حال پر غور کیجئے۔

فرض کیجئے کہ آپ دو آدمی کا کھانا بنا رہے ہیں۔ دو آدمیوں کے لئے ایک کپ (پیالہ) چاول درکار ہے۔ ہر پیالہ کے لئے ہمیں دو پیالے پانی ضرورت ہے۔ اگر کھانے میں مزید 8 آدمیوں کا اضافہ ہوجاتا ہے۔ کیا نسبت کی مدد سے ہم اس صورت حال کو حل کرسکتے ہیں؟

ذیل میں درکار چاول اور پانی کے پیالوں کی تعداد دی گئی ہے۔

کیا تم جانتے ہو؟

لفظ ''نسبت'' (Ratio) کا آغاز قدیم یونانی قرون وسطی سے معلوم ہوتا ہے۔ اکثر لکھنے والے حضرات لفظ تناسب (Proportion) کا استعمال کرکے نسبت اور تناسب ظاہر کرتے تھے۔ اور نسبت کے لئے ''تناسبیت'' (Proportionality) استعمال کرتے تھے۔

اولین ترجمہ نگاروں نے اسے لاطینی زبان میں نسبت کو علت (Reason) کہا، جیسا کہ لفظ ناطق کو (Rational) کہا ہے۔

چاول کے پیالوں کی تعداد	1	2	3	4	5
پانی کے پیالوں کی تعداد(یا)لوگوں کی تعداد	2	4	6	8	10

ان تمام صورتوں میں، پانی کے پیالوں کی تعداد (یا)لوگوں کی تعداد، چاول کے پیالوں کی تعداد کا دُگنا ہے۔ چنانچہ ہم اس طرح لکھتے ہیں

چاول کے پیالوں کی تعداد : پانی کے پیالوں کی تعداد (یا) لوگوں کی تعداد = 1:2

اس طرح کا موازنہ ''نسبت'' کہلاتا ہے۔

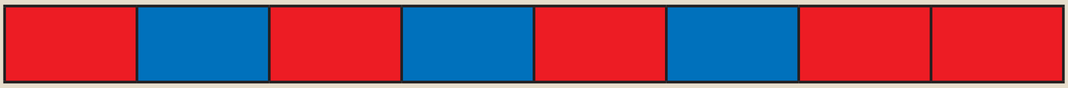
نوٹ

- دو مقداروں کا موازنہ نسبت ہے۔
- ایک نسبت کو کسر کی صورت میں لکھا جاسکتا ہے۔ کسروں کو عام طور پر ان کی مختصر ترین صورت میں لکھا جاتا ہے۔
- اوپر دی گئی مثالوں میں، چاول کے پیالوں کی تعداد اور پانی کے پیالوں کی تعداد کی نسبت، تین مختلف طریقوں سے لکھی جاسکتی ہے۔
1:2 یا ½ یا ایک کے لئے دو ۔

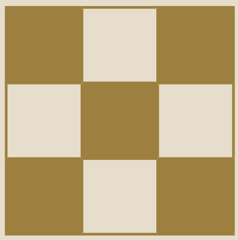
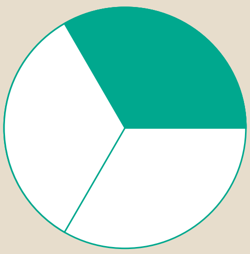
کوشش کیجیے

1۔ سرخ ٹائلس (Tiles) سے نیلے ٹائلس اور زرد (Yellow) ٹائلس سے سرخ ٹائلس کی نسبت لکھئے۔

2۔ نیلے ٹائلس سے سرخ ٹائلس اور سرخ ٹائلس سے کل (Total) ٹائلس کی نسبت لکھئے۔



3۔ نیچے دئے گئے شکلوں میں سیاہ کردہ حصہ اور غیر سیاہ کردہ حصہ کو نسبت میں لکھئے۔

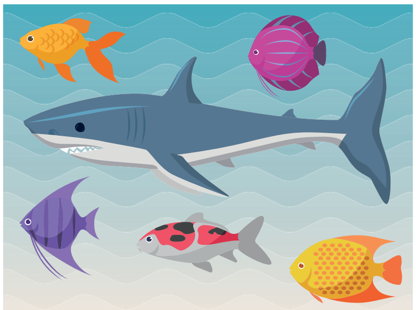
	
نسبت	نسبت

3.2.1 نسبت کی خصوصیات [Properties of Ratio]

- نسبت کی کوئی اکائی نہیں ہوتی۔ یہ ایک عدد ہے۔ مثال کے طور پر 8 کلومیٹر سے 4 کلومیٹر کی نسبت کو 2:1 = 4 : 8 کے پر لکھا جاتا ہے۔ نہ کہ 2km : 1km
- دو مقداروں کے نسبت کی اکائیاں یکساں ہونی چاہئے۔ 4km سے 400 میٹر کی نسبت کو اس طرح ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$(4 \times 1000) : 400 = 4000 : 400 = 10 : 1$$

- نسبت کا ہر ایک عدد رقم (Term) کہلاتا ہے۔
- نسبت میں ارقام کی ترتیب غیر رجعی (Irreversible) ہے (ترتیب اُلٹی نہیں جاسکتی)۔ ذیل میں چند مثالیں دی گئی ہیں۔



(a)

چھوٹی مچھلیوں کی تعداد سے بڑی مچھلیوں کی تعداد کی نسبت 1 : 5 ہے۔

(b)

اوپر کے خاکے میں لڑکے اور لڑکیوں کی نسبت 5:4

مثال کے طور پر بڑے مچھلیوں کی تعداد سے چھوٹے مچھلیوں کی تعداد کی نسبت 1:5 ، چھوٹے مچھلیوں کی تعداد سے بڑے مچھلیوں کی تعداد 5:1 کی نسبت برابر نہیں ہے۔ یعنی 5:1 اور 1:5 یکساں نہیں ہے۔ اسی طرح اگر ایک کلاس میں 12 لڑکے اور 12 لڑکیاں ہیں تو لڑکوں کی تعداد اور لڑکیوں کی نسبت 12:12 ہے، جسے 1:1 سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

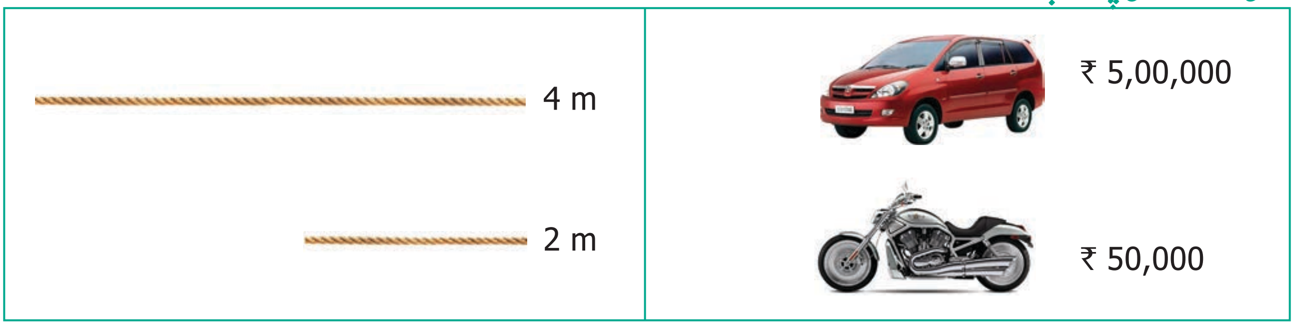
کوشش کیجیے

درج ذیل جدول میں اگر دی گئی مقدار ایک ہی اکائی میں ہو تو (✓) نشان لگائیے، ورنہ (X) نشان لگائیے۔

No.	مقدار	✓ یا X نشان کرو
1	5 سمر اور 100 سمر	
2	5 ₹ اور 50 سنترے	
3	2 میٹر اور 75 ملی لیٹر	
4	7 کلومیٹر اور 700 میٹر	
5	3 کلوگرام آلو اور 2 کلوگرام پیاز	
6	10 سمر اور 32 پنسل	

3.2.2 نسبت کی مختصر ترین صورت (Ratios in Simplest Form)

اس صورت حال پر غور کیجیے۔



(a) شکل 3.1 (b)

1۔ بڑے سانپ کی لمبائی 4 میٹر اور چھوٹے سانپ کی لمبائی 2 میٹر ہے۔ اس کو نسبت میں 4:2 کی طرح ظاہر کیا گیا ہے۔ جس میں بڑے سانپ سے چھوٹے سانپ کے نسبت کی مختصر ترین صورت 2:1 ہے۔ (شکل 3.1(a) دیکھئے)

2۔ ایک کار کی قیمت ₹ 5,00,000 اور ایک موٹر سائیکل کی قیمت ₹ 50,000 ہے۔ اس کو 500000 : 50000 = 50:5 کی طرح ظاہر کیا گیا ہے۔ کار اور موٹر سائیکل کے رقم کی نسبت کی مختصر ترین صورت 10:1 ہے۔ (شکل 3.1(b) دیکھئے)

3.2.3 ایک ہی اکائی والی نسبتوں کو مختصر کرنا (Simplifying Ratios of Same Unit)

5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
5 x 4 = 20

مثال 3.1 نسبت 20:5 کو مختصر کیجئے۔

حل : مرحلہ 1 دی گئی نسبت کو کسر کی شکل میں $\frac{20}{5}$. کی طرح لکھو۔

مرحلہ 2 ہر مقدار کو 5 سے تقسیم کرو۔ یعنی $\frac{20 \div 5}{5 \div 5} = \frac{4}{1} = 4 : 1$

یہ نسبت کی مختصر ترین صورت ہے۔

مثال 3.2 500 گرام سے 250 گرام کی نسبت معلوم کیجئے۔

حل : 500 گرام سے 250 گرام = 500 : 250 اور $\frac{500}{250} = \frac{500 \div 250}{250 \div 250} = \frac{2}{1} = 2 : 1$

یہ نسبت کی مختصر ترین صورت ہے۔

مثال 3.3 عمیرہ اور عامر نے دو میز خریدے جن کی قیمت بالترتیب ₹ 750 اور ₹ 900 ہے۔ ان کے قیمتوں کی نسبت معلوم کیجئے۔

حل عامر اور عمیرہ کے میزوں کی قیمتوں کی نسبت

$$= 900:750 = \frac{900}{750} \Rightarrow \frac{900 \div 150}{750 \div 150} = \frac{6}{5} = 6:5$$

یہ نسبت کی مختصر ترین صورت ہے۔

3.2.4 مختلف اکائیوں والی نسبتوں کو مختصر کرنا (Simplifying ratios of different units)

1 گھنٹہ = 60 منٹ
20 x 1 = 20
20 x 2 = 40
20 x 3 = 60

مثال 3.4 40 منٹ سے 1 گھنٹہ کی نسبت کیا ہے؟

حل

مرحلہ 1: مقدار کو ایک ہی اکائی میں ظاہر کرو۔ (اشارہ : 1 گھنٹہ = 60 منٹ)

مرحلہ 2: 40 منٹ سے 60 منٹ کی نسبت 40:60 ہے۔ $40:60 \Rightarrow \frac{40}{60} = \frac{40 \div 20}{60 \div 20} = \frac{2}{3} = 2:3$

یہ نسبت کی مختصر ترین صورت ہے۔

کوشش کیجئے

نسبت کو مختصر ترین صورت میں لکھ کر جدول بھرتی کیجئے۔

شمار	مقدار	نسبتی شکل	کسری شکل	ایک عام عدد سے تقسیم	نسبت کی مختصر ترین صورت
1	15 لڑکیوں سے 10 لڑکوں کی نسبت	15 : 10	$\frac{15}{10}$	$\frac{15 \div 5}{10 \div 5} = \frac{3}{2}$	3 : 2
2	1 میٹر 25 سمر سے 2 میٹر کی نسبت	125 : 200 (1m=100cm)	$\frac{125}{200}$		
3	3 کلوگرام سے 750 گرام کی نسبت	3000 : 750 (1Kg=1000g)			
4	70 منٹوں سے 30 منٹوں کی نسبت				

مشق 3.1

1) خالی جگہ بھرتی کیجئے۔
i) 3 ₹ سے 5 ₹ کی نسبت = ...
ii) 3 میٹر سے 200 سنٹی میٹر کی نسبت = ...
iii) 5 کلومیٹر 400 میٹر سے 6 کلومیٹر کی نسبت = ...
iv) 75 پیسے سے 2 ₹ کی نسبت = ...

2) صحیح یا غلط بیان کرو۔
i) 130 سنٹی میٹر سے 1 میٹر کی نسبت 13:10 ہے۔
ii) نسبت کے ارقام میں عدد '1' نہیں ہوسکتا۔

3) ذیل کے نسبتوں کی مختصر ترین صورت معلوم کرو۔

(i) 15 : 20 (ii) 32 : 24 (iii) 7 : 15 (iv) 12 : 27 (v) 75 : 100

4) اَسرار ایک گھنٹے میں 10 کلومیٹر اور ندیم 6 کلومیٹر چلتا ہے۔ اسرار اور ندیم کے طے کردہ فاصلے کی مختصر ترین صورت میں نسبت معلوم کیجئے۔

5) ایک سائیکل کو پارک کرنے کی رقم 5 ₹ اور اسکوٹر کو پارک کرنے کی رقم 15₹ ہے۔ سائیکل سے اسکوٹر کے پارک کرنے کی رقم کو مختصر ترین صورت میں نسبت معلوم کرو۔

6) 50 طلباء کی ایک کلاس میں، 30 لڑکے ہیں۔ تو نسبت معلوم کیجئے۔
i) لڑکوں کی تعداد سے لڑکیوں کی تعداد
ii) لڑکیوں کی تعداد سے کل طلباء کی تعداد
iii) لڑکوں کی تعداد سے کل طلباء کی تعداد

معروضی سوالات

7) ₹ 1 سے 20 پیسے کی نسبت .... ہے۔

(a) 1 : 5 (b) 1 : 2 (c) 2 : 1 (d) 5 : 1

8) 1 میٹر سے 50 سنٹی میٹر کی نسبت .... ہے۔

(a) 1 : 50 (b) 50 : 1 (c) 2 : 1 (d) 1 : 2

9) ایک کھڑکی کی لمبائی اور چوڑائی بالترتیب 1 میٹر اور 70 سنٹی میٹر ہے تو لمبائی سے چوڑائی کی نسبت .... ہے۔

(a) 1 : 7 (b) 7 : 1 (c) 7 : 10 (d) 10 : 7

10) مثلث کے ضلعوں کی تعداد سے مستطیل کے ضلعوں کی تعداد کی نسبت .... ہے۔

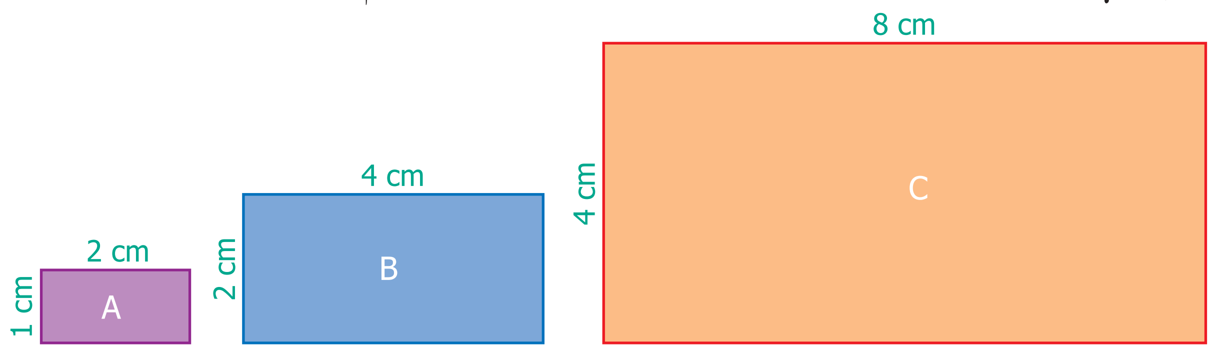
(a) 4 : 3 (b) 3 : 4 (c) 3 : 5 (d) 3 : 2

11) عالیہ کی عمر 50 سال ہے اور اس کے بیٹے کی عمر 10 سال ہے تو عالیہ سے اس کے بیٹے کی عمر کے نسبت کی مختصرین صورت .... ہے۔

(a) 10 : 50 (b) 50 : 10 (c) 5 : 1 (d) 1 : 5

3.2.5 معادل نسبتیں (Equivalent Ratios)

ایک عام عدد کو نسب نما اور شمار کنندہ کے ساتھ ضرب یا تقسیم کرنے پر ہمیں معادل نسبتیں حاصل ہوتی ہیں۔ درج ذیل مثال سے ہمیں یہ بات واضح ہو جاتی ہے۔ خاکہ 3.3 میں دئے گئے مستطیلوں کے چوڑائی سے لمبائی کی نسبتوں کو معلوم کریں گے۔



- مستطیل 'A' کی چوڑائی سے لمبائی کی نسبت 1:2 ہے۔ (مختصرترین صورت ہی میں ہے)
- مستطیل 'B' کی چوڑائی سے لمبائی کی نسبت 2:4 ہے۔ (مختصرترین صورت 1:2 ہے)
- مستطیل 'C' کی چوڑائی سے لمبائی کی نسبت 4:8 ہے۔ (مختصرترین صورت 1:2 ہے)
- چنانچہ مستطیل 'A' , 'B' اور 'C' کے چوڑائی سے لمبائی کی معادل نسبتیں ہیں۔
- یعنی **1 : 2 = 2 : 4 = 4 : 8** معادل ہیں۔ (شکل 3.3)

کوشش کیجیے

1۔ دی گئی نسبتوں کے کوئی دو معادل نسبتیں معلوم کرکے جدول مکمل کیجیے۔

	نسبت	کسری صورت	معادل نسبت
(i)	1 : 3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{6} = 2:6$ and $\frac{1}{3} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{9} = 3:9$
(ii)	3 : 7	$\frac{3}{7}$	
(iii)	5 : 8	$\frac{5}{8}$	

2۔ تین معادل نسبتوں کو لکھ کر خانوں کو بھرتی کیجیے۔

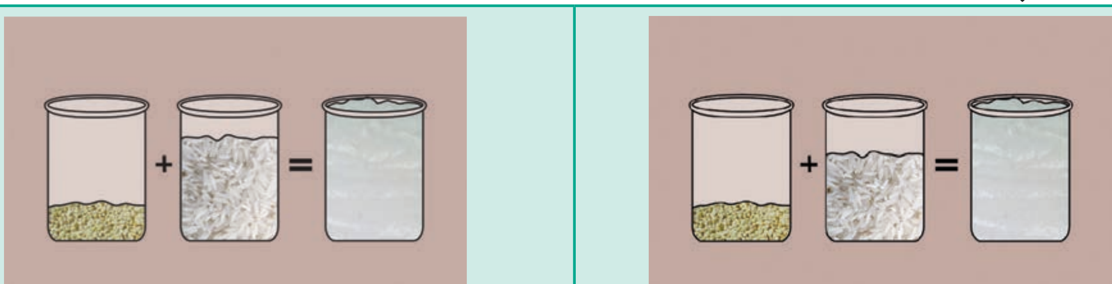
	نسبت	معادل نسبتیں		
(i)	4 : 5	8 : ☐	☐ : 50	12 : ☐
(ii)	7 : 2	☐ : 10	14 : ☐	49 : ☐
(iii)	8 : 5	32 : ☐	☐ : 50	4 : ☐

3۔ دی گئی نسبتوں کے مختصر ترین صورتیں معلوم کرکے جدول مکمل کیجیے۔

	نسبت	کسری صورت	مختصر ترین صورت
(i)	5 : 60	$\frac{5}{60}$	$\frac{5 \div 5}{60 \div 5} = \frac{1}{12} = 1:12$
(ii)	4000 : 6000	$\frac{4000}{6000}$	
(iii)	1100 : 5500		

3.2.6 نسبتوں کا موازنہ (Comparison of Ratios)

ذیل کی صورت حال پر غور کیجیے۔ **صورت حال 1**



(a) اٹلی کے آٹے میں ماش کی دال سے چاول کی نسبت 1:4 ہے

(b) اٹلی کے آٹے میں ماش کی دال سے چاول کی نسبت 1:3 ہے

شکل 3.2

کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ (شکل 3.2) میں کون سی نسبت بڑی ہے؟
نسبت کو کسر میں ظاہر کریں۔ اس کے بعد معادل کسریں معلوم کریں یہاں تک کہ یکساں نسب نما حاصل ہو جائے۔
کسروں کا موازنہ ان کے عام نسب نما کے ساتھ کرو۔ یہ ذیل کے مطابق کیا جاتا ہے۔

کانکریٹ کے آمیزے کی نسبت	اٹلی کے آٹے کی نسبت
$\frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{6}$	$\frac{1}{4} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{8}$
$\frac{1}{3} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{9}$	$\frac{1}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{12}$
$\frac{1}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{12}$	$\frac{1}{4} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{16}$

چنانچہ معادل نسبت $\frac{4}{12}$ اور $\frac{3}{12}$ کا موازنہ کرنے پر معلوم ہوتا ہے کہ 1 : 4 کی بجائے 1:3 بڑی ہے۔

صورت حال 2 آیئے ایک اور صورت حال پر غور کریں۔ مثال کے طور پر اگر 5 میٹر لمبائی والے ایک دھاگے کو 3 میٹر تک کاٹ دیا جائے تو دو ٹکڑوں کی لمبائی 3 میٹر اور 2 میٹر ہوگا اور دونوں ٹکڑوں کی نسبت 3:2 ہے۔ اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ نسبت 'a:b' میں 'a+b' حصے ہوتے ہیں۔

مثال 3.5

رئیس کے پاس ₹ 600 ہیں۔ وہ اسے صائمہ اور افشاں کے درمیان 2:3 میں تقسیم کرنا چاہتا ہے۔ کس کو زیادہ رقم ملے گی اور کتنی ملے گی؟

حل : کل رقم کو 5 = 3 + 2 کو 5 مساوی حصوں میں تقسیم کرو۔ صائمہ کو 5 میں سے 2 حصہ ملیں گے اور افشاں کو 5 میں سے 3 حصہ ملیں گے۔

صائمہ کی حاصل کردہ رقم = $₹\ 600 \times \frac{2}{5} = ₹\ 240$

افشاں کی حاصل کردہ رقم = $₹\ 600 \times \frac{3}{5} = ₹\ 360$

صائمہ کو ₹ 240 اور افشاں کو ₹ 360 ملیں گے، جو صائمہ سے ₹ 120 زیادہ ہیں۔

W39CV

مشق 3.2

1) معادل نسبتیں معلوم کر کے خانہ پُری کیجیے۔

(i) 3 : 5 = 9 : ___ (ii) 4 : 5 = ___ : 10 (iii) 6 : ___ = 1 : 2

2) جدول مکمل کیجیے۔

(i)

فٹ	1	2	3	?
انچ	12	24	?	72

(ii)

دن	28	21	?	63
ہفتہ	4	3	2	?

3) صحیح ہے یا غلط بیان کرو۔ i) 5:7 کی معادل نسبت 21:15 ہے۔

ii) اگر 40 کو 3:2 کی نسبت میں تقسیم کیا جائے تو بڑا حصہ 24 ہوگا۔

4) ذیل کی نسبتوں میں ہر ایک کی کوئی دو معادل نسبتیں لکھئے۔ (iii) 5 : 4 (ii) 1 : 6 (i) 3 : 2

5) کون سی نسبت بڑی ہے؟

(iii) 1 : 2 یا 2 : 1 (ii) 3 : 4 یا 7 : 8 (I4 : 5 یا 8 : 15

6) دیئے گئے اعداد کو بتائی گئی نسبت میں تقسیم کیجئے۔

i) 20 کو 3:2 کی نسبت میں ii) 27 کو 4:5 کی نسبت میں iii) 40 کو 6:14 کی نسبت میں

7) ایک خاندان کی ماہانہ آمدنی کی مقررہ رقم کی 3:2 ویں نسبت میں سودا اور ترکاریاں خریدی جاتی ہیں۔ اگر مقررہ رقم ₹4000 ہو تو بتایئے۔

i) سودا خریدنے میں خرچ ہونے والی رقم ii) ترکاریاں خریدنے میں خرچ ہونے والی رقم

8) ایک قطاع خط 63 سم لمبا ہے۔اس کو اگر 3:4 میں دو حصوں میں تقسیم کیا جائے تو ہر قطاع خط (Line Segment) کی لمبائی معلوم کرو۔

معروضی سوالات Objective Type Questions

9) اگر 2:3 اور .... :4 معادل نسبتیں ہیں تو خانہ پر کریں۔ (چھوٹی ہوئی رقم سے خانہ پر کرو)

(a) 6 (b) 2 (c) 4 (d) 3

10) 4:7 کی معادل نسبت

(a) 1 : 3 (b) 8 : 15 (c) 14 : 8 (d) 12 : 21

11) $\frac{16}{24}$ کا کونسا عدد معادل نسبت نہیں ہے؟

(a) $\frac{6}{9}$ (b) $\frac{12}{18}$ (c) $\frac{10}{15}$ (d) $\frac{20}{28}$

12) اگر ₹1600 کو 'A' اور 'B' میں 3:5 کی نسبت میں تقسیم کیا جائے تو 'B' کو کتنا حصہ حاصل ہوگا۔

(a) ₹ 480 (b) ₹ 800 (c) ₹ 1000 (d) ₹ 200

3.3 تناسب (Proportion)

جب دو نسبتیں مساوی ہوں $\left(\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\right)$ تو ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ نسبتیں ایک دوسرے کے تناسب میں ہیں۔ اس کو $a : b :: c : d$ کی طرح ظاہر کیا جاتا ہے۔اور اسے 'a' کی نسبت 'b' سے 'c' کی نسبت 'd' پڑھا جاتا ہے۔ ذیل کی صورت حال تناسب کی وضاحت کرتے ہیں۔

صورت حال 1 ٹیچر نے طلباء سے کہا ”حساب میں تم زیادہ سے زیادہ 4 پراجکٹ تیار کر سکتے ہیں۔ ہر ایک پراجکٹ کے لئے تم کو 5 انٹرنل مارکس (Internal numbers) ملیں گے“۔ پھر کمال نے ٹیچر سے پوچھا ”اگر میں 2 یا 3 یا 4 پراجکٹ کروں گا تو مجھے کتنے مارکس ملیں گے؟

استاد نے جواب دیا۔ 2 پراجکٹ کے لئے تمہیں 10 مارکس، 3 پراجکٹ کے لئے 15 مارکس اور 4 پراجکٹ کے لئے 20 مارکس ملیں گے۔
یہاں ایک پراجکٹ تیار کرنے پر 5 مارکس ملتے ہیں۔ یعنی 2 پراجکٹ تیار کرنے پر 10 مارکس ملیں گے۔ لہٰذا یہ کہا جائے گا کہ ان
کی نسبتیں $1:5 = 2:10 = 3:15 = 4:20$ تناسب میں ہیں۔
چنانچہ 1:5 کا تناسب 2:10, 3:15, 4:20 ہے۔ اس کو $1:5 :: 2:10$ کی طرح ظاہر کیا جاتا ہے۔
اور 1 کی نسبت 5 سے 2 کی نسبت 10 پڑھا جاتا ہے۔

صورت حال 2

شکل (b)3.3

شکل (a)3.3

شکل (a)3.5 سری نی واس راما نجم (Srinivasa Ramanujan) کی تصویر کی لمبائی 5 سمر اور چوڑائی 3 سمر ہے
شکل (b)3.5 میں تصویر کی لمبائی 10 سمر اور چوڑائی 6 سمر ہے۔

تصویر کی لمبائی	:	مکبّر تصویر کی لمبائی	=	5 : 10 (1 : 2)	اور	تصویر کی چوڑائی	:	مکبّر تصویر کی چوڑائی	=	3 : 6 (1 : 2)

یہاں پر دو نسبتیں یکساں ہیں. لہٰذا شکلیں متناسب ہیں۔ اس کو $5:10 :: 6:12$ یا $5:10 :: 6:12$ کی طرح ظاہر کیا جاتا ہے اور
5 کی نسبت 10 سے 6 کی نسبت 12 پڑھا جاتا ہے۔

3.3.1 تناسب کا کلیہ (Proportionality Law)

اگر دو نسبتیں تناسب میں ہیں یعنی $a : b :: c : d$ ہو تو طرفین کا حاصل ضرب اور وسطین کا حاصل ضرب مساوی ہوگا۔ یہ تناسب کا کلیہ کہلاتا ہے۔ یہاں پر a اور d طرفین ہیں، b اور c وسطین ہیں۔ اسی طرح اگر دو نسبتیں مساوی ہوں تو

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc$ ہو تو مخالف ضربی تناسب (Cross product of proportions) کہلاتا ہے۔

مثال 3.6 تناسب کے کلیہ کے مطابق جانچ کیجیے کہ 3:2 اور 30:20 تناسب میں ہیں یا نہیں۔

حل یہاں طرفین 3 اور 20 اور وسطین 2 اور 30 ہیں۔

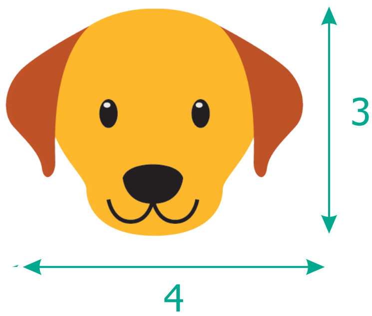
طرفین کا حاصل ضرب $ad = 3 \times 20 = 60$

وسطین کا حاصل ضرب $bc = 2 \times 30 = 60$

تناسب کے کلیہ کے مطابق $ad = bc$ لہٰذا 3:2 اور 30:20 تناسب میں ہیں۔

مثال 3.7 کمپیوٹر میں ایک تصویر کی جسامت کو اس طرح سے تبدیل کیا گیا ہے۔

شکل 3.4(a)



شکل 3.4(b)

کوشش کیجیے

1۔ مخالف ضربی تناسب استعمال کرتے ہوئے خانہ پری کیجیے۔ $\frac{1}{8} = \frac{5}{\square}$

2۔ ہندسے 1 سے 9 تک صرف ایک مرتبہ استعمال کرکے جتنی زیادہ ہوسکیں اتنی نسبتیں بنائیے جو تناسب میں ہوں۔

(مثال کے طور پر $\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$)

کیا آپ کو تصویر کی جسامت اور شکل میں کوئی فرق نظر آتا ہے؟ مخالف ضرب تناسب کی مدد سے تصویر کی لمبائی اور چوڑائی کی نسبت کو جانچیے۔

حل : دی گئی تصویر کی نسبت 2:5 اور 4:3 ہے۔

یہاں طرفین 2 اور 3 میں وسطین 4 اور 5 ہیں۔

طرفین کا حاصل ضرب $ad = 2 \times 3 = 6$

وسطین کا حاصل ضرب $bc = 5 \times 4 = 20$

لہٰذا ہمیں معلوم ہوا $ad \neq bc$ ، چنانچہ 2:3 اور 4:3 تناسب میں نہیں ہے۔

3.4 اکائی کا طریقہ (Unitary Method)

ایک اکائی کی قیمت دریافت کرکے، اس کے استعمال سے درکار اکائیوں کی قیمت دریافت کرنے کے طریقہ کو **اکائی کا طریقہ** کہتے ہیں

اکائی کے طریقہ میں استعمال ہونے والے مرحلے

- دیئے گئے سوال کو حسابی جملے میں ظاہر کرنا۔
- تقسیم کی مدد سے دی گئی شئے کی ایک اکائی کی قیمت دریافت کرنا۔
- ضرب کی مدد سے اُسی شئے کے درکار عدد کو دریافت کرنا۔

مثال 3.8 کھیلوں کے اشیاء کی دوکان سے احمد 5 ٹینّس گیند خریدنا چاہتا ہے۔ اگر ایک درجن (Dozen) گیندوں کی قیمت ₹180 ہو تو 5 گیندیں خریدنے کے لئے کتنی رقم ادا کرنی ہوگی؟ ہم اکائی کے طریقہ سے ذیل کو حل کر سکتے ہیں۔

1 درجن گیندوں کی قیمت = ₹ 180

⇒ 12 گیندوں کی قیمت = ₹ 180

1 گیند کی قیمت $= \frac{180}{12} =$ ₹ 15

5 گیند کی قیمت $= 5 \times 15 =$ ₹ 75

چنانچہ احمد کو 5 گیندوں کے لئے ₹ 75 ادا کرنے ہوں گے۔

مثال 3.9 ایک برقی ہیٹر (Electric Heater) 40 منٹوں میں 3 برقی اکائیاں (Units) (برق) استعمال کرتا ہے۔ 2 گھنٹوں میں یہ کتنی برقی اکائیاں استعمال کرے گا ؟

حل

40 منٹوں میں استعمال شدہ برق = 3 units.

1 منٹ میں استعمال شدہ برق $= \frac{3}{40}$ units.

120 منٹوں (2 گھنٹے) میں استعمال شدہ برق $= \frac{3}{40} \times 120 = 9$ units

چنانچہ 2 گھنٹوں میں برقی ہیٹر 9 برقی اکائیاں (units) استعمال کرتا ہے۔

مشق 3.3

1۔ خالی جگہوں کو بھرتی کیجئے۔

(i) 3 : 5 : : ☐ : 20

(ii) ☐ : 24 : : 3 : 8

(iii) 5 : ☐ : : 10 : 8 : : 15 : ☐

(iv) 12 : ☐ = ☐ : 4 = 8 : 16

2) صحیح یا غلط بتائیے۔

i) 7 آدمیوں سے 49 آدمیوں سے 11 کلوگرام سے 88 کلوگرام۔

ii) 10 کتابوں سے 15 کتابیں سے 3 کتابوں سے 15 کتابیں۔

iii) اگر 40 کتابوں کا وزن 8 کلوگرام ہے تو 15 کتابوں کا وزن 3 کلوگرام ہوگا۔

iv) ایک کار مستقل رفتار سے 3 گھنٹوں میں 90 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے۔ اسی رفتار سے وہ 5 گھنٹوں میں 140 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرے گی۔

3) خالی جگہ بھرتی کیجئے۔ i) اگر 3 قلموں (Pens) کی قیمت ₹18 ہو تو 5 قلموں کی قیمت .... ہے۔

ii) اگر عبدالرحمٰن 15 دنوں میں ₹1800 کماتا ہے تو ₹3000 کمانے کے لئے اُسے .... دن درکار ہیں۔

4) کیا اعداد کی اس ترتیب کو 12,24,18,36 دو نسبتوں کی طرح ظاہر کیا جا سکتا ہے جو تناسب میں ہوں؟

5) ذیل کی نسبتوں سے وسطین اور طرفین کے ارقام لکھئے اور جانچئے کہ وہ تناسب میں ہیں؟

i) 78 لیٹر نسبت (is to) 130 لیٹر اور 12 بوتلیں نسبت (is to) 20 بوتلیں

ii) 400 گرام نسبت (is to) 50 گرام اور 25 روپئے نسبت (is to) 625 روپئے۔

6) امریکہ کا مشہور گولڈن گیٹ پُل (Golden Bridge) 6480 فٹ لمبا اور اس کے میناروں کی بلندی 756 فٹ ہے۔ اس پُل کا ایک نمونہ ایک نمائش میں رکھا گیا تھا جس کی لمبائی 60 فٹ اور مینار کی بلندی 7 فٹ تھی۔ کیا یہ نمونہ اور اصلی پُل دونوں تناسب میں ہیں ؟

7) ایک شخص 2 گھنٹوں میں کسی کتاب کے 20 صفحوں کا مطالعہ کرتا ہے۔ اگر اسی رفتار سے وہ مطالعہ کرے گا تو وہ 8 گھنٹوں میں کتنے صفحات کا مطالعہ کرے گا؟

8) افروز مستقل رفتار (Constant Speed) سے 1 گھنٹہ میں 6 کلومیٹر چلتا ہے۔ اسی رفتار سے چلنے پر 20 منٹوں میں وہ کتنا فاصلہ طے کرے گا ؟

9) ایک کوئز (Quiz) مقابلہ میں سلیم اور اسلم کی جانب سے دیئے گئے صحیح جوابات کی نسبت 10:11 ہے۔ اگر دونوں کے حاصل کردہ کل پوائنٹس 84 ہوں تو اسلم نے کتنے پوائنٹ حاصل کئے؟

10) کامران 9 اوورس (Overs) میں 54 رن (Runs) بنائے اور آصف نے 11 اوورس میں 77 رن بنائے۔ کس کی شرح رن (Run rate) بہتر ہے؟ (رن سے اوورس کی نسبت = شرح رن)

11) آپ نے ₹ 90 میں 6 سیب خریدے اور آپ کے دوست نے ₹ 70 میں 5 سیب خریدے۔ کس کی خریدی بہتر ہے؟

معروضی سوالات (Objective Type Questions)

12) ذیل میں دی گئی کونسی نسبتیں، تناسب میں ہیں ؟

(a) 3 : 5 , 6 : 11 (b) 2 : 3, 9 : 6

(c) 2 : 5, 10 : 25 (d) 3 : 1, 1 : 3

13) اگر اعداد کے نسبتوں کی یہ ترتیب 2,5, x ,20 تناسب میں ہے تو x کی قیمت .... ہے۔

(a) 50 (b) 4 (c) 10 (d) 8

14) اگر 7:5 اور x : 25 تناسب میں ہیں تو x کی قیمت

(a) 27 (b) 49 (c) 35 (d) 14

15) اگر ایک باربی (Barbie) گڑیا کی قیمت ₹ 90 ہے تو ایسی 3 گڑیوں کی قیمت .... ₹ ہے۔

(a) 260 (b) 270 (c) 30 (d) 93

16) اگر ایک آدمی 15 منٹوں میں 2 کلومیٹر چلتا ہے تو 45 منٹوں میں وہ .... کلومیٹر چلے گا۔

(a) 10 (b) 8 (c) 6 (d) 12

مشق 3.4

متفرق مشقی سوالات (Miscellaneous Practice Problems)

1) ذیل میں چند جانوروں کی رفتار درج ہے۔

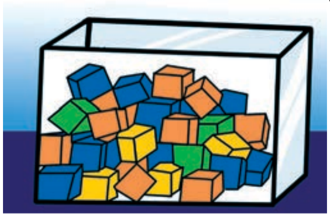
ہاتھی = 20 کلومیٹر فی گھنٹہ، شیر = 80 کلومیٹر فی گھنٹہ، چیتا = 100 کلومیٹر فی گھنٹہ

مختصر ترین صورت میں ان کے رفتاروں کی نسبت معلوم کرو۔ سب سے کم ترین نسبت کونسی ہے؟

i) ہاتھی سے شیر ii) شیر سے چیتا iii) ہاتھی سے چیتا

2) ایک اسکول میں 1500 طلباء، 50 اساتذہ اور 5 منتظمین ہیں۔ اگر اسکول ترقی کر کے طلباء کی تعداد 1800 ہوجاتی ہے اور اس کی نسبت کو برقرار رکھا جائے تو اساتذہ اور منتظمین کی تعداد معلوم کیجئے۔

3) میرے پاس ایک ڈبّہ ہے جس میں 3 ہرے، 9 نیلے ، 4 زرد ، 8 نارنجی رنگ کے مکعب ہیں۔



a) نارنجی سے زرد مکعبوں کی نسبت کیا ہوگی؟

b) ہرے سے نیلے مکعبوں کی نسبت کیا ہوگی؟

c) ہر ایک رنگ کو کسی دوسرے ایک رنگ کے ساتھ موازنہ کرنے پر کتنی مختلف نسبتیں حاصل ہوں گی؟

4) A کو B سے دُگنا اور B کو C سے دُگنا حاصل ہوتا ہے۔

A:B اور B:C معلوم کرو۔ اپنے جواب کی تصدیق کرو کہ یہ نسبتیں تناسب میں ہیں یا نہیں۔

5) ٹمل ناڈو کی ایک مقوّی غذا راگی کا ہِٹ (Ragi kali) بنانے کے لئے ذیل کے اشیاء درکار ہیں۔

اشیاء	مقدار
راگی کا آٹا	4 پیالے
چاول کے کنکی	1 پیالہ
پانی	8 پیالے
تل کا تیل	15 ملی لیٹر
نمک	10 ملی گرام

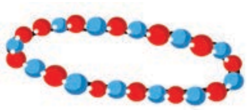
a) اگر ایک پیالہ راگی کا آٹا استعمال کیا جائے تو کتنے مقدار کی چاول کے کنکیوں کی ضرورت ہے؟

b) اگر 16 پانی کے پیالے استعمال ہوں تو راگی کا کتنا آٹا ضرورت ہے؟

c) دی گئی اشیاء میں کسے نسبت میں ظاہر نہیں کر سکتے؟ کیوں؟

تقابلی سوالات (Challenging Questions)

6) سلمان روزانہ صبح اور شام اپنے دانتوں کو صاف کرتا ہے۔ جب کہ جبین صرف صبح میں اپنے دانتوں کو صاف کرتی ہے۔
ایک ہفتہ میں کتنی مرتبہ دونوں نے اپنے اپنے دانت صاف کئے، اس کو نسبت میں ظاہر کیجئے۔



7) رانی کی ماں 35 لال منکے (Beads) اور 30 نیلا منکے والا ایک (Bracelet) براسلٹ پہنی ہوئی ہے۔ رانی اُنہیں رنگ والے منکوں کے استعمال سے اُسی نسبت میں چھوٹا براسلٹ بنانا چاہتی ہے۔
وہ کتنے مختلف طریقوں سے براسلٹ بنا سکتی ہے۔

8) A ٹیم 52 میچوں میں سے 26 میچ جیت لیتی ہے۔ B ٹیم 52 میچوں میں سے تین چوتھائی میچ جیت لیتی ہے۔
کون سی ٹیم کی جیت کا ریکارڈ بہتر ہے۔

9) ایک اسکول کی تعلیمی تفریح میں چھٹویں جماعت کے 6 اساتذہ اور 12 طلباء شامل تھے۔ جب کہ ساتویں جماعت کے 9 اساتذہ اور 27 طلباء شامل تھے۔ اور اسی طرح آٹھویں جماعت کے 4 اساتذہ اور 16 طلباء شامل تھے۔ کونسی جماعت کے اساتذہ کی تعداد سے طلباء کی تعداد کی نسبت کم ترین ہے۔

10) مناسب اعداد سے خانہ پُر کیجئے۔ 6 : ☐ : : ☐ : 15.

11) آپ کے اسکول کی ڈائری (Diary) میں موجود سالِ رواں کے چھٹیوں کے دنوں کی تعداد سے اسکول کے کام کرنے کے دنوں کی تعداد کی نسبت لکھئے۔

12) ایک تھیلی میں موجود ہرے، نیلے اور کالے گیندوں کی نسبت 4:3:5 ہے تو

a) تمہارے طرف سے کون سی گیند اٹھانے کا سب سے زیادہ امکان ہے؟

b) اگر تھیلی میں 40 کالے گیندیں ہوں تو کل گیندوں کی تعداد کیا ہے؟

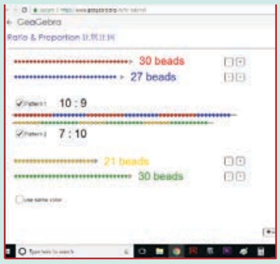
c) تھیلی میں موجود ہرے اور نیلے گیندوں کی تعداد معلوم کرو۔

خلاصہ (Summary)

- ایک ہی قسم کے دو یا دو سے زیادہ مقداروں کے موازنہ کرنے کا طریقہ نسبت کہلاتا ہے۔
- نسبت کو کسر کے اختصاری صورت میں ظاہر کیا جاتا ہے۔
- نسبت کی کوئی اکائی نہیں ہے۔
- نسبت میں دو مقداریں ایک ہی اکائی میں ہونا چاہئے۔
- نسبت میں ارقام کی ترتیب غیر رجعی ہے۔
- معادل نسبتیں حاصل کرنے کے لئے شمارہ کنندہ اور نسب نما کو ایک ہی عدد سے ضرب یا تقسیم کرکے حاصل کیا جاسکتا ہے۔
- جب دو نسبتیں مساوی ہوں تو تناسب کہلاتے ہیں۔
- تناسب کے کلیہ کے مطابق طرفین کا حاصل ضرب = وسطین کا حاصل ضرب
- ایک اکائی کی قیمت دریافت کرکے، اس کے استعمال سے درکار اکائیوں کی قیمت دریافت کرنے کے طریقہ کو اکائی کا طریقہ کہتے ہیں۔

ICT کارنر

نسبت اور تناسب (Ratio and Proportion)



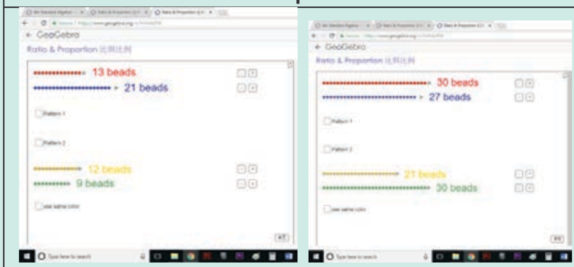
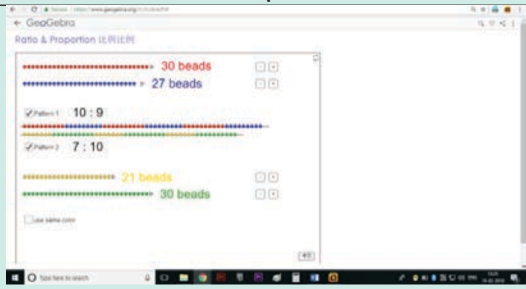
مطلوبہ جواب اس تصویر میں دکھایا گیا ہے۔

مرحلہ 1 : دیے گئے لنک کو کاپی کیجیے اور پیسٹ کیجیے یا دیے گئے URL کو کاپی کیجیے یا QR کوڈ کو اسکین کیجیے۔

مرحلہ 2 : "Ratio and Proportion" نامی GeoGebra worksheet کھلے گا۔ رنگین موتیوں کے دو سیٹ ظاہر ہوں گے۔

مرحلہ 3 : رنگین موتیوں کی ہر ایک جوڑی کی نسبت معلوم کیجیے۔ صفحہ کے دائیں جانب موجود بٹنوں میں + اور − کو استعمال کر کے موتیوں کی تعداد کو بڑھا یا گھٹا سکتے ہیں۔

مرحلہ 4 : تمہارے جواب کی تصدیق کے لئے Pattern 1 اور Pattern 2 نامی بٹنوں کو دبائیے۔ موتیوں کی تعداد کو بڑھا کر یا گھٹا کر مشق کو دہرائیے۔

.Step-1	Step-2
Step-3	**Step-4**
	

Browse in the link

Ratio and Proportion - https://www.geogebra.org/m/fcHk4eRW

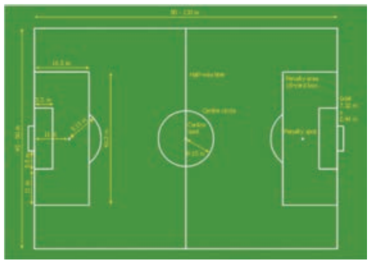
اکائی 4

علم ہندسہ (GEOMETRY)

سیکھنے کے مقاصد

- خطوط، قطاع خطوط اور شعاعوں کے بارے میں جانکاری حاصل کرنا۔
- زاویے اور اس کے اقسام معلوم کرنا۔
- اسکیل اور چاندے کا استعمال معلوم کرنا۔
- متوازی خطوط اور قاطع خطوط (Intersecting lines) کی شناخت کرنا
- متمم زاویے اور مکملہ زاویے کی شناخت کرنا
- ہم خطی نقاط (Collinear Point) اور نقطہ ارتکاز (Point of concurrency) کے متعلق جانکاری۔

4.1 تمہید (Introduction)



علم ہندسہ کا مطلب زمین کی پیائش ہے۔ یہ شکلوں اور ان کی پیائشوں کا مطالعہ ہے۔ دور قدیم میں علم ہندسہ (Geometry) کا استعمال تعمیری کام کے لئے، معائنہ کے لئے اور دیگر فنون کے لئے استعمال ہوتا تھا۔ قدرت میں موجود سادہ ہندسی شکلیں اور نمونے یعنی جوہر (Atom) جیسے چھوٹے ذرات سے لے کر بڑے بڑے کہکشانوں تک میں مختلف نمونے اور شکلیں پائے جاتے ہیں۔ آپ کے اطراف و اکناف میں جو چیزیں نظر آتی ہیں، ان میں بھی علم ہندسہ کا بہترین نظارہ پایا جاتا ہے۔ دلکش مکانات اور عمارتوں کی تعمیر علم ہندسہ ہی کی بدولت ہے۔ آمد و رفت کے وسائل جیسے سائیکل، کار اور بس جیومٹری ہی کا نتیجہ ہے۔ کھلونے جن سے تم کھیلتے ہو تعلیمی آلات جیسے پنسل، اسکیل اور کتابیں جیومٹری کی شکلیں اور نمونے ہیں۔

اس سبق میں ہم خطوط، قطاع خطوط، شعاعیں اور زاویوں کی جیومٹری کو سیکھیں گے۔

روزمرہ کے حسابات قدرتی جیومٹری کا شاہکار (MATHEMATICS ALIVE – NATURE'S GEOMETRIC MASTERPIECES)

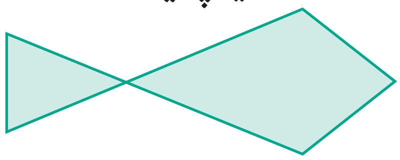
فن جیومٹری کے نمونے

مسدس (hexagon) شہد کی مکھیوں کا چھتا

4.1.1 خطوط کے ساتھ کھیل (Fun with lines)

3 خطوط یا 4 خطوط یا 5 خطوط کی مدد سے آپ کون کون سی شکلیں کھینچ سکتے ہیں؟

ہم پہلے ہی مثلثوں، مستطیلوں اور مربعوں کی شکلوں کو دیکھ چکے ہیں۔



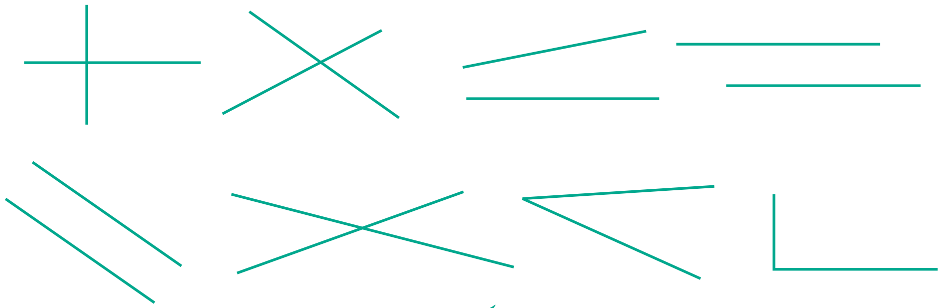
خاکہ 4.1

خاکہ 4.1 کے مطابق یہ ایک مچھلی کی شکل ہے۔ اس میں 5 خطوط ہیں۔

کیا آپ 3 خطوط یا 4 خطوط کی مدد سے ایک مچھلی کی شکل کھینچ سکتے ہو ؟

4.1.2 صرف دو خطوط

صرف دو خطوط سے آپ کون سی شکلیں بنا سکتے ہو؟ دو خطوط سے مندرجہ ذیل شکلیں بنائی جا سکتی ہیں۔



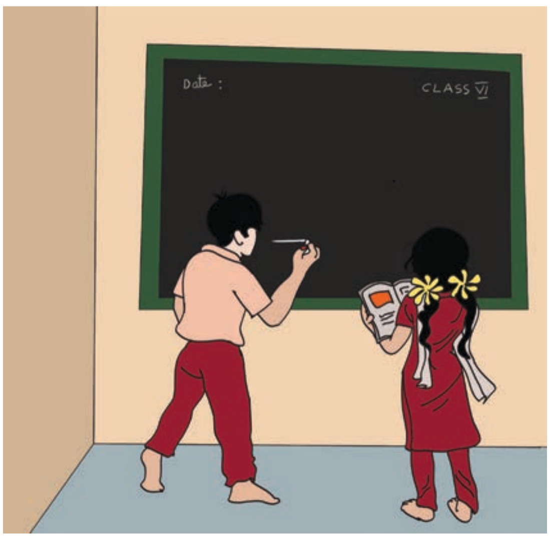
خاکہ 4.2

ان شکلوں میں کیا تمہیں کچھ خاص بات معلوم ہوتی ہے ؟

4.1.3 صرف ایک خط

ایک خط کی مدد سے کون سی شکلیں بنا سکتے ہیں۔ یہ خط سیدھی، ترچھی اور ہموار بھی ہو سکتی ہے، بلکہ یہ بائیں جانب ٹیڑھی اور دائیں جانب ٹیڑھی ہو سکتی ہے۔ یہ بڑی یا چھوٹی ہو سکتی ہے۔

اب ذیل کی صورت حال پر غور کیجئے۔



استاد، امین کو ایک کاغذ دیتے ہیں جس پر ایک خط کھینچا ہوا ہے۔ اور عقّان کو تختہ سیاہ پر اسی طرح کا ایک خط بنانے کی ہدایت دیتے ہیں۔ پھر دونوں کو اپنی اپنی ہدایات کو آپس میں تبدیل کر کے کرنے کو کہا گیا۔ وہ دونوں 2 خطوط اور 3 خطوط کی مدد سے دیگر شکلیں بناتے ہیں۔

اب تم بھی کوشش کرو اور بتاؤ کہ یہ آسان ہے یا نہیں؟

ذیل کے مکالمے پر غور کیجئے۔

استاد : عافیہ کیا تم بتا سکتے ہو کہ خطوط کس طرح کھینچے جا سکتے ہیں؟

عافیہ : ہاں! صرف خطوط ہی نہیں، میں منحنی خطوط اور دائرے بھی کھینچ سکتی ہوں؟

استاد : عافیہ، تم جو چاہو شکل بنا سکتی ہو۔ دیکھو صرف خطوط سے بنے ہوئے شکلوں کو بیان کرنے میں کافی دشواری ہوتی ہے۔ اس لئے دائروں اور منحنی خطوط کو بعد میں سمجھیں گے۔

عافیہ : جناب، ہمیں شکلوں کی وضاحت کیوں کرنی چاہیئے۔ ہم خاکہ بنا کر دکھا سکتے ہیں۔

کیا عافیہ صحیح ہے؟

علم حساب میں ہر سوچ اور خیال بہت ہی دلچسپ اور لامحدود ہے۔ اعداد کو ذہن میں رکھتے ہوئے یہ بات معلوم ہوتی ہے کہ کسی بھی عدد کو 2 ہندسوں سے جمع کر کے ختم نہیں کیا جاتا بلکہ کسی بھی 2 عدد سے خواہ وہ کتنا ہی بڑا کیوں نہ ہو جمع کر سکتے ہیں۔ جیسے 37 ہندسوں والا عدد اگر 0 پر ختم ہوتا ہے تو وہ 5 سے تقسیم پذیر ہے۔

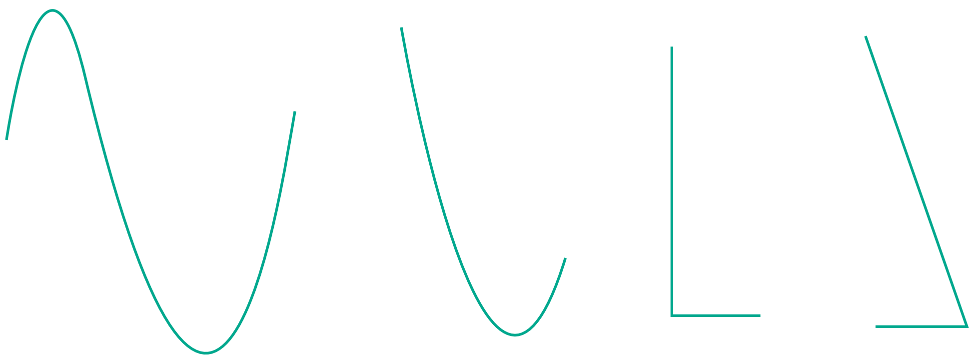
یہی حال شکلوں کا بھی ہے۔ ہم خطوط، مثلثوں، مستطیلوں اور دیگر شکلوں کو دیکھتے ہیں چاہے وہ بڑے ہوں یا چھوٹے، ہمیں ان میں دلچسپی لینی ہے۔ ہم انہیں نام اس لئے دیتے ہیں تاکہ نہ صرف ان کی وضاحت ہو، بلکہ ان کی مدد سے ہم بہت کچھ سیکھ سکتے ہیں۔

4.2 خطوط کی وضاحت (Describing Lines)

ایک خط بڑی یا چھوٹی ہوسکتی ہے۔ ایک خط سیدھی، ہموار اور عمودی ہو۔ اگر ایک خط کو کسی بھی سمت میں گھمائیں تو وہ خط نہیں بدلے گی۔ ذیل کے خاکہ میں (4.3) خطوط مختلف حالات (Position) میں ہیں۔

خاکہ 4.3

لیکن خاکہ (4.4) میں سیدھی خطوط نہیں ہیں۔



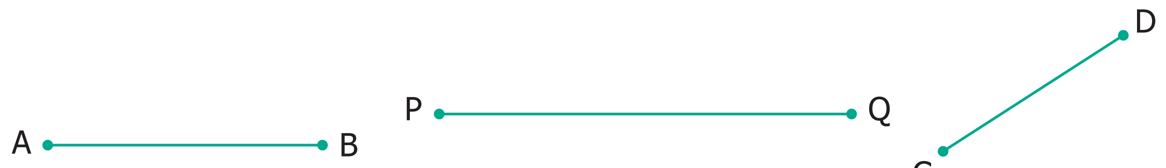
خاکہ 4.4

اگر کسی خط کی لمبائی نظر انداز کر دی جاتی ہے تو یہ دونوں طرف توسیع ہوتے ہوتے غیر اختتام پذیر ہو جاتی ہے (خاکہ 4.5) میں دیا گیا ہے۔ دو نقاط A اور B سے گزرنے والے خط کو $\overleftrightarrow{AB}$ یا $\overleftrightarrow{BA}$ کی طرح لکھا جا سکتا ہے۔ اس کو انگریزی کے حرف l سے بھی تعبیر کیا جاتا ہے۔

خاکہ 4.5

4.2.1 قطاع خط (Line Segment)

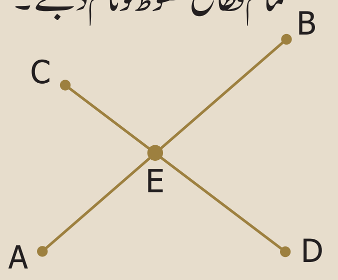
ہم اس خط کو کیا کہتے ہیں جو چھوٹی ہو اور دونوں جانب سے اختتام پذیر ہو۔ اسے قطاع خط کہتے ہیں۔ جیسا کہ خاکہ 4.6 میں دکھایا گیا ہے اور جس کے کناروں کو حروف سے ظاہر کیا گیا ہے۔



خاکہ 4.6

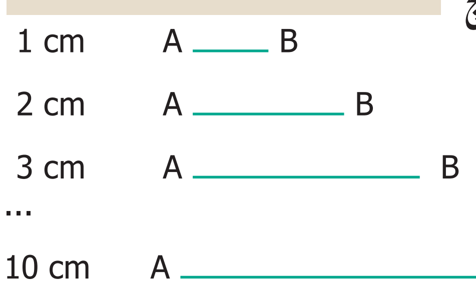
کوشش کیجیے

تمام قطاع خطوط کو نام دیجیے۔



ہم ہمیشہ قطاع خط کے کونوں کو انگریزی کے حروف جلی (Capital letters) سے ظاہر کرتے ہیں۔ قطاع خط کو $\overleftrightarrow{AB}$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ ہم قطاع خط سے کیا کر سکتے ہیں؟ ہم اس کی لمبائی کی پیمائش کر سکتے ہیں۔ دو قطاع خط دئے گئے ہیں۔ ہم ان کی لمبائیوں کا موازنہ کر سکتے ہیں۔ اور بتا سکتے ہیں کہ کون سا بڑا اور چھوٹا ہے۔

اگر ہم لمبائی کی پیمائش ایک عدد سے کریں، ایک خاص لمبائی کی بنیاد پر بہت سے قطاع خط حاصل ہوتے ہیں۔ ہم اسکیل (پٹری) کے استعمال سے مندرجہ ذیل قطاع خط کھینچ سکتے ہیں۔



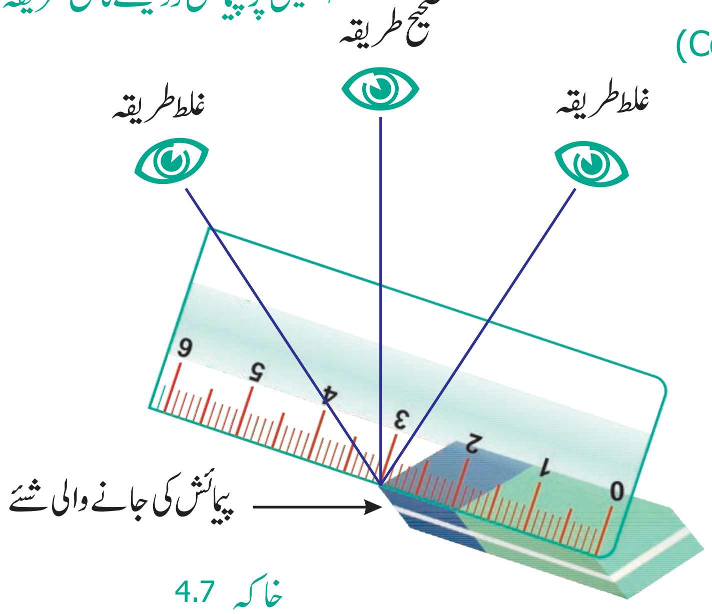
ایک قطاع خط جس کی لمبائی 17 سمر یا 20 سمر یا 30 سمر یا 378 سمر ہو، اس کے بارے میں کیا خیال ہے؟ جس طرح اعداد، لامحدود ہیں۔ اسی طرح قطاع خط کی لمبائیاں بھی لامحدود ہیں۔

4.2.2 قطاع خط کی تصنیف

(Construction of line segment)

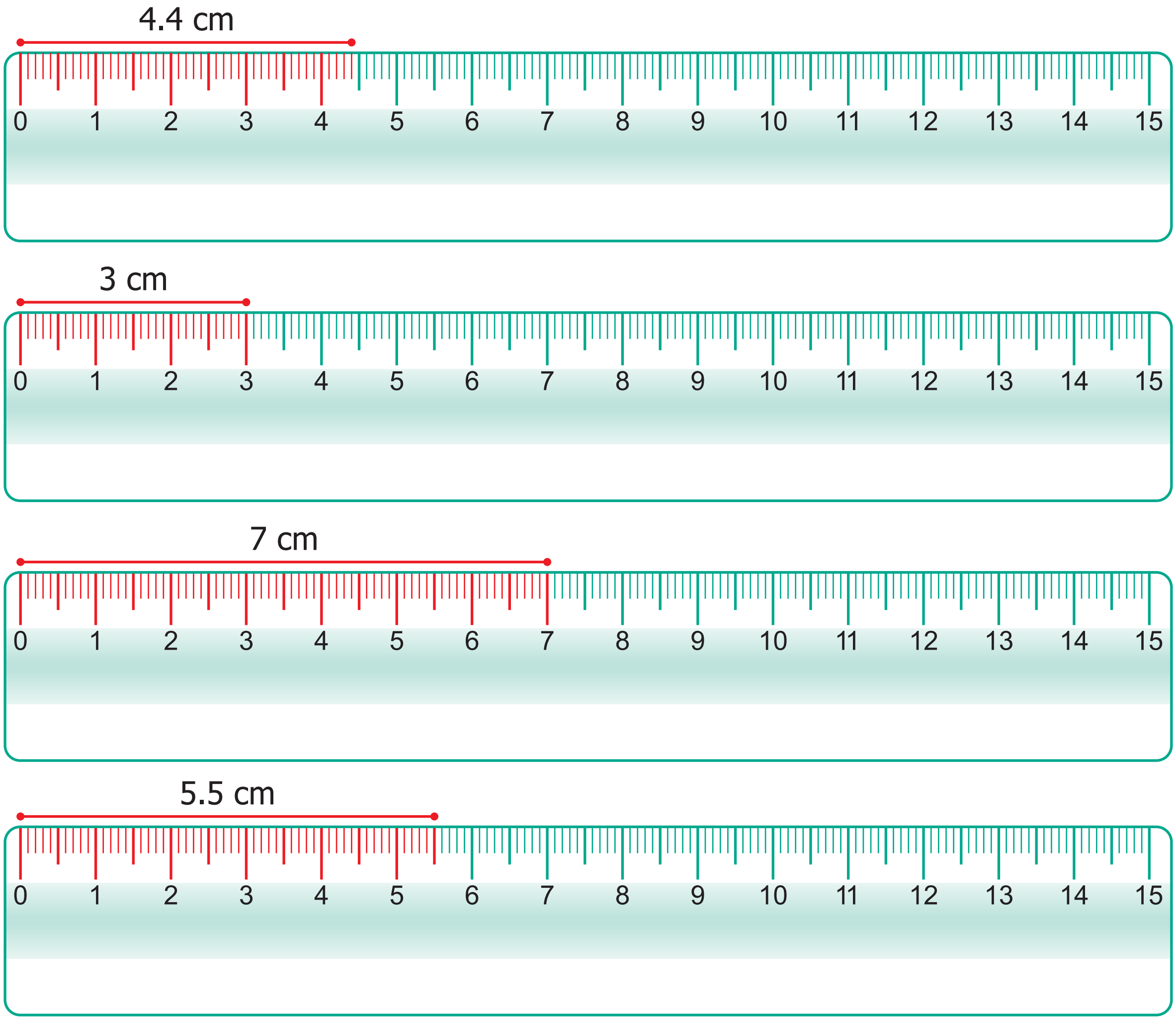
اسکیل کی مدد سے قطاع خط کی پیمائش سیکھیے۔

اسکیل پر پیمائش کو دیکھنے کا صحیح طریقہ



خاکہ 4.7

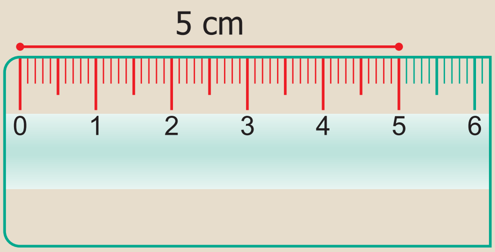
قطاع خطوط کے پیمائش کی مثالیں



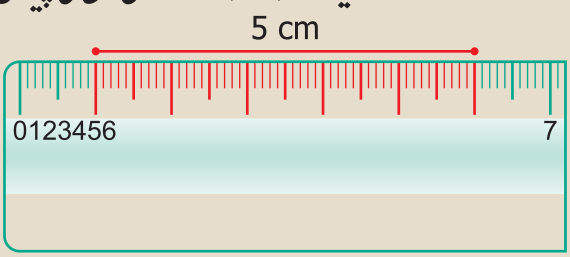
خاکہ 4.8

کوشش کیجیے

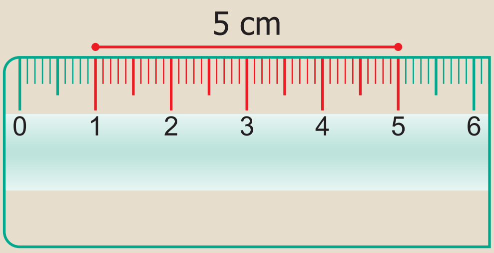
اگر AB = 5cm تو بتایئے کہ خاکہ 4.9 میں کون سی پیمائش صحیح ہے۔



خاکہ 4.9 (i)



خاکہ 4.9 (ii)



خاکہ 4.9 (iii)

کیا تم جانتے ہو؟

اصطلاح جیومٹری، دو یونانی(Greek)الفاظ، Geo جس کے معنی زمین ہے۔اور Metron جس کے معنی پیائش ہے، ان سے بنا ہے۔600BC کے دوران(Miletus) ملیٹس کے تھیلس(Thales) نے سب سے پہلے استخراجی طریقہ (Deductive Method) سے جیومٹری کے تصور کو فروغ دیا۔ یونانی ریاضی دان فیثا غورث(Pythagoras) نے جیومٹری کو منظّم طریقہ سے آگے بڑھایا۔ جیومٹری کے معنی زمین کی پیائش کے ہیں۔

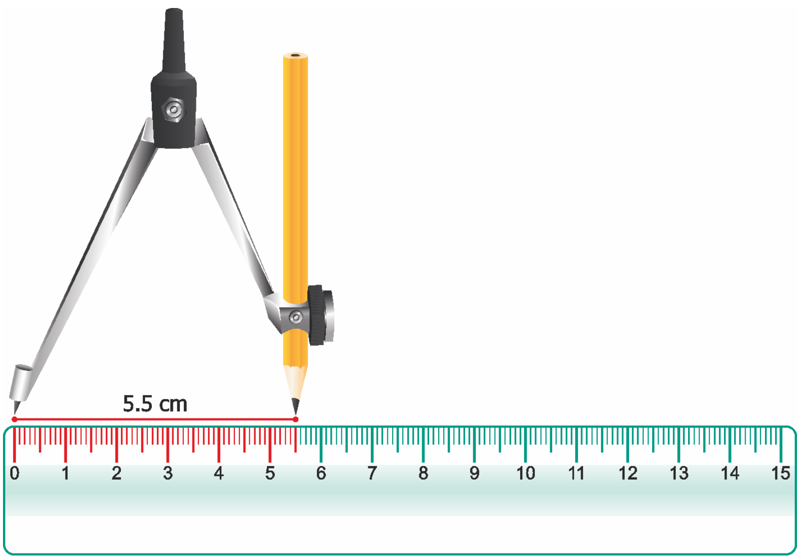
مثال 4.1 اسکیل اور پرکار کی مدد سے ایک قطاع خط کی تصنیف کیجیے جس کی لمبائی $\overline{PQ} = 5.5$ سمر ہو۔

حل ♦ ایک خط 'l' کھینچیے اور اس پر نقطہ 'P' نشان کیجیے جیسا کہ خاکہ 4.10 میں دکھایا گیا ہے۔

خاکہ 4.10

♦ پرکار کی مدد سے 5.5 سمر ناپیے۔
جیسا کہ خاکہ 4.11 میں دکھایا گیا ہے۔
پرکار کی نوک کو اسکیل کے صفر '0' پر رکھیے۔

پنسل کی نوک کو 5.5 سمر پر رکھیے۔



خاکہ 4.11

♦ پرکار کی نوک 'P' میں رکھیے اور پنسل کی نوک سے ایک چھوٹا خط 'l' پر کاٹیے، خاکہ (4.12)۔
کاٹے ہوئے قوس کو 'Q' نام دیجیے۔
جیسا کہ خاکہ (4.13) میں دکھایا گیا ہے۔

خاکہ 4.12

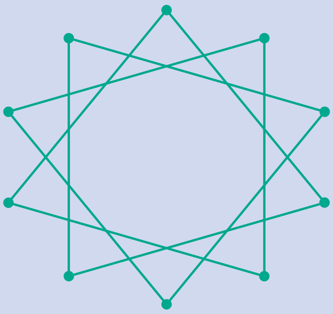
خاکہ 4.13

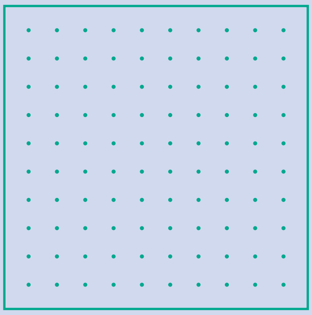
♦ یہاں پر $\overline{PQ}$ درکار قطاع خط ہے جس کا طول 5.5 سمر ہے۔

کارروائی

یہ کھیل ایک چھوٹے گروپ میں کھیلا جاسکتا ہے۔ مساوی لمبائیوں والی 10 یا اس سے زیادہ کاڑیاں لیجئے۔ ان کو ایک ساتھ جمع کر کے زمین پر اس طرح بکھیر یئے کہ وہ ایک دوسرے کے اوپر گریں۔ اب کوشش یہ کی جانی چاہئے کہ ایک ایک کاڑی کو اس طرح اٹھائیں جس سے دوسری کاڑیاں خلل نہ ہوں یعنی دوسری کاڑیاں ہلنے نہ پائیں۔

کارروائی

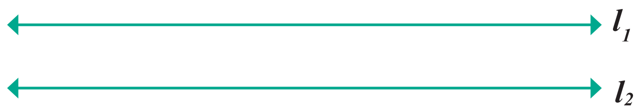




قطاع خطوط کی مدد سے کولم (kolam) کے نقشے (سفوفی نقشے) بنائیے۔

4.2.3 دو خطوط (Two lines)

آیئے اب ہم دو خطوط کی طرف چلتے ہیں۔ جیسا کہ خاکہ 4.2 میں دیکھا گیا خطوط جو مسلسل طور پر کسی جانب آپس میں ملے بغیر چلتے رہتے ہیں۔ (یعنی ان کے درمیان ایک مستقل وقفہ ہوتا ہے) انہیں **متوازی خطوط** کہتے ہیں۔



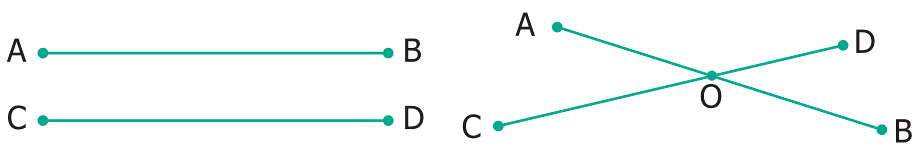
خاکہ 4.14

چنانچہ متوازی خطوط کبھی بھی نہیں ملتے۔ اگر دو خطوط غیر متوازی ہوں تو کیا ہوگا؟
وہ کہیں نہ کہیں ضرور ملیں گے۔ شاید ملنے کے بعد بھی اپنا راستہ چلتے ہیں۔

خاکہ 4.15

یہاں l_1 اور l_2 قاطع خطوط (Intersecting lines) کہلاتے ہیں۔

اب ہمارے پاس متوازی قطاع خطوط (Parallel line segments) اور کاٹنے والے قاطع خطوط (Intersecting line segments) موجود ہیں۔



خاکہ 4.16

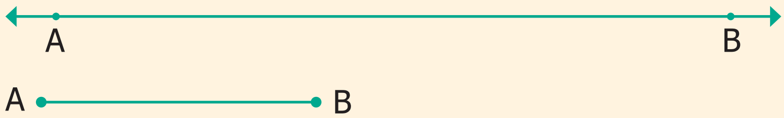
نقطہ 'O' جہاں پر دو قطاع خطوط $\overline{AB}$ اور $\overline{CD}$ قطع کرتے ہیں۔ نقطہ تقاطع (Point of Intersection) کہلاتا ہے۔

کارروائی

ایک کاغذ لیجئے۔ آپ کو جتنا ہوسکتا ہے، اتنے بار موڑئے۔
تم اس میں متوازی خطوط بھی بنا سکتے ہو یا قاطع خطوط بھی بنا سکتے ہو۔
بعض مثالیں یہاں آپ کے لئے بتائی گئی ہیں۔

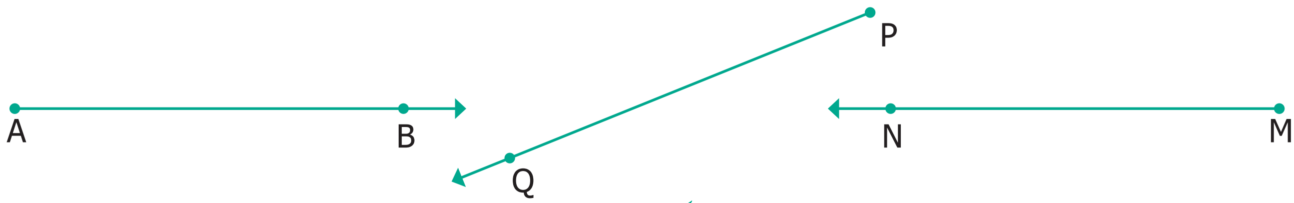
نوٹ

ایک خط میں ابتدائی نقطہ اور اختتامی نقطہ نہیں پایا جاتا، بلکہ ایک قطاع خط میں ابتدائی نقطہ اور اختتامی نقطہ پایا جاتا ہے۔



4.2.4 شعاعیں (Rays)

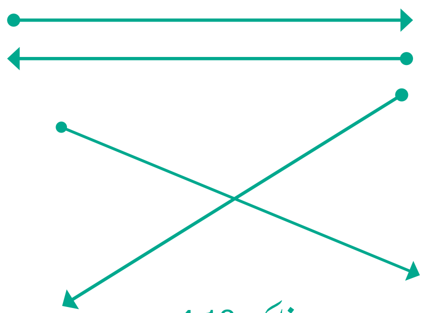
آپ ان خطوط کو کیا نام دیں گے جو ایک طرف سے شروع ہوتی ہیں اور غیر اختتامی طور پر دوسری جانب چلتی ہیں؟ ہم انہیں شعاع کا نام دیں گے۔ اس کو $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{PQ}$, $\overrightarrow{MN}$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ شعاع وہ خط ہے جو ایک متعین نقطہ سے شروع ہوتی ہے۔
ملاحظہ فرمائیے۔ [Fig 4.17]



خاکہ 4.17

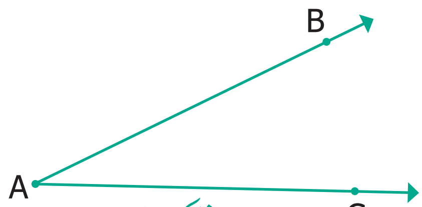
4.2.5 دو شعاعیں (Two rays)

دو شعاعوں کے بارے میں مزید سیکھیں گے، وہ متوازی یا قاطع ہو سکتے ہیں۔



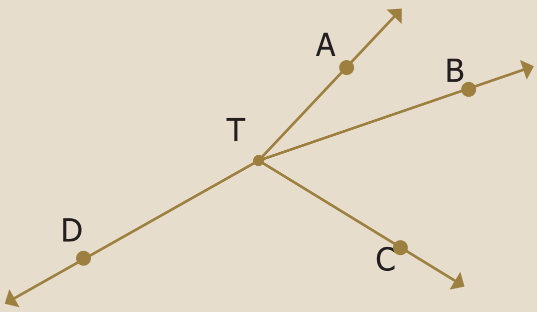
خاکہ 4.18

دو شعاعوں کا نقطۂ آغاز یکساں ہوتا ہے۔



خاکہ 4.19

کوشش کیجئے



- خاکہ میں دی گئی شعاعوں کے نام لکھئے۔
- تمام شعاعوں کا مشترک نقطہ (Common point) کیا ہے؟

مشق 4.1

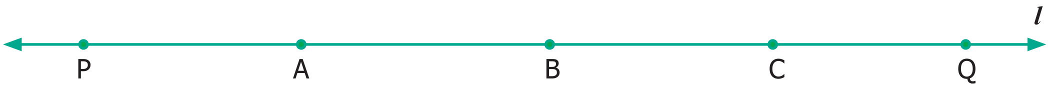
1۔ خالی جگہ بھرتی کرو۔

(i ایک خط جس کے دو اختتامی نقاط 'A' اور 'B' ہوں، اسے .... کی طرح ظاہر کیا جاتا ہے۔

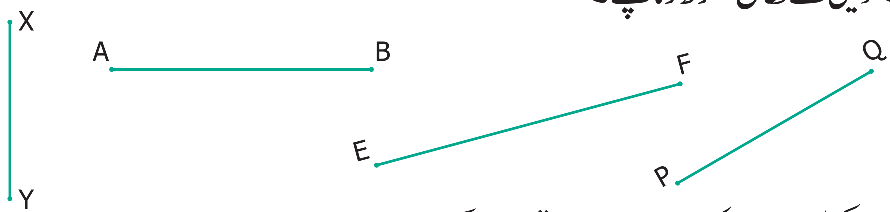
(ii نقطہ 'B' سے نقطہ 'A' تک والے ایک قطاع خط کو .... کی طرح ظاہر کیا جاتا ہے۔

(iii ایک شعاع .... نقطہ/ نقاط اختتام رکھتا ہے۔

2۔ دیئے گئے خط میں کتنے قطاع خطوط ہیں؟ ان کے نام بتائیے۔



3۔ ذیل کے قطاع خطوط کو ناپئے۔



4۔ اسکیل اور پرکار کی مدد سے قطاع خط تصنیف کیجئے۔

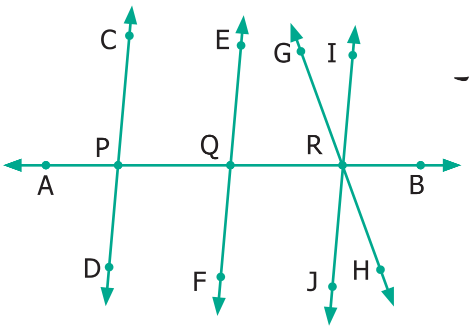
(i) $\overline{AB} = 7.5$ cm (ii) $\overline{CD} = 3.6$ cm (iii) $\overline{QR} = 10$ cm

5 ۔ دیئے گئے خاکہ میں درج ذیل کے نام بتائیے۔

(i متوازی خطوط

(ii قاطع خطوط

(iii نقطۂ تقاطع



6۔ دیئے گئے خاکہ میں درج ذیل کے نام بتائیے۔

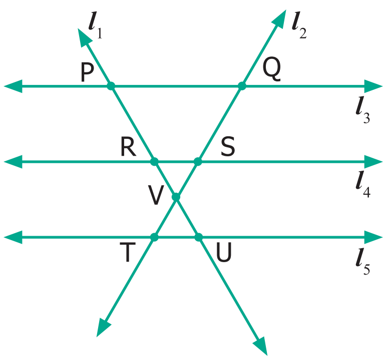
(i متوازی خطوط کی تمام جوڑیوں کے نام

(ii قاطع خطوط کی تمام جوڑیوں کے نام

(iii خطوط کی ان جوڑیوں کے نام لکھئے جن کا تقاطع 'V' نما ہو۔

(iv خطوط l_2 اور l_3 کے نقطہ تقاطع (Point of intersection) لکھئے۔

(v خطوط l_1 اور l_5 کے نقطۂ تقاطع لکھئے۔



معروضی سوالات (Objective Type Questions)

7۔ خط میں قطاع خطوط کی تعداد

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

8۔ ایک خط کو اس طرح ظاہر کیا جاتا ہے۔

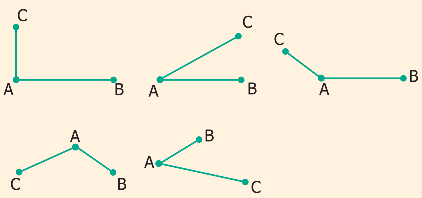
(a) AB (b) $\overrightarrow{AB}$ (c) $\overleftrightarrow{AB}$ (d) $\overline{AB}$

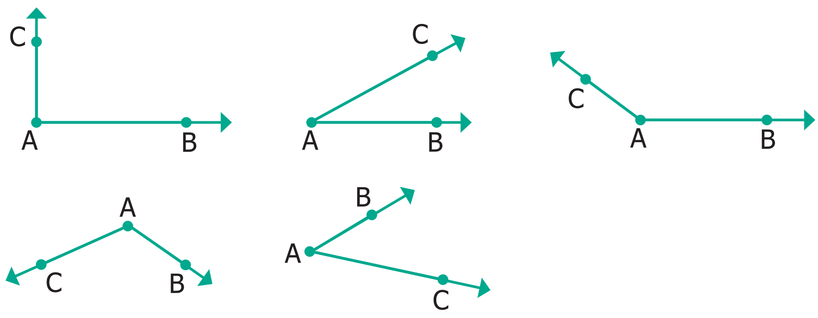
4.3 ۔ زاویے (Angles)

کیاہم ذیل کے شکلوں کی وضاحت کے لئے کوئی طریقہ اختیار کر سکتے ہیں؟ (جسے خاکہ 4.20 میں دکھایا گیا ہے)

نوٹ

اسی طرح ہم دو قطاع خطوط کے لئے بھی کر سکتے ہیں۔ نیچے دی گئی شکل ملاحظہ کیجئے۔





خاکہ 4.20

کیا تم جانتے ہو؟

ایک شعاع (یا ایک قطاع خط) دوسری شعاع کے مقابلے میں عمودی ہے یا ترچھی، اس کی وضاحت تم کس طرح کروگے؟

کیرم بورڈ (Carrom board) میں قطاع خطوط اور زاویے کے بہت سے جیومٹری کے تصورات پائے جاتے ہیں۔ جب اسٹرائیکر (Stricker) ، سکّہ (Coin) کو مارتا ہے۔ یہ سکہ خط مستقیم میں چلتا ہے۔ جب سکہ یا (Coin) بورڈ کے کناروں سے ٹکرا کر واپس ہوتی ہے تو اس دوران مختلف زاویے بنتے ہیں۔

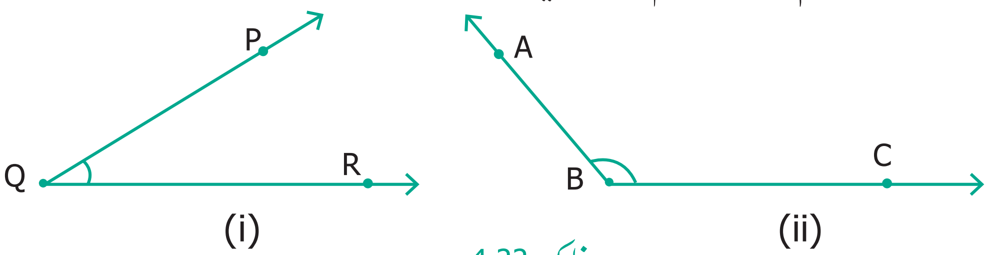
جب دو شعاعیں یا قطاع خطوط نقطۂ اختتام پر مس (ملتے) کرتے ہیں تو اس نقطہ پر ایک زاویہ بنتا ہے۔

خاکہ 4.21

خاکہ 4.21 میں $\overrightarrow{AB}$ اور $\overrightarrow{AC}$ شعاعیں اور 'A' نقطۂ راس (Vertex) ہے جو دونوں قطاع خطوط کے ملنے کا مقام ہے۔

4.3.1 زاویوں کے نام (Naming Angles)

مندرجہ ذیل خاکہ 4.22 کے مطابق ہم زاویوں کے نام دے سکتے ہیں۔



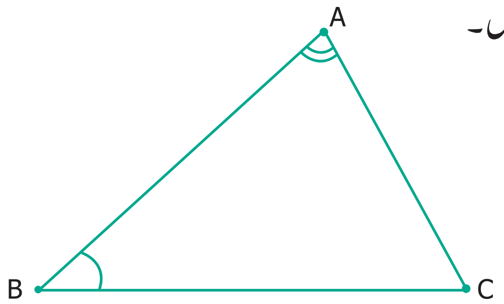
خاکہ 4.22

خاکہ 4.22 (i) کے مطابق $\angle PQR$ ، $\overrightarrow{QR}, \overrightarrow{QP}$ اس کے ضلع ہیں۔ $\overrightarrow{QP}$ پر P ہے اور $\overrightarrow{QR}$ پر R ہے۔

خاکہ 4.22 (ii) کے مطابق $\angle ABC$ ، $\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BA}$ اس کے ضلع ہیں۔ $\overrightarrow{BA}$ پر A ہے اور $\overrightarrow{BC}$ پر C ہے۔

خاکہ (i)4.22 میں موجود زاویوں کو ہم اس طرح سے نام دیں گے۔ Q∠ یا PQR∠ یا RQP∠

اسی طرح خاکہ (ii) 4.22 میں B∠ یا ∠ ABC یا CBA∠ لکھ سکتے ہیں۔



خاکہ 4.23

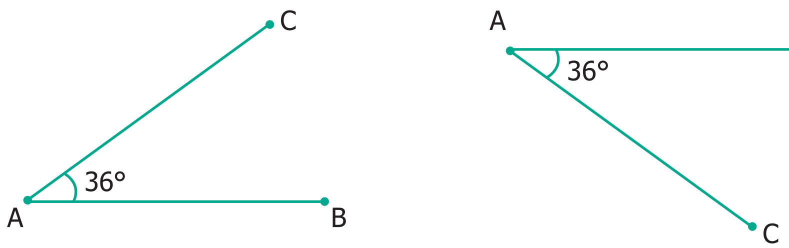
خاکہ 4.23 میں صرف دو زاویوں کو نشان کیا گیا ہے۔

غور کیجئے کہ یہاں پر BAC∠ اور ABC∠ مساوی نہیں ہیں بلکہ مختلف ہیں کیوں کہ یہ مختلف راس اور مختلف ضلع رکھتے ہیں۔

4.3.2 زاویوں کی پیمائش کرنا (Measuring Angles)

کیا ہم زاویوں کی پیمائش کر سکتے ہیں؟ یقیناً، ان کی پیمائش درجوں (degrees) میں کی جاتی ہے۔ اس کا اظہار ° نشان سے کیا جاتا ہے۔ یہ نشان اعداد کے اوپر دائیں جانب لکھا جاتا ہے۔

ہم زاویوں کو اس طرح لکھتے ہیں 35°, 78°, 90°, 110°, 145° وغیرہ۔

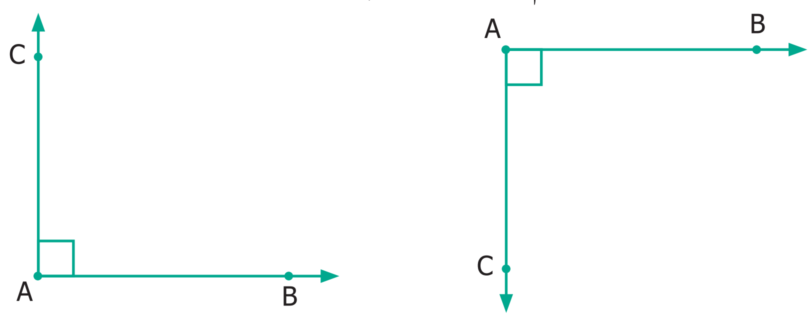


خاکہ 4.24

غور کیجئے کہ زاویوں کے مقامات مختلف ہونے پر بھی زاویے مساوی ہی ہوتے ہیں۔

4.3.3 خاص زاویے (Special Angles)

بعض زاویے خاص ہوتے ہیں جیسا کہ 90°۔ اس کو ہم **زاویہ قائمہ** کہتے ہیں۔



خاکہ 4.25

ہماری روزمرہ کی زندگی میں زاویہ قائمہ بہت عام ہے۔ اس کی مثال ہمیں چار راستوں کے ملنے کے مقام، شطرنج کے بورڈ اور ٹیلی ویژن، میں دیکھنے کو ملتی ہے۔

زاویہ حادّہ (Acute Angles)

خاکہ 4.26

خاکہ 4.26 کا ہر ایک زاویہ، زاویہ قائمہ سے کم ہے یعنی جو زاویہ 90° سے کم ہوتا ہے۔ وہ زاویہ حادّہ (acute angle) کہلاتا ہے۔

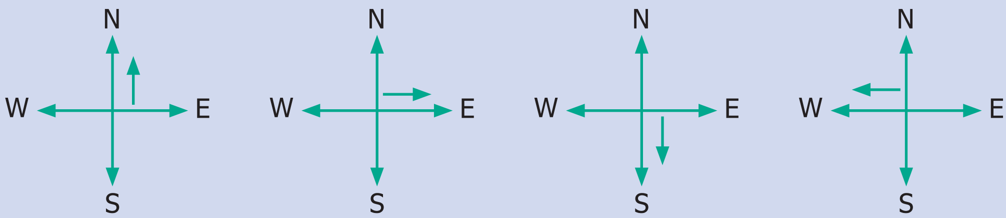
زاویہ منفرجہ (Obtuse Angles)

خاکہ 4.27

خاکہ 4.27 کا ہر ایک زاویہ، زاویہ قائمہ سے زیادہ ہے۔ جو زاویہ 90° سے زیادہ ہوتا ہے۔ وہ زاویہ منفرجہ (Obtuse angle) کہلاتا ہے۔

کارروائی

شمال کی سمت میں کھڑے ہو جائیے۔ ساعت وار (گھڑی کی سوئی کی سمت میں) زاویہ قائمہ کی جانب مڑئے۔ اب آپ مشرق کی طرف ہوں گے۔ اسی طرح ایک اور مرتبہ زاویہ قائمہ کی جانب مڑئے۔ اب آپ جنوب کی طرف ہوں گے۔ اسی طرح ایک اور مرتبہ زاویہ قائمہ کی جانب مڑئے۔ اب آپ مغرب کی طرف ہوں گے۔ اسی طرح ایک اور مرتبہ زاویہ قائمہ کی جانب مڑئے۔ اب آپ دوبارہ اپنی اصلی سمت (یعنی شمال کی طرف) واپس آ جائیں گے۔ چنانچہ اس طرح کا ایک مکمل دور ایک محوری گردش کہلاتا ہے۔ شمال سے جنوب کی طرف مڑنے کے دوران آپ دو زاویہ قائمہ بناتے ہیں۔ اس کو ہم زاویہ مستقیم (Straight angle) بھی کہتے ہیں۔ چنانچہ دو زاویہ مستقیم ایک مکمل گردش بناتے ہیں۔ اس کو اس خاکہ کی مدد سے سمجھایا گیا ہے۔



کوشش کیجیے

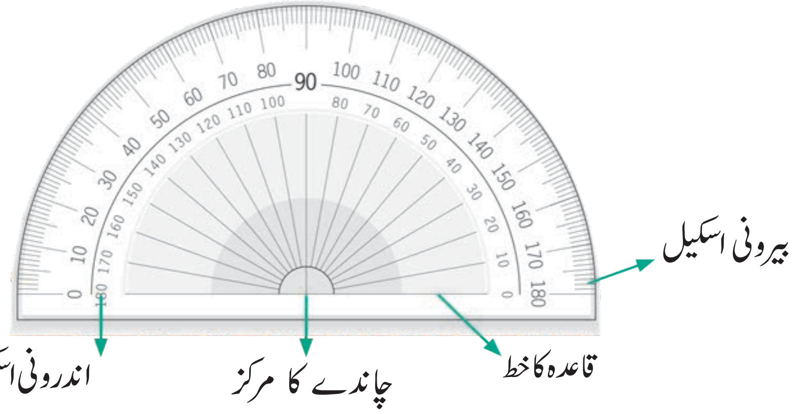
1۔ اگر آپ مغرب کی سمت میں ہیں اور ساعت وار (گھڑی کی سوئیوں کی سمت میں) تین مرتبہ دائیں جانب زاویہ قائمہ پر مڑتے ہیں تو آپ کونسی سمت میں کھڑے ہوں گے؟

2۔ اگر آپ شمال کی سمت میں ہیں اور غیر ساعت وار دو مرتبہ زاویہ قائمہ پر مڑتے ہیں تو آپ کونسی سمت پر کھڑے ہوں گے؟

4.3.4 چاندے کی مدد سے زاویوں کی پیمائش (Angle measurement using protractor)

زاویوں کی پیمائش ہم کس طرح کرتے ہیں؟ زاویوں کی پیمائش ہم چاندے کی مدد سے کرتے ہیں۔

SG2Y3



ایک چاندے میں ایک مرکز اور ایک قاعدہ ہوتا ہے۔اس میں دو اسکیل ہوتے ہیں، اندرونی اسکیل جس میں '0°' سے 180° تک ایک سمت اور بیرونی اسکیل '0°' سے 180° مخالفت سمت میں پائی جاتی ہے۔چاندا کیوں 180° پر رک جاتا ہے؟ ہم چاندے کو گھما کر بھی پیمائش کر سکتے ہیں۔اس لئے 180° درجے ہی کافی ہیں۔

زاویہ کی پیمائش کے مرحلے

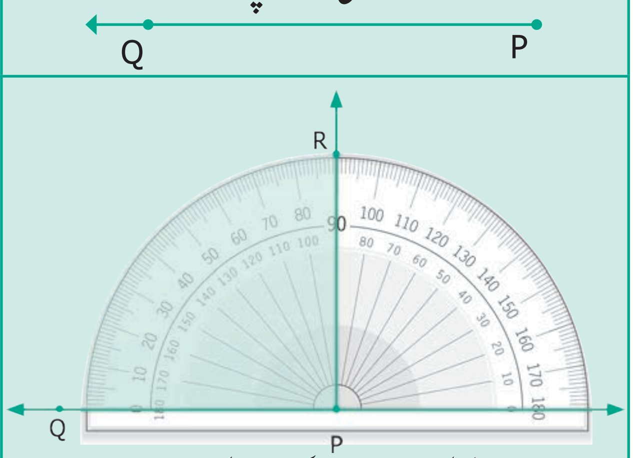
مرحلہ 1 : چاندے کو زاویہ کے راس پر اس طرح رکھو کہ وہ 0° قاعدے پر ہو۔

مرحلہ 2 : دوسری شعاع جس مقام پر چاندے کے اسکیل سے گزرتی ہو، اس کی پیمائش لیجئے۔

4.3.4 چاندے کی مدد سے زاویہ قائمہ کی تصنیف (Using protector to draw right angle 90°)

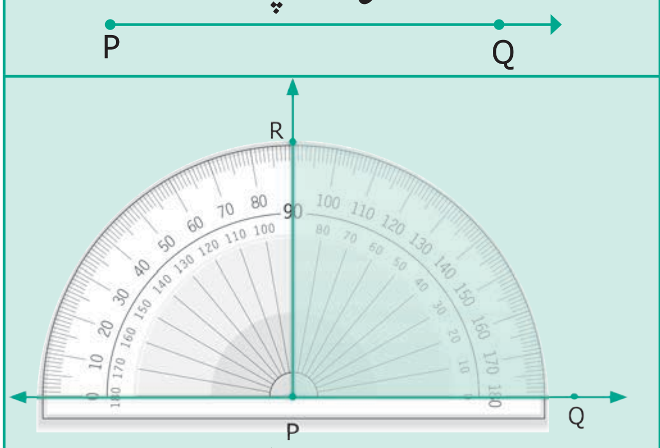
مثال 4.2 : چاندے کے استعمال سے 90° زاویہ کی تصنیف کیجئے۔

شعاعی قاعدہ کھینچئے

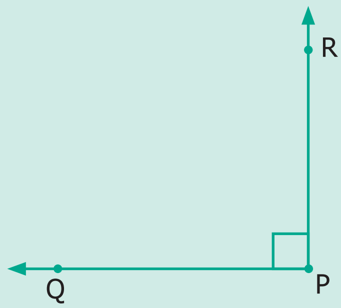


چاندے کے مرکز کو راس 'P' پر رکھئے $\overrightarrow{PQ}$ کو 0° کے قاعدے پر رکھئے۔ $\overrightarrow{PQ}$ کو 90° زاویہ پر نقطہ R ساعت وار (گھڑی کی سمت میں (Clockwise) بیرونی درجہ اسکیل کی مدد سے نشان کیجئے۔

شعاعی قاعدہ کھینچئے

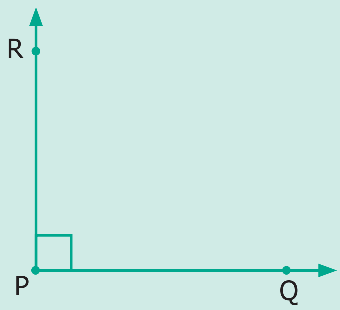


چاندے کے مرکز کو راس 'P' پر رکھئے۔ $\overrightarrow{PQ}$ کو 0° کے قاعدے پر رکھئے۔ $\overrightarrow{PQ}$ کو 90° زاویہ پر نقطہ R غیر ساعت وار (گھڑی کی مخالف سمت میں) (anticlock wise) اندرونی اسکیل کی مدد سے نشان کیجئے۔



چاندا ہٹا کر شعاع PR مکمل کیجیے۔

چنانچہ $\angle P = \angle QPR = \angle PPQ = 90^\circ$



چاندا ہٹا کر شعاع PR مکمل کیجیے

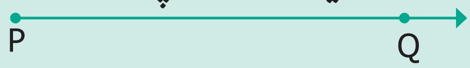
چنانچہ $\angle P = \angle QPR = \angle RPQ = 90^\circ$

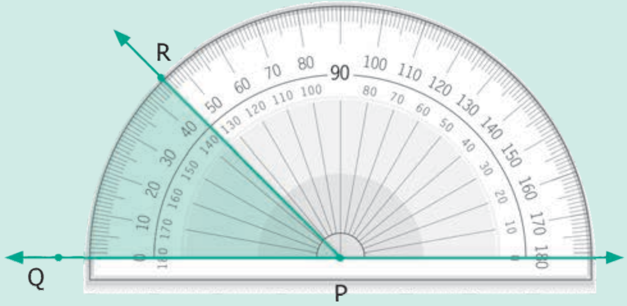
4.3.6 چاندے کے استعمال سے زیادہ حادّہ کی تصنیف (Using protractor to draw an acute angle)

مثال 4.3 : چاندے کی مدد سے 45° زاویہ کی تصنیف کیجیے۔

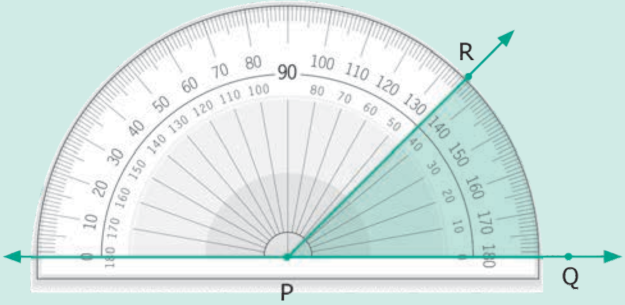
ایک شعاعی قاعدہ کھینچیے۔

ایک شعاعی قاعدہ کھینچیے۔

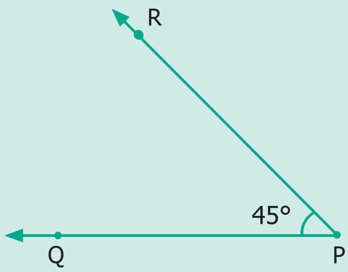




چاندے کے مرکز کو راس 'P' پر رکھئے۔ $\overrightarrow{PQ}$ کو 0° کے قاعدے پر رکھئے۔ $\overrightarrow{PQ}$ کو 45° زاویہ پر نقطہ R ساعت وار (clockwise) (گھڑی کی سمت میں) بیرونی اسکیل میں نشان کیجیے۔

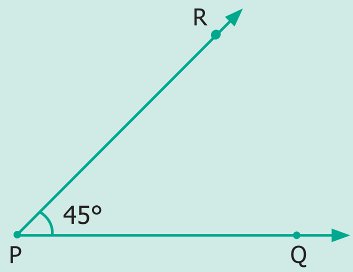


چاندے کے مرکز کو راس 'P' پر رکھئے۔ $\overrightarrow{PQ}$ کو 0° کے قاعدے پر رکھئے۔ $\overrightarrow{PQ}$ کو 45° زاویہ پر نقطہ R غیر ساعت وار (anticlockwise) (گھڑی کی مخالف سمت میں) اندرونی اسکیل میں نشان کیجیے۔



چاندا ہٹا کر شعاع PR مکمل کیجیے۔

چنانچہ $\angle P = \angle QPR = \angle RPQ = 45^\circ$



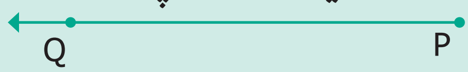
چاندا ہٹا کر شعاع PR مکمل کیجیے۔

چنانچہ $\angle P = \angle QPR = \angle RPQ = \angle 45^\circ$

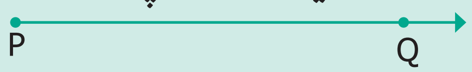
4.3.7 چاندے کے استعمال سے زاویہ منفرجہ کی تصنیف (Using protractor to draw an obtuse angle)

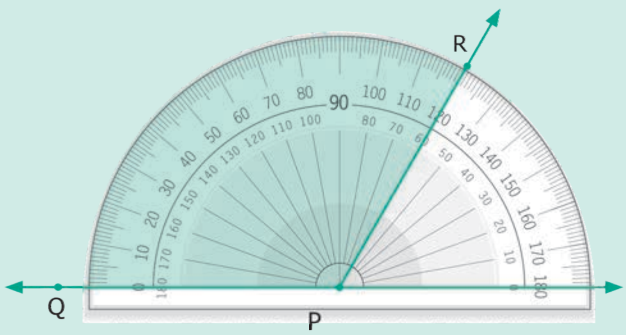
مثال : چاندے کی مدد سے 120° زاویہ منفرجہ کی تصنیف کرو۔

ایک شعاعی قاعدہ کھینچیے

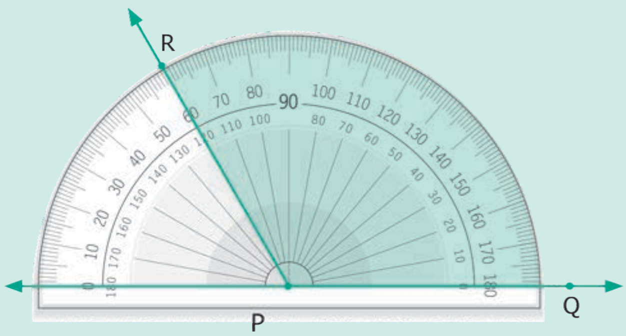


ایک شعاعی قاعدہ کھینچیے

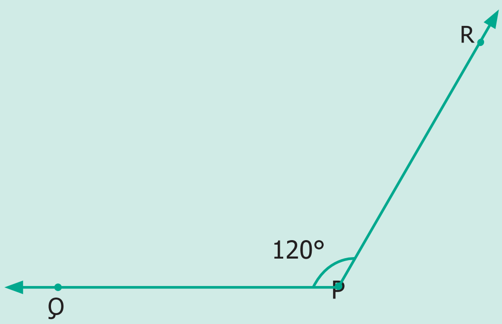




چاندے کے مرکز کو راس 'P' پر رکھیے۔ $\overrightarrow{PQ}$ کو 0° کے قاعدے پر رکھیے ۔ $\overrightarrow{PQ}$ کو 120° زاویہ پر نقطہ R میں ساعت وار (گھڑی کی سمت میں) (clock wise) بیرونی اسکیل کی مدد سے نشان کیجیے۔

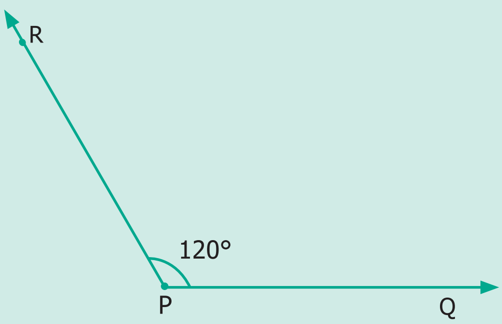


چاندے کے مرکز کو راس 'P' پر رکھیے $\overrightarrow{PQ}$ کو 0° کے قاعدے پر رکھو۔ $\overrightarrow{PQ}$ کو 120° پر نقطہ R میں ساعت وار (گھڑی کی مخالف سمت میں) (anti clock wise) اندرونی درجہ اکائی میں نشان کیجیے۔



چاندا ہٹا کر شعاع PR مکمل کیجیے۔

چنانچہ $\angle P = \angle QPR = RPQ = 120^\circ$



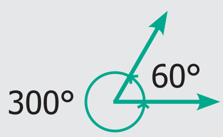
چاندا ہٹا کر شعاع PR مکمل کیجیے۔

چنانچہ $\angle P = \angle QPR = \angle RPQ = 120^\circ$

کیا تم جانتے ہو؟

زاویہ انعکاس (Reflex angle) 180° سے بڑا ہوتا ہے۔

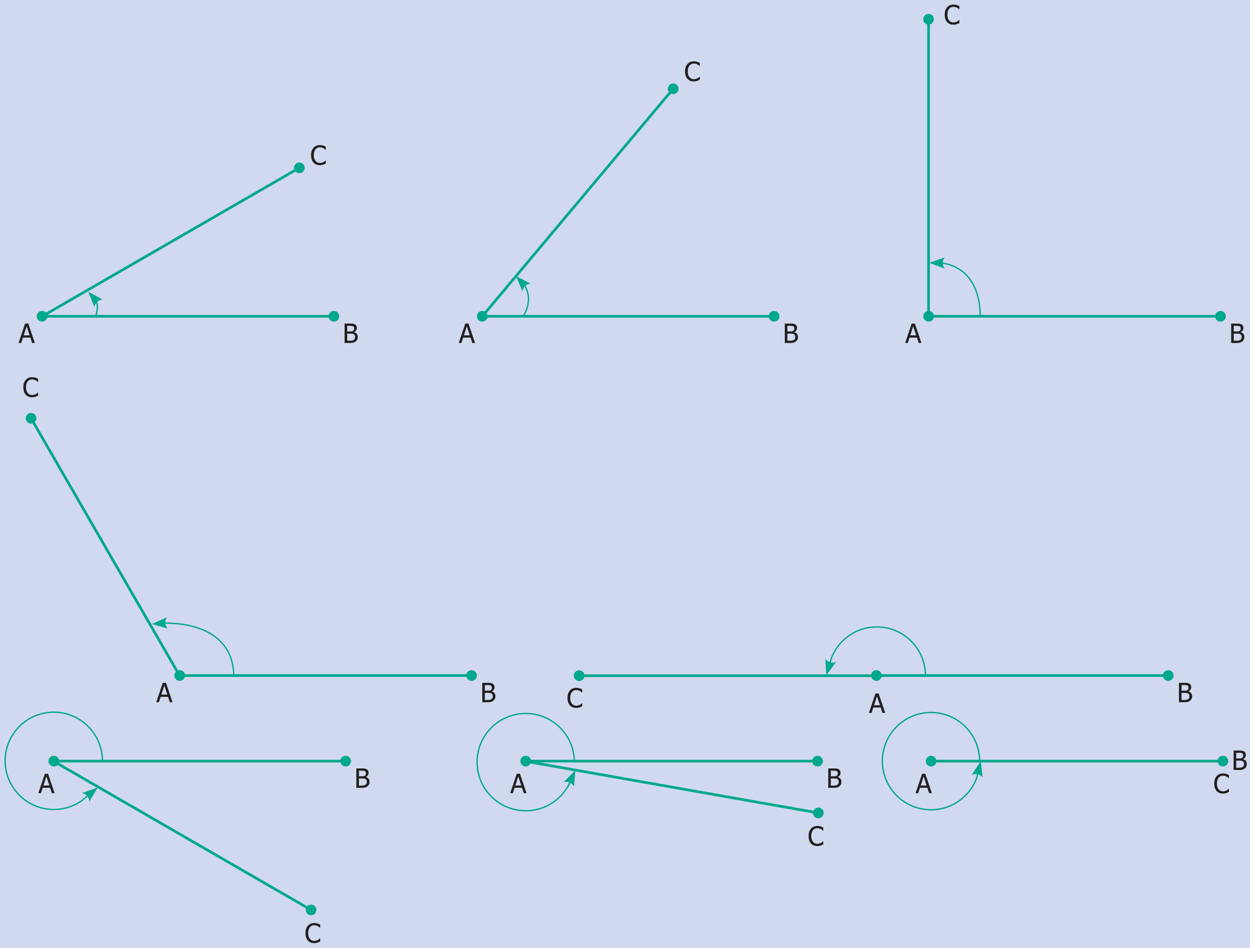
دیے گئے زاویہ کو 360° سے تفریق کرنے سے زاویہ انعکاس حاصل ہوتا ہے۔

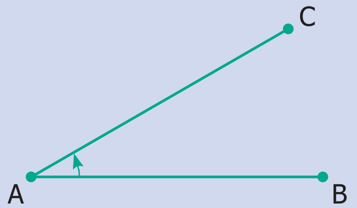


زاویہ انعکاس (Reflex angle)

کارروائی

ایک قطاع خط $\overline{AB}$ متعین کیجئے۔ ایک اور قطاع خط $\overline{AC}$ بنائیے۔ $\overline{AC}$ کو بائیں جانب گھماتے جائیے





ایک مقام پر $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ کو ڈھانک لیتا ہے اور دوبارہ اپنی اصل مقام $0°$ پر آجاتا ہے۔

کیا یہ عام بات ہے؟ ہاں، تم اسے گھڑیوں کی سوئیوں میں دیکھ سکتے ہو۔

کوشش کیجئے

ذیل میں بتائے مطابق گھڑی کی سوئیوں کو ترتیب دیں اور حاصل کردہ زاویوں کے نام لکھئے۔

12.10	12.40	3.25	9.40	5.55	1.25	4.25	7.05
زاویہ حادّہ							

4.3.8 بہت ہی خاص زاویے (Very Special Angles)

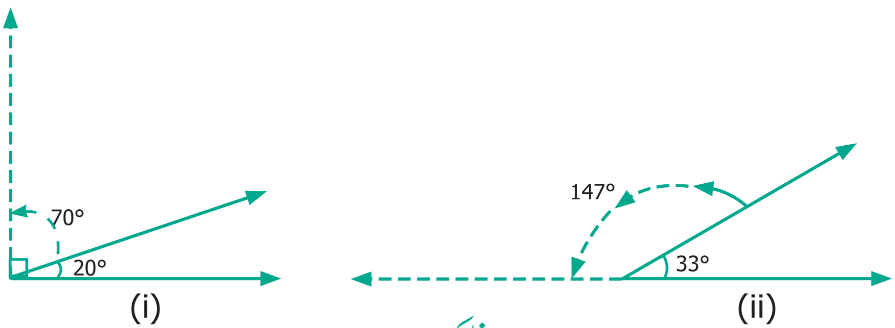
- یہاں پر $\overrightarrow{AC}$ بالکل $\overrightarrow{AB}$ کے اوپر موجود ہے۔ تو وہ زاویہ 0° ہے۔ اس کو صفر زاویہ (Zero angle) کہتے ہیں۔

- اگر راس A پر B اور C ایک دوسرے کے مقابل ہوں تو یہ زاویہ 180° بنتا ہے۔ اسے زاویہ مستقیم (Straight angle) کہتے ہیں۔

4.3.9 زاویوں کی خاص جوڑیاں (Special pairs of angles)

دو زاویوں کا حاصل جمع 90° ہو تو وہ متمم زاویے (Complementary angles) ہیں۔ (خاکہ 4.28(i))

دو زاویوں کا حاصل جمع 180° ہو تو وہ مکملہ زاویے (Supplementary angles) ہیں۔ (خاکہ 4.28(ii))



خاکہ 4.28

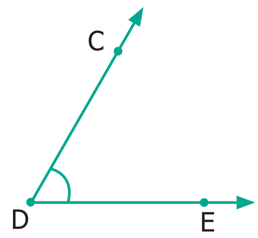
اوپر کی شکلوں میں 20° اور 70° متمم زاویے ہیں۔ 147° اور 33° مکملہ زاویے ہیں۔ جب کہ 35° اور 70° نہ تو متمم زاویے ہیں اور نہ ہی مکملہ زاویے ہیں۔

مشق 4.2

1۔ دیے گئے نقاط کی مدد سے مختلف زاویے تصنیف کیجیے۔

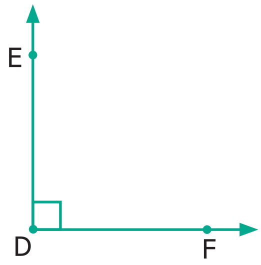
i) زاویہ حادّہ	ii) زاویہ منفرجہ
iii) زاویہ قائمہ	iv) زاویہ مستقیم

2۔ دیئے گئے ہر زاویے کے راس اور ضلعوں کے نام بتایئے۔



راس ....

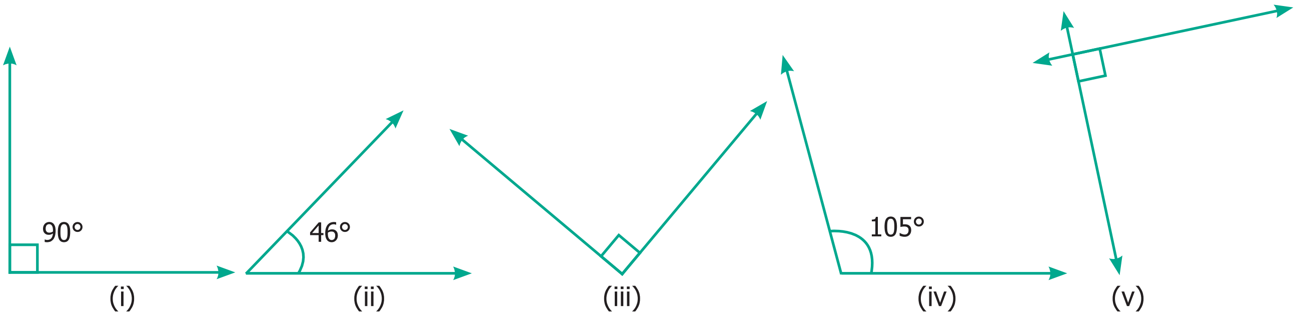
ضلع ....



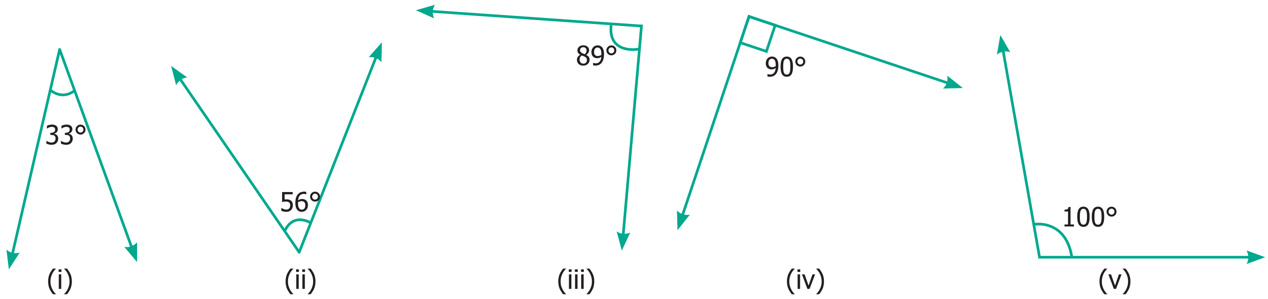
راس ....

ضلع ....

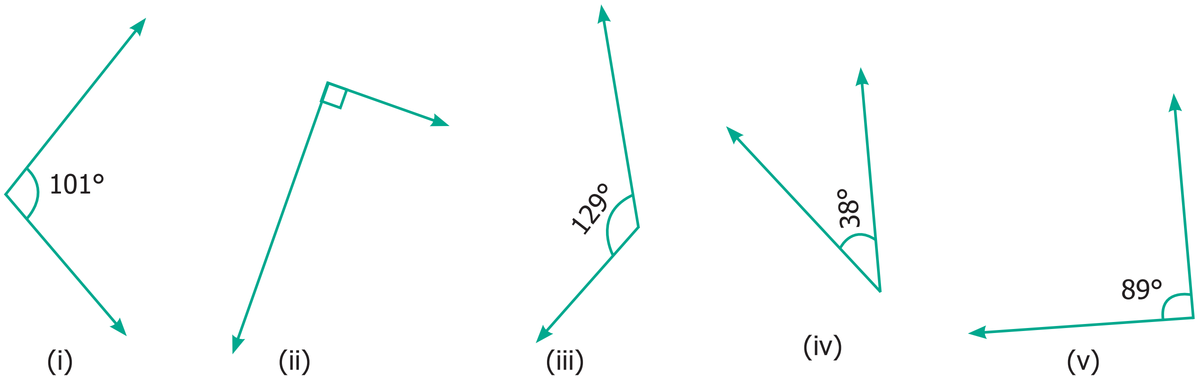
3۔ دی گئی شکلوں میں سے زاویہ قائمہ (Right angle) کو الگ کیجیے۔



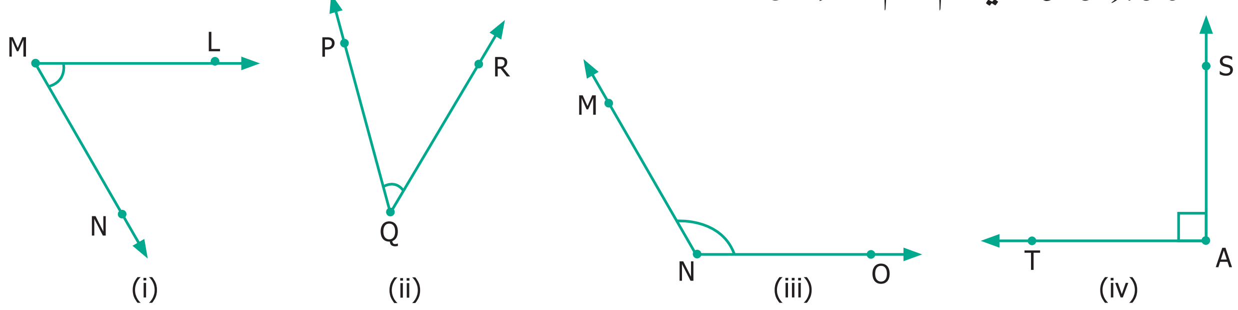
4۔ دی گئی شکلوں میں سے زاویہ حادہ (acute angles) کو الگ کیجیے۔



5۔ دی گئی شکلوں میں سے زاویہ منفرجہ (obtuse angle) کو الگ کیجیے۔



6۔ دی گئی ہر شکل میں زاویہ کا نام تمام ممکنہ طریقوں سے لکھیے۔



7۔ صحیح یا غلط بیان کیجیے۔

(i 20° اور 70° متمم زاویے ہیں۔

(ii 88° اور 12° متمم زاویے ہیں۔

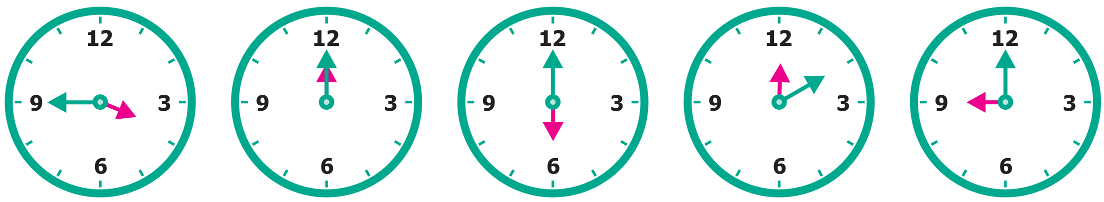
(iii 80° اور 180° مکملہ زاویے ہیں۔

(iv 0° اور 180° مکملہ زاویے ہیں۔

8۔ ذیل کے زاویوں کی تصنیف کیجیے اور ان کے نام لکھیے۔

(i) $\angle NAS = 90°$ (ii) $\angle BIG = 35°$ (iii) $\angle SMC = 145°$ (iv) $\angle ABC = 180°$

9۔ گھڑی کی سوئیوں سے بنے ہوئے زاویوں کو پہچان کر ان کے نام بتائیے۔



(i) (ii) (iii) (iv) (v)

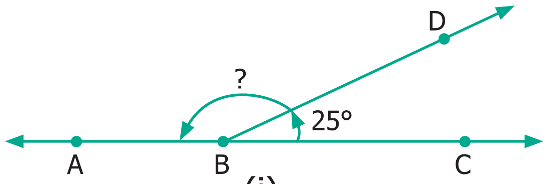
10۔ ذیل میں متمم زاویے معلوم کیجیے۔

(i) 30° (ii) 26° (iii) 85° (iv) 0° (v) 90°

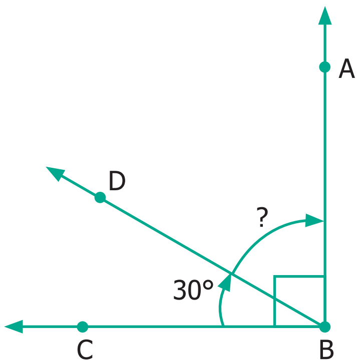
11۔ ذیل میں مکملہ زاویے معلوم کیجیے۔

(i) 70° (ii) 35° (iii) 165° (iv) 90° (v) 0°

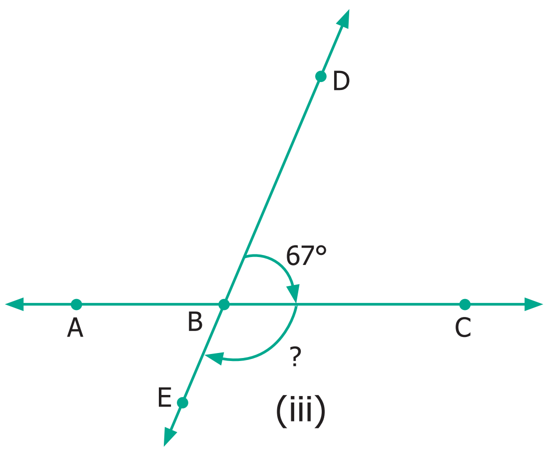
12۔ ذیل کے شکلوں میں متمم اور مکملہ زاویے معلوم کیجیے۔



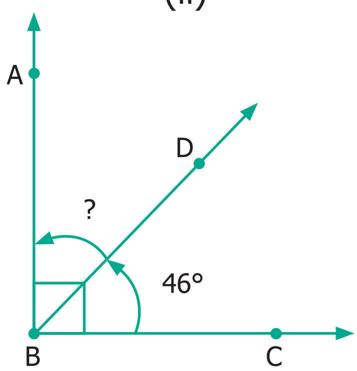
(i)



(ii)

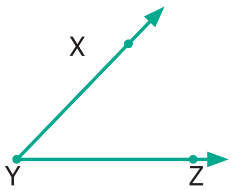


(iii)



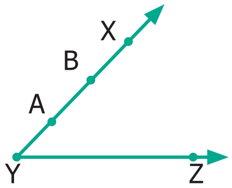
(iv)

معروضی سوالات (Objective type questions)



13. دی گئی شکل میں زاویوں کے نام دینے کا کون سا طریقہ صحیح نہیں ہے ؟

(a) $\angle Y$ (b) $\angle ZXY$ (c) $\angle ZYX$ (d) $\angle XYZ$



14۔ اس شکل میں $\angle AYZ = 45°$ ہے۔ اگر نقطہ A کو B تک منتقل کردیا جائے تو شعاع میں $\angle BYZ$ کی پیمائش .... ہوگی۔

i) 45° سے زیادہ ii) 45° iii) 45° سے کم iv) 90°

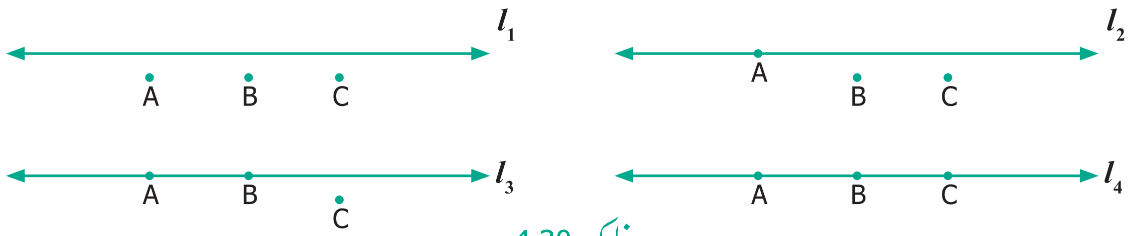
4.4 نقاط اور خطوط (Points and Lines)

اگر ایک خط ہو تو ہم اس میں ایک نقطہ نشان کر سکتے ہیں یا نہیں۔

خاکہ 4.29

'l1' پر ایک نقطہ 'A' ہے۔ لیکن 'l1' اور 'l2' پر نقطہ 'B' نہیں ہے۔ چونکہ نقطہ 'B'، 'l1' اور 'l_2' سے نہ تو قریب ہے اور نہ ہی دور، بلکہ دونوں خطوط میں بھی نہیں ہے۔ تاہم جب دو نقاط دیے گئے ہوں تو ان میں سے ضرور ایک خط ان سے گزرے گی۔ نقطوں کی کئی جوڑیاں لیجیے اور جانچیے کہ کیا یہ درست ہے۔

ایک خط پر موجود 3 نقاط سے متعلق آپ کی کیا رائے ہے؟ فرض کیجیے کہ درج ذیل l1,l2,l3 اور l4' چار خطوط اور A,B,C تین نقاط ہیں

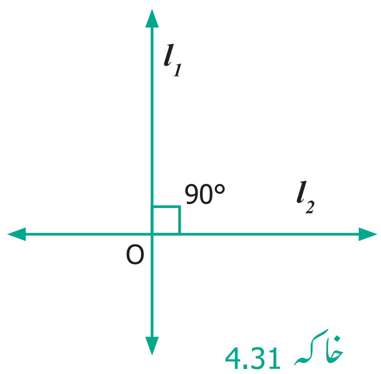


خاکہ 4.30

جب تینوں نقاط ایک خط سے گذرتے ہیں تو یہ ایک خاص قسم بن جاتی ہے۔ اس کو ''ہم خطی نقاط'' (Collinear points) کہتے ہیں۔

جب دو خطوط (90°) زاویہ قائمہ پر قطع کرتے ہیں۔ تو اس کی عمودی خطوط (Perpendicular lines) کہتے ہیں۔

خاکہ 4.31 پر غور کریں۔



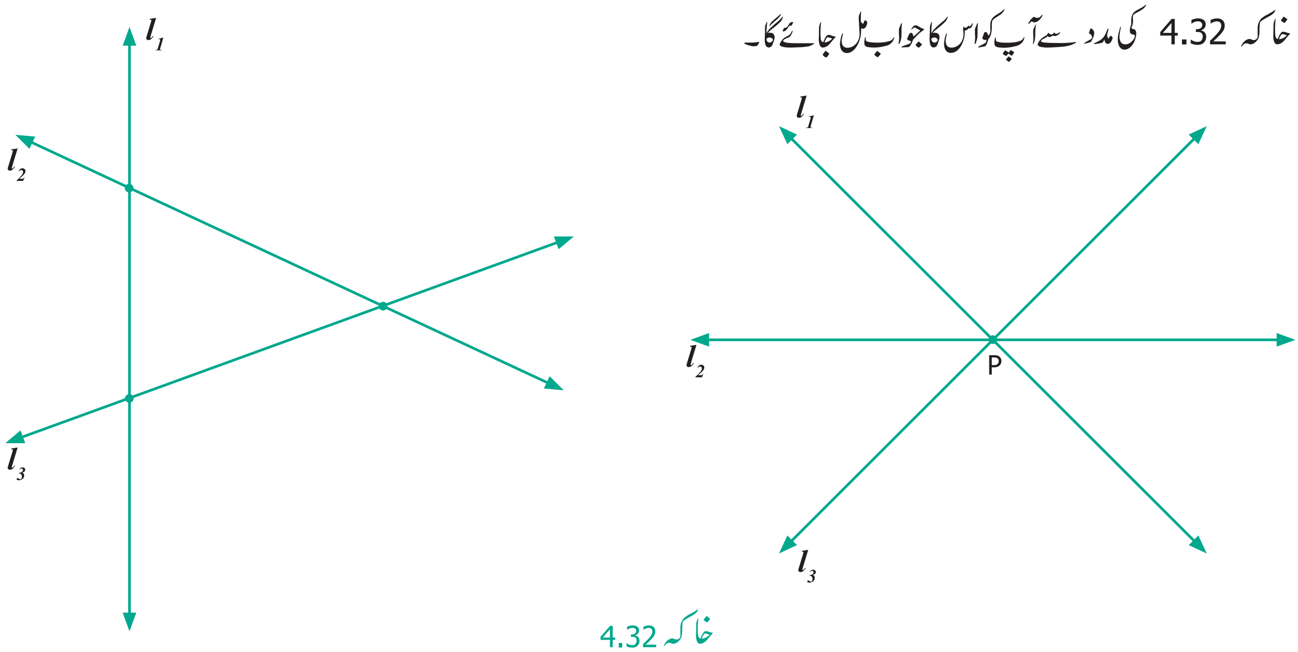
خاکہ 4.31

کارروائی

کتاب ایک ایسی چیز ہے جس میں تم متوازی، عمودی اور خطوط تقاطع تمام دیکھ سکتے ہو۔

کم از کم کوئی دو ایسی مثالیں پیش کیجیے جس میں متوازی، عمودی اور خطوط تقاطع سب ایک ساتھ دیکھ سکتے ہو۔

جب دو قطع کرنے والے خطوط ایک نقطہ کو قطع کرتے ہیں (کاٹتے ہیں) تو کیا تین خطوط ایک ہی نقطہ پر قطع کریں گے۔ خاکہ 4.32 کی مدد سے آپ کو اس کا جواب مل جائے گا۔

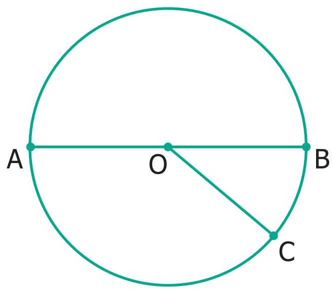


خاکہ 4.32

جب کئی خطوط ایک ہی نقطہ پر قطع کرتے ہیں تو یہ بھی ایک اہم خصوصیت ہے۔ اس کو نقطہ P یعنی نقطہ ارتکاز (Point of concurency) اور خطوط کو متراکز خطوط (Concurrent lines) کہتے ہیں۔

مشق 4.3

1۔ خاکہ پر غور کیجیے اور خالی جگہ بھرتی کیجیے۔



i) 'A' , '0' اور 'B' .... نقاط ہیں۔

ii) 'A' , '0' اور 'C' .... نقاط ہیں۔

iii) 'A' , 'B' اور 'C' .... نقاط ہیں۔

iv) .... نقطہ ارتکاز ہے۔

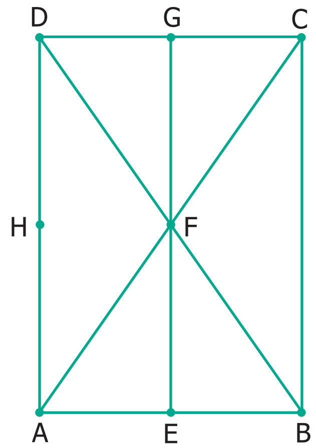
2۔ ایک خط تصنیف کر کے کوئی 3 نقطے نشان کیجیے جو ہم خط ہوں۔

3۔ ایک خط تصنیف کر کے کوئی 4 نقطے نشان کیجیے جو ہم خط نہیں ہوں۔

4۔ ایسے تین خطوط تصنیف کیجیے جس میں ایک نقطہ ارتکاز پایا جاتا ہو۔

5۔ ایسے تین خطوط تصنیف کیجیے جس میں ایک نقطہ ارتکاز نہیں پایا جاتا ہو۔ ان میں نقطہ تقاطع کی تعداد معلوم کیجیے۔

Objective type question معروضی سوالات



6۔ دی گئی شکل میں ہم خط نقاط کا مجموعہ .... ہے۔

(a) A, B, C (b) A, F, C (c) B, C, D (d) A, C, D

7۔ دی گئی شکل میں غیر ہم خط نقاط کا مجموعہ (set) .... ہے۔

(a) A, F, C (b) B, F, D (c) E, F, G (d) A, D, C

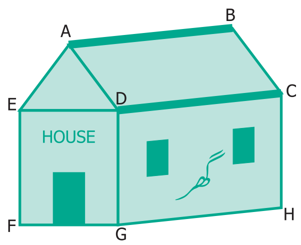
8۔ شکل میں نقطہ ارتکاز .... ہے۔

(a) E (b) F (c) G (d) H

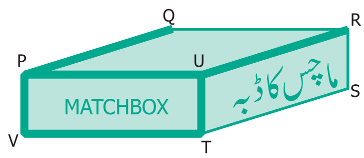
مشق 4.4

متفرق مشقی حسابات (Miscellaneous Practice Problems)

1۔ ذیل کی شکلوں میں موٹے لکیروں والے نقشوں میں خطوط کے اقسام معلوم کرو۔ (متوازی، قاطع یا عمودی)



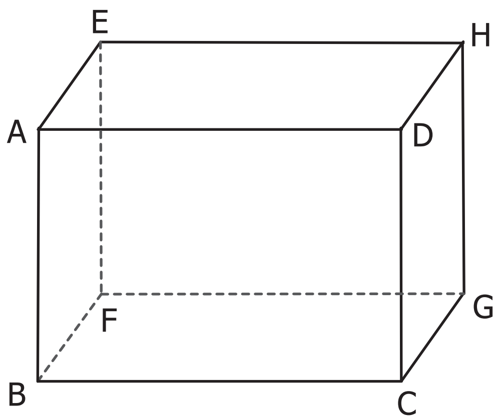
(i)



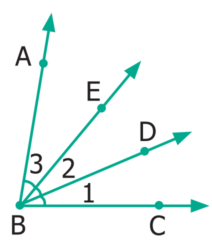
(ii)

(iii)

2۔ نیچے دی گئی شکل میں متوازی اور قاطع خطوط معلوم کیجیے۔



3۔ شکل میں بتائے گئے زاویوں کے نام بتایئے۔



(i) $\angle 1$ =

(ii) $\angle 2$ =

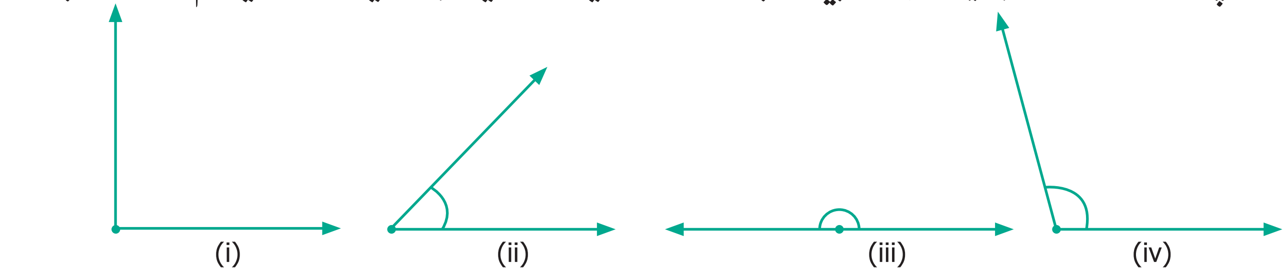
(iii) $\angle 3$ =

(iv) $\angle 1 + \angle 2$ =

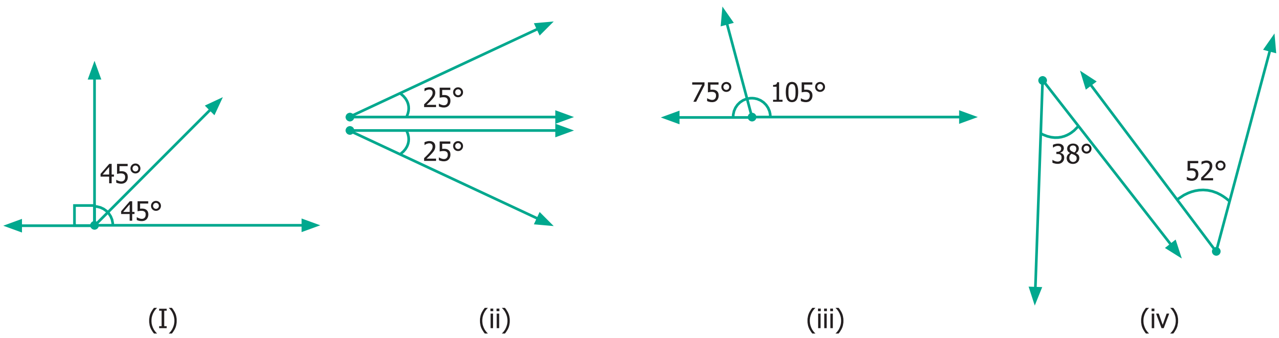
(v) $\angle 2 + \angle 3$ =

(vi) $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3$ =

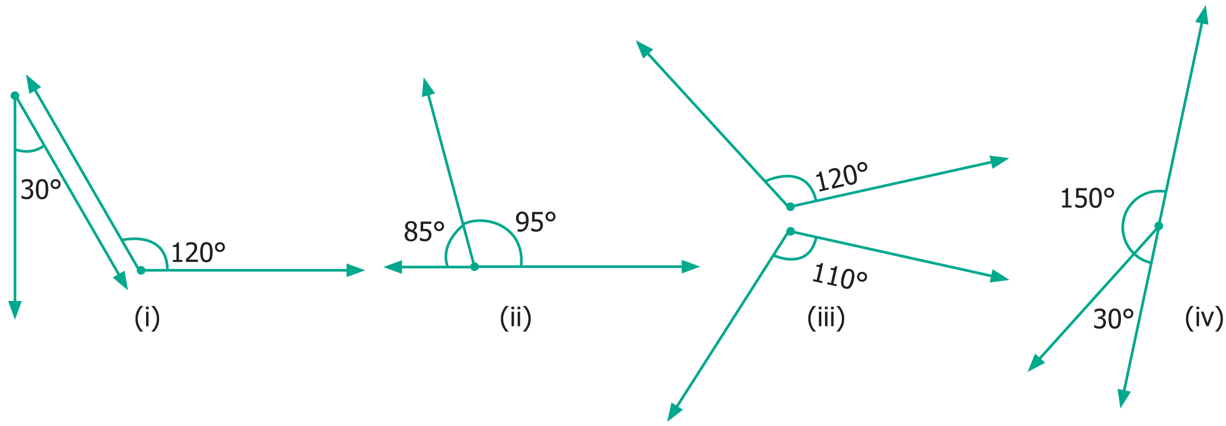
4۔ چاندے کی مدد سے مندرجہ ذیل زاویوں کی پیمائش کیجیے اور ان میں زاویہ حادّہ، زاویہ منفرجہ، زاویہ قائمہ اور زاویہ مستقیم کی شناخت کیجیے۔



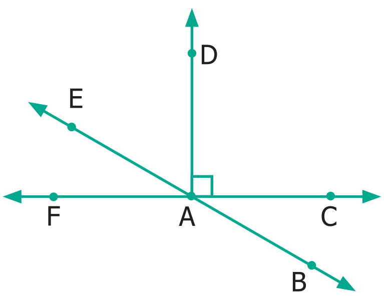
5۔ مندرجہ ذیل شکل میں زاویوں کی جوڑیوں کو متمم اور غیر متمم کو الگ الگ کیجیے۔



6۔ مندرجہ ذیل شکل میں زاویوں کی جوڑیوں کو مکملہ اور غیر مکملہ کو الگ الگ (درجہ بندی) کیجیے۔



7۔ شکل میں



i) متمم زاویوں کی ایک جوڑی کا نام بتائیے۔

ii) مکملہ زاویوں کی ایک جوڑی کا نام بتائیے۔

تقابلی سوالات (Challenging Problems)

8 ۔ سوچ کر ان اشیاء کے نام لکھئے جن میں درج ذیل پائے جاتے ہوں۔

- متوازی خطوط 1) .... 2) .... 3) ....
- عمودی خطوط 1) .... 2) .... 3) ....
- قاطع خطوط 1) .... 2) .... 3) ....

9 ۔ وہ کون سا زاویہ ہے جس کا دُگنا متمم زاویہ ہے؟

10 ۔ مکملہ زاویہ کا دو تہائی زاویہ کونسا ہے؟

11 ۔ دو زاویے مکملہ ہیں۔ جن میں ایک زاویہ، دوسرے زاویہ سے 20° زیادہ ہے۔ دونوں زاویے معلوم کیجئے۔

12۔ دو متمم زاویوں کی نسبت 7:2 ہے۔ زاویے معلوم کیجئے۔

13۔ دو مکملہ زاویوں کی نسبت 5:4 ہے۔ زاویے معلوم کیجئے۔

خلاصہ Summary

- ایک خط دونوں جانب غیر اختتام پذیر ہے۔
- ایک قطاع خط دو نقطہ اختتام رکھتا ہے۔
- متوازی خطوط ایک دوسرے کو قطع نہیں کرتے۔
- جو دو خطوط قطاع کرتے ہیں انہیں قاطع خطوط کہتے ہیں۔
- دو شعاعوں کا نقطہ آغاز ایک ہو تو، اس نقطہ پر زاویہ بنتا ہے۔
- چاندے کی مدد سے زاویوں کی پیائش کی جاتی ہے۔
- 90° سے کم زاویہ کو زاویہ حادّہ کہا جاتا ہے۔
- 90° زاویہ کو زاویہ قائمہ کہا جاتا ہے۔
- 90° سے زیادہ زاویہ کو زاویہ منفرجہ کہا جاتا ہے۔
- جب دو شعاعیں یا خطوط ایک دوسرے پر مطابقت پاتے ہیں (Coincide) تو صفر زاویہ بنتا ہے۔
- دو زاویوں کا حاصل جمع 90° ہو تو وہ متمم زاویے ہیں۔
- دو زاویوں کا حاصل جمع 180° ہو تو وہ مکملہ زاویے ہیں۔
- دو نقاط کے درمیان ایک خط گذرتی ہے تو اس کو قطاع خط کہتے ہیں۔
- ایک خط میں تین نقاط ہوں تو اسے ہم خط کہتے ہیں۔
- دو خطوط 90° پر قطع کرتے ہیں تو انہیں عمودی خطوط کہا جاتا ہے۔
- تین یا زیادہ خطوط ایک ہی نقطہ سے گذرتے ہیں تو وہ متراکز ہوتے ہیں۔ اور اس نقطہ کو نقطہ ارتکاز کہتے ہیں۔

علم ہندسہ (Geometry)

متوقع نتیجہ اس خاکہ میں بتایا گیا ہے۔

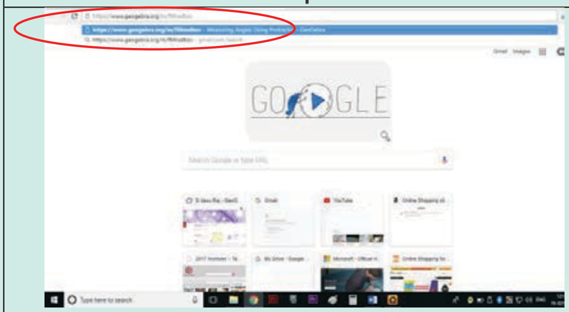
مرحلہ 1 : براؤسر کھولئے اور اس میں دئے گئے لنک کو کاپی کر کے پیسٹ کیجئے یا دئے گئے URL کو ٹائپ کیجئے یا QR کوڈ کو اسکین کیجئے۔

مرحلہ 2: "Measuring Angles Using Protractor" نامی GeoGebra work book کھلے گی۔ ایک زاویہ اور ایک چاندا ظاہر ہوگا۔

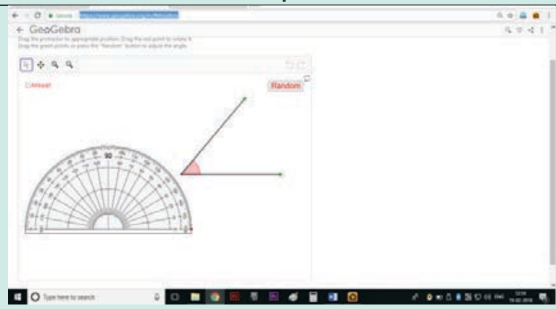
مرحلہ 3 : چاندے کو کھینچئے اور دئے گئے زاویہ پر رکھئے اور اس کی پیمائش کیجئے۔ اب Answer کے باکس پر کلک کر کے دیکھیں کہ پیمائش ٹھیک ہے کہ نہیں۔ اسی طرح Random بٹن پر کلک کر کے ایک نیا زاویہ بنایئے اور جب تک آپ کو یہ سمجھ میں آجائے کہ کس طرح زاویوں کی پیمائش کی جاتی ہے، یہ عمل بار بار دہراتے رہئے۔

لنک پر براوس کیجئے۔

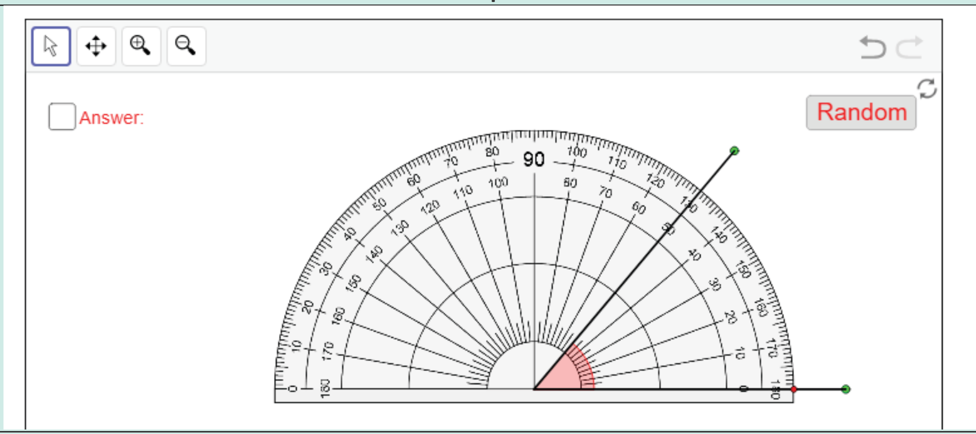
Step-1.



Step-2



Step-3



Browse in the link

Measuring Angles: https://www.geogebra.org/m/fMnsdbzv

اکائی 5

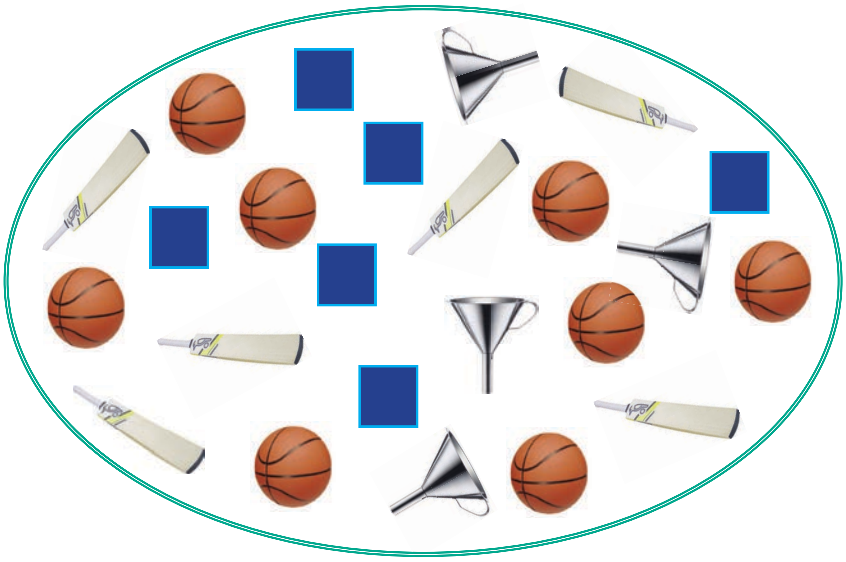
شماریات
STATISTICS

سیکھنے کے مقاصد

- اعداد و شمار (اطلاعات) (data) کو جمع کرنے کی ضرورت کو سمجھنا۔
- موزونیت کے نشان کو استعمال کرتے ہوئے جمع کردہ اعداد و شمار کو منظّم کرنا۔
- تصویری ترسیم کی پیمائش کی ضرورت کو سمجھنا۔
- تصویری ترسیم کی تصنیف اور ان کی تشریح کرنا۔
- ستونی ترسیم کی تصنیف اور ان کی تشریح کرنا۔

اعادہ

ذیل کی تصویر میں موجود اشیاء کی گنتی کیجئے اور ذیل کی جدول کو مکمل کیجئے۔



اشیاء کی تعداد	شئے
گیند	8
بلّا (bat)	
قیف (funnel)	
مربع	

اوپر کی جدول کی مدد سے دیئے گئے سوالات کے جوابات دیجئے۔

i) اوپر دی گئی تصویر میں کل اشیاء کی تعداد .... ہے۔

ii) مربع کی تعداد اور بلّے (bat) کی تعداد کا فرق .... ہے۔

iii) گیند کی تعداد اور بلّے کی تعداد کی نسبت .... ہے۔

iv) کون سی اشیاء مساوی تعداد میں ہیں؟

v) بلّے کی تعداد کی بہ نسبت کتنے گیندوں کی تعداد زیادہ ہے؟

5.1 تعارف (Introduction)

ذیل کی صورت حال پر غور کیجئے۔

خاکہ 5.1

ایک اسکول کے ہیڈ ماسٹر طلباء کے لئے (Saving bank Account) بینک کھاتہ کھولنا چاہتے ہیں (شکل 5.2 ملاحظہ کیجئے) ۔ اس لئے ان کو طلباء کے اعداد وشمار کی ضرورت پڑی ۔ طلباء کو (data) معطیات کے معنی سمجھ میں نہیں آئے ۔ کیا تم اس کا مطلب جانتے ہو؟ معطیات کا مطلب یہ ہے کہ حقائق اور اعداد کی بناء پر نتائج کو حاصل کرنا ہے۔ معطیات کو جمع کرنا، ان کی درجہ بندی اور ان کا تجزیہ علم شماریات کہلاتا ہے ۔ ترسیمی اور تصویری شکل میں اسے دکھایا جاسکتا ہے۔ یہاں پر اطلاعات جیسے راشن کارڈ کا نمبر اور پتہ، طلباء کے آدھار کارڈ کا نمبر، تاریخ پیدائش، مواصلات کے لئے فون نمبر وغیرہ کی تفصیلات ہیں۔ ان اطلاعات کو مزید معلومات کے لئے محفوظ کرلیا جاتا ہے۔

طالب عام کا نام	آدھار نمبر Aadhaar no	تاریخ پیدائش DOB	فون نمبر (Ph. No.)
محمد عمید منظّم	....	....	....

روزمرہ کے زندگی کے حسابات حقیقی زندگی میں شماریات (MATHEMATICS ALIVE – STATISTICS IN REAL LIFE)

بولر سے آخری 5 میچوں میں لئے گئے وکٹس

آبادی کی مردم شماری

5.2 معطیات (Data)

ہماری روزمرہ کی زندگی میں ہم ایسے حالات سے گذرتے ہیں جہاں ہمیں حقائق یا اعداد جنہیں اطلاعات کہا جاتا ہے، ان کو جمع کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر۔

- کلاس میں کیلکو لیٹر (Calculator) استعمال کرنے والے طلباء کی تعداد
- تمہارے گھر میں بھائیوں بہنوں کی تعداد
- ایک قریہ میں مختلف قسم کے گھروں کی تعداد
- چوڑیاں پہننے والے لڑکیوں کی تعداد

کیا تم جانتے ہو؟

1640 میں اصطلاح 'Data' پہلی مرتبہ استعمال کی گئی تھی۔ 1964 میں اس کو کمپیوٹر کے اطلاعات کو ارسال کرنے اور محفوظ کرنے کے لئے بھی استعمال کیا گیا۔ اس سے مراد معلومات کو ''ارسال اور محفوظ کرنا ہے''۔ 1954 میں لفظ ''Data processing'' (معطیات کا عمل میں لانا) کا تعارف ہوا۔ ''Datum'' کی جمع ''data'' ہے۔ اس کا مطلب ''دے دیا گیا'' اور لاطینی زبان میں ''دینا'' ہے۔

- بعض سڑکوں پر مخصوص اوقات پر گذرنے والے بسوں کی تعداد
- ایک دن میں 2 گھنٹے سے زیادہ TV دیکھنے والے آدمیوں کی تعداد
- ایک شاپنگ مال میں موجود دوکانوں میں کپڑے فروخت کرنے والے دوکانوں کی تعداد۔
- ایک مخصوص شاہراہ (Highway) پر گذرنے والے کار، موٹر گاڑیاں اور دوسرے گاڑیوں کی رفتار۔

اسی طرح عددی معلومات یا حقائق جمع کرنے کو معطیات کہا جاتا ہے۔

5.2.1 معطیات کو جمع کرنا (Collection of data)

امین کے دوستوں کو بعض مٹھائیاں پسند ہیں۔ ان کی فہرست اطلاعات کی شکل میں درج ذیل ہے۔

دوست کا نام	پسندیدہ مٹھائی	دوست کا نام	پسندیدہ مٹھائی
ابرار	لڈو	رانی	گلاب جامن
امین	گلاب جامن	شاہین	لڈو
کلیم	لڈو	فرزانہ	کیک
راجو	لڈو	معراج	گلاب جامن
فاطمہ	گلاب جامن	اسرار	کیک
رابرٹ	لڈو	نازیہ	لڈو
عارف	کیک	کمال	کیک
الطاف	گلاب جامن	کریم	گلاب جامن
مبینہ	کیک	ویلین	لڈو
سراج	کیسری	راحیلہ	گلاب جامن
کرنل	گلاب جامن	کرن	لڈو
میری	لڈو	عالیہ	کیسری
رفیق	کیسری	یاسمین	کیک
نواز	گلاب جامن	اویس	گلاب جامن
عمر	گلاب جامن	مدیحہ	لڈو

اس طرح سے اطلاعات کے جمع کرنے سے امین کو اپنے سالگرہ میں مٹھائیوں کے انتخاب کرنے اور آرڈر دینے میں آسانی ہوگی۔

کوشش کیجئے

- ایک قریہ میں کسانوں سے اگائے جانے والے مختلف اناجوں کی جدول بندی کیجئے۔
- تمہارے اسکول کے احاطہ میں موجود مختلف قسم پودے / درختوں کی جدول بندی کیجئے۔

کارروائی

اپنی کلاس کے ساتھیوں کا ماہ پیدائش کی معطیات جمع کرو۔

5.2.2 معطیات کے اقسام (Types of data)

جمع کرنے کی بنیاد پر معطیات کے دو اقسام ہیں۔ابتدائی معطیات (Primary data) اور ثانوی معطیات (Secondary data) ہیں۔

کارروائی

اپنی گلی میں لوگوں کی تعلیم کی سطح کی معطیات جمع کرو۔

ابتدائی معطیات

ابتدائی معطیات کا مطلب خام معطیات ہیں (جو درست نہیں کئے گئے ہیں) جو صرف اصل ذریعہ سے جمع کئے گئے ہیں۔اس کا ابھی اعداد وشمار نہیں کیا گیا، جیسے درجہ بندی (Sorting) اور جدول بندی وغیرہ۔

مثال

- کلاس میں غیر حاضر طلباء کی فہرست
- ایک قلم بنانے کی کمپنی کے ذریعہ طلباء کے لکھنے کے طریقوں کا معائنہ کیا جانا۔
- طلباء کا قدرتی مطالعہ کے لئے مختلف قسم کے پتوں کو جمع کرنا۔

ثانوی معطیات (Secondary data)

دوسرے ذرائع سے معلومات حاصل کرنے کو بیرونی ذرائع یا ثانوی معطیات کہتے ہیں۔ جس کو بجائے صارف کے (User) دوسرے مقصد کے لئے کسی اور کے ذریعہ جمع کیا گیا ہو۔

مثالیں :

- ہیڈ ماسٹر نے اسکول کے دفتر سے غیر حاضر طلباء کی فہرست جمع کی۔
- ویب سائٹ سے کرکٹ کا اسکور جمع کیا گیا۔
- اخبار اور ٹیلی ویژن کے ذریعہ معطیات جمع کئے گئے۔
- ٹیلی فون ڈائرکٹری سے فون کے نمبرات کی فہرست۔

کیا تم جانتے ہو؟

فرداً فرداً (لوگوں کے ذریعہ) جمع کیا گیا Data، ابتدائی معطیات ہیں۔ یہ ثانوی معطیات کی بہ نسبت زیادہ قابل اعتماد ہے۔

خاکہ 5.2

5.2.3 معطیات کو منظّم کرنا (Organizing data)

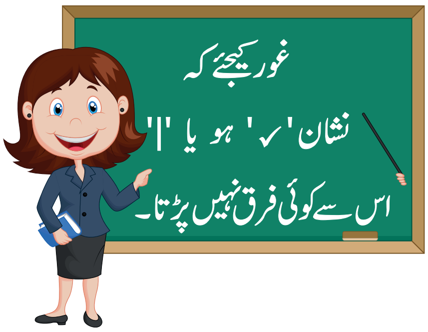
معطیات کو ترتیب وار یا منطقی (Logically) طور پر محفوظ کیا جائے تا کہ اطلاعات کی جب بھی ضرورت پڑے انہیں آسانی سے اور مؤثر (Efficiently) طریقے سے حاصل کیا جا سکتا ہے۔ ذیل میں معطیات کو منظّم کرنے کے طریقے بتائے گئے ہیں۔

موزونیت کے نشان (Tally Marks)

امین کی طرف سے جمع کردہ اعداد وشمار پر غور کیجئے۔ جسے جدول 5.1 میں بتایا گیا ہے۔کیا معطیات سے ضروری معلومات حاصل کرنا آسان ہے؟ مثال کے طور پر کیا اس میں سے کوئی فوراً یہ بتا سکتا ہے کہ کس کو لڈو پسند نہیں ہیں؟ اب وہ معطیات کو منظّم کرنے کا فیصلہ کرتا ہے۔ اس کے دوست اس کی مدد کے لئے آئے۔ کرن جدول کے مطابق معطیات کو جوڑتا ہے۔ وہ صحیح نشان ✓ استعمال کر کے کون سے دوستوں کو کون سی مٹھائی پسند ہے نوٹ کرتا ہے۔ ہر ایک مٹھائی کی گنتی ''تعدد'' (Frequency) کہلاتی ہے۔

تعداد	نشان	مٹھائی
3	✓✓✓	کیسری
11	✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓	گلاب جامن
10	✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓	لڈو
6	✓✓✓✓✓✓	کیک

جبکہ راجہ معطیات کی جدول بندی اس طرح کرتا ہے۔



تعداد	نشان	مٹھائی
3	𝍷𝍷𝍷	کیسری
11	𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷	گلاب جامن
10	𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷	لڈو
6	𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷𝍷	کیک

دونوں نے ٹھیک ہی کیا۔لیکن موزونیت کے نشان کو ہر شخص پسند کرے گا، کیوں کہ یہ بہت آسان طریقہ ہے۔

پانچ	چار	تین	دو	ایک
𝍸	𝍷𝍷𝍷𝍷	𝍷𝍷𝍷	𝍷𝍷	𝍷

اب استاد مندرجہ ذیل طریقے سے معطیات کو جوڑتے ہیں۔

تعداد	موزونیت کا نشان	مٹھائی
3	𝍷𝍷𝍷	کیسری
11	𝍸 𝍸 𝍷	گلاب جامن
10	𝍸 𝍸	لڈو
6	𝍸 𝍷	کیک

معطیات کو معیاری شکل میں ظاہر کرنے کے لئے موزونیت کے نشان(Tally marks) استعمال کئے گئے ہیں۔

نوٹ

- ہر ایک معلومات کی نمائندگی کے لئے عمودی خط | کا نشان کیا گیا ہے۔
- پہلے چار عمودی خطوط پر ایک ضرب لگا کر پانچویں موزونیت کا نشان 卌 درج کیا گیا ہے۔
- اس سے آسانی کے ساتھ موزونیت کی گنتی کی جاسکتی ہے۔

مثال 5.1

عفت کو کتابوں کے مطالعہ کا شوق ہے۔ گذشتہ 40 دنوں میں اس سے مطالعہ کئے گئے صفحوں کی تعداد مندرجہ ذیل جدول میں دی گئی ہے۔

1 3 5 6 6 3 5 4 1 6 2 5 3 4 1 6 6 5 5 1

1 2 3 2 5 2 4 1 6 2 5 5 6 5 5 3 5 2 5 1

حل :

ذیل کی جدول میں موزونیت کے نشان لگائے گئے ہیں۔

تعدد	موزونیت کا نشان	صفحوں کی تعداد
7	卌 II	1
6	卌 I	2
5	卌	3
3	III	4
12	卌 卌 II	5
7	卌 II	6
40	جملہ	

ذرا سوچئے

اگر کوئی یہ پوچھے کہ عفت نے اوسطاً روزانہ کتنے صفحات کا مطالعہ کیا ہے تو تمہارا جواب کیا ہوگا؟

مشق 5.1

1۔ خالی جگہ بھرتی کیجئے۔

(i اطلاعات کا جمع کرنا .... کہلاتا ہے۔

(ii ابتدائی معطیات کی ایک مثال .... ہے۔

(iii ثانوی معطیات کی ایک مثال .... ہے۔

(iv عدد 7 کے لئے موزونیت کے نشان کی معیاری شکل .... ہے۔

2۔ اختر ایک پانسہ 30 مرتبہ پھینکتا ہے۔ ہر ایک مرتبہ اس کے نتیجہ کو نوٹ کیا گیا جو مندرجہ ذیل ہے۔ موزونیت کے نشان کی مدد سے اعداد کی ایک جدول تیار کیجئے۔

1	4	3	5	5	6	6	4	3	5	4	5	6	5	2
4	2	6	5	5	6	6	4	5	6	6	5	4	1	1

3۔ 25 طلباء کے پسند کئے گئے رنگوں کی فہرست ذیل میں دی گئی ہے۔ موزونیت کے نشان کی مدد سے جدول تیار کیجئے۔

سفید	بھورا	سفید	نیلا	لال
بھورا	ہرا	نیلا	بھورا	ہرا
لال	ہرا	لال	بھورا	نیلا
ہرا	نیلا	ہرا	نیلا	نیلا
لال	بھورا	ہرا	بھورا	بھورا

4۔ حساب کے ایک کلاس ٹسٹ میں 30 طلباء سے لئے گئے مارکس درج ذیل ہیں۔ کل مارکس 20 ہیں۔

11	12	13	12	12	15	16	17	18	12
20	13	13	14	14	14	15	15	15	15
16	16	16	15	14	13	12	11	19	17

موزونیت کے نشان لگا کر ایک جدول تیار کیجئے۔

5۔ ایک فائر سروس اسٹیشن میں ایک سال میں ریکارڈ کئے گئے فون کالس (phone calls) کی تعداد جدول میں بتائی گئی ہے۔

تعدد	موزونیت کا نشان	فون کالس کی قسمیں
	𝍸 I	عمارت (بلڈنگ) میں لگی آگ
	𝍸 𝍸 I	دیگر آگ کے حادثے
7		خطرناک اشیاء
4		بچاؤ کاری
	𝍸 II	غلط الارم (alarms)
		کل

جدول کو مکمل کر کے سوالات کے جوابات دیجئے۔

i) سب سے زیادہ کس قسم کے کال (Call) ریکارڈ کئے گئے ؟

ii) سب سے کم کس قسم کے کال (Call) ریکارڈ کئے گئے ؟

iii) ریکارڈ کردہ کل کالس (calls) کی تعداد کتنی ہے ؟

iv) غلط الارم (False alarms) کے کتنے کالس (Calls) ریکارڈ کئے گئے ؟

معروضی سوالات (Objective Type Questions)

6۔ عدد 7 کے لئے موزونیت کی معیاری شکل .... ہے۔

(a) 7 (b) 𝍸 || (c) ✓✓✓✓✓✓✓ (d) ~~|||||||~~

7۔ موزونیت کا نشان 𝍸 |||| .... تعداد کو ظاہر کرتا ہے۔

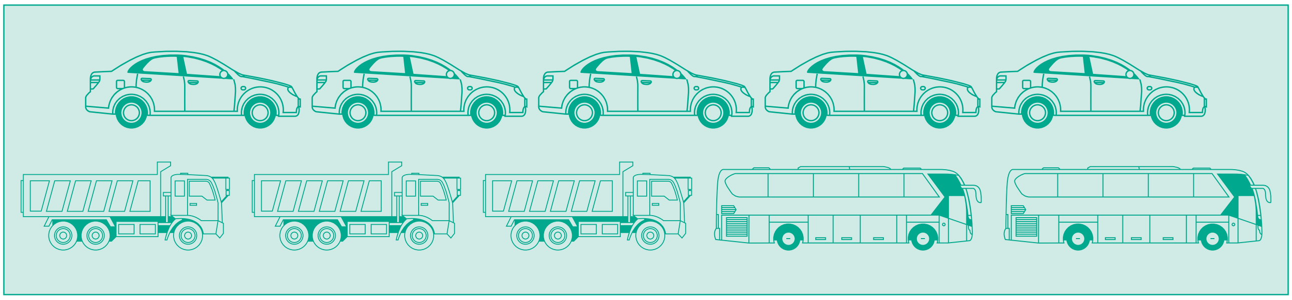
(a) 5 (b) 8 (c) 9 (d) 10

8۔ "Datum" کی جمع ہے۔

(a) datum (b) datums (c) data (d) datas

5.3 تصویری ترسیم کے ذریعہ معطیات کی نمائندگی (Representation of data using pictograph)

گاڑیوں کی وجہ سے آلودگی کے بارے میں استاد تبادلہ خیال کر رہے تھے۔ طلبا نے کہا کہ اسکول کو آتے وقت بس اسٹاپ میں کھڑے ہونے پر انہوں نے بہت سے گاڑیاں دیکھیں۔ ہر ایک نے اپنی طرف سے وضاحت کی کہ انہوں نے ان گاڑیوں کو دیکھا۔ جبکہ عالیہ نے جن گاڑیوں کو دیکھا ان کی تصویر بنائی، جن کی شکل اس طرح سے ہے۔



تمام طلباء آسانی سے سمجھ چکے تھے کہ عالیہ نے 5 کاریں، 3 لاریاں، اور 2 بسیں دیکھیں تھیں۔ تصویر کی مدد سے معطیات کے ترتیب کی نمائندگی کرنا تصویری ترسیم (Pictograph) کہلاتا ہے۔ آج کل تصویری ترسیم کو اکثر سیاحت، موسم کی پیشین گوئی اور جغرافیہ کے مطالعہ میں استعمال کیا جاتا ہے۔

نوٹ

تصویروں کے ذریعہ معطیات کی نمائندگی تصویری ترسیم کہلاتی ہے۔

تصویری ترسیم استعمال کرنے کے فوائد

- اعداد و شمار کا آسانی سے تجزیہ (Analyzed) اور تشریح (Interprated) کی جاسکتی ہے۔
- تصویر اور علامات کو بہتر طور پر سمجھنے میں ہماری مدد کرتی ہیں۔

کیا تم جانتے ہو؟

- تصویری ترسیم، ایک لفظ یا جملہ کا تصویری اظہار ہے۔
- تصویری ترسیم کو (Pictogram) پکٹوگرام بھی کہا جاتا ہے۔
- تصویری ترسیم کا اظہار 3000 ق۔م۔ سے پہلے مصر اور مسوپوٹومیا (Mesopotomia) کی تحریروں میں بھی پایا گیا ہے۔

5.3.1 تصویری ترسیم میں پیمائش کی ضرورت
(Need for scaling in the Pictograph)

خاکہ 5.3

خاکہ 5.4 میں ایک تصویر دکھائی گئی ہے جو ایک پھلوں کی دوکان ہے۔ اس میں 40 آم، 55 سیب، 35 سنترے اور 60 کیلئے ہیں۔تصویر کے ذریعے ہم ان معطیات کو کیسے ظاہر کر سکتے ہیں؟ اگر معطیات کی تعداد کثیر ہو۔ ہر ایک پھل کو ترسیمی شکل میں پیش کرنے میں دشواری ہوگی۔ایسی صورت میں ہم ایک ہی قسم کو پیش کرنے کے لئے ایک تصویر استعمال کرتے ہیں۔ اس کو پیمائش کہتے ہیں۔

5.3.1 تصویری ترسیمیں بنانا

اوپر دی گئی معطیات پر غور کریں 40 اور 60 جو 10 کے ضعف ہیں۔ جبکہ 55 اور 35، 5 کے ضعف ہیں۔ہمیں سمجھنا چاہیئے کہ ایک مکمل پھل کی تصویر 10 پھلوں کی نمائندگی کرتی ہے اور آدھے پھل کی تصویر 5 پھلوں کی نمائندگی کرتی ہے۔

پھلوں کے نام	پھلوں کی تعداد
آم	
سیب	
کیلے	
سنترے	

اوپر دی گئی معطیات سے تصویری ترسیم کو درج ذیل کی طرح اظہار کیا گیا ہے۔

5.3.3 ترسیمی تصویر کی تشریح کرنا (سمجھنا) (Interpreting Pictograph)

اوپر دی گئی تصویر ترسیم سے ہم آسانی سے پھلوں کی تعداد کا حساب لگا سکتے ہیں۔

آموں کی تعداد = مکمل تصویر $4 \Rightarrow 4 \times 10 = 40$ آم

سیبوں کی تعداد = 5 مکمل تصاویر اور ایک آدھی تصویر

$\Rightarrow (5 \times 10) + 5 = 55$ سیب

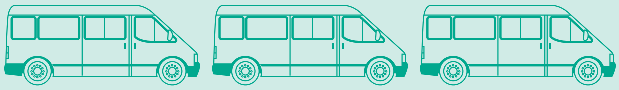
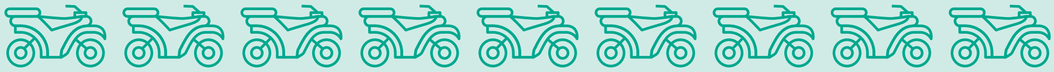
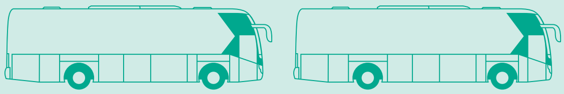
کیلے کی تعداد = مکمل تصاویر $6 \Rightarrow 6 \times 10 = 60$ کیلے

سنترے کی تعداد = 3 مکمل تصاویر اور 1 آدھا تصویر

$\Rightarrow (3 \times 10) + 5 = 35$ سنترے

مثال 5.2

ایک سال میں فروخت کی گئی گاڑیوں کی تعداد ذیل کی جدول میں دکھائی گئی ہے۔

کار	
وین	
موٹرسائیکل	
بس	
سائیکل	

نوٹ : ایک تصویر 10 گاڑیوں کی نمائندگی کرتی ہے۔

تصویری ترسیم کو دیکھئے اور ذیل کے سوالات کے جوابات دیجئے۔

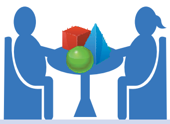
i) ایک سال میں کتنے موٹرسائیکل فروخت کئے گئے ؟

ii) ایک سال میں فروخت کی گئی بسوں (Buses) کی تعداد 20 ہے۔صحیح یا غلط بیان کرو۔

iii) کتنی سائیکلیں فروخت کی گئیں ؟

iv) کتنے کار اور وین(Vans) فروخت کئے گئے؟

v) فروخت شدہ گاڑیوں کی کل تعداد کیا ہے؟



کارروائی

چھٹویں جماعت کے طالب علموں سے معطیات حاصل کریں کہ وہ کون کونسے کھیلوں کو پسند کرتے ہیں۔ اس کی مدد سے ایک تصویری ترسیم بنائیے۔

حل :

دیا گیا ہے: 1 تصویر10 گاڑیوں کی نمائندگی کرتی ہے۔

i) فروخت شدہ موٹرسائیکلوں کی تعداد $9 \times 10 = 90$

ii) صحیح

iii) فروخت شدہ سائیکلوں کی تعداد $4 \times 10 = 40$

iv) تصویر میں 7 کار اور 3 وین (Van) تھے۔چنانچہ $70 + 30 = 100$ کار اور وین فروخت ہوئے۔

v) جملہ 7 کار، 3 وین، 9 موٹرسائیکل، 2 بس(bus) اور 4 سائیکل فروخت کئے گئے۔

چنانچہ $70 + 30 + 90 + 20 + 40 = 250$ یعنی کل 250 گاڑیاں فروخت کی گئیں۔

مشق 5.2

1۔ خالی جگہ بھرتی کرو۔

i) اگر 100 گیندوں کی نمائندگی کرتا ہے تو .... گیندوں کی نمائندگی کرے گا۔

ii) اگر Bat 200 کی نمائندگی کی جاتی ہے تو 600 کی نمائندگی .... کی جائے گی۔

iii) تصاویر کی مدد سے معطیات کو ظاہر کرنا .... کہلاتا ہے۔

2۔ دیئے گئے معطیات کی تصویر ترسیم بنائیے۔ (اپنا پیمانہ منتخب کریں)

ستمبر	آگست	جولائی	جون	مہینہ
550	600	450	300	فروخت کردہ کمپیوٹروں کی تعداد

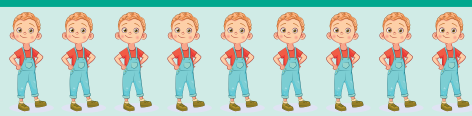
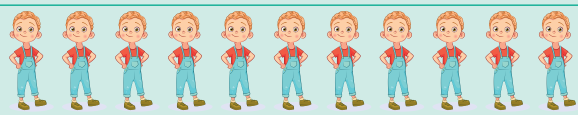
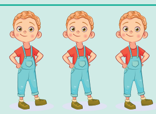
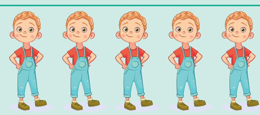
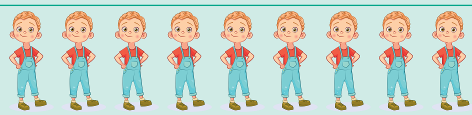
(اپنا پیمانہ منتخب کریں)

3۔ ذیل کی جدول میں مئی کے مہینے میں سیاحوں کی تعداد ہے، جنہوں نے ان مقامات کا دورہ کیا۔ (تصویر ترسیم بنائیے)

اوٹی	ہوگ نیکل	ویڈن تانگل	مہابلی پورم	مقام
35,000	40,000	15,000	20,000	سیاحوں کی تعداد

(اپنا پیمانہ منتخب کریں)

4۔ ذیل کی تصویری ترسیم میں ایک مدرسہ میں مختلف کھیل کھیلنے والے طلباء کی تعداد درج ہے۔

کھیل	طلباء کی تعداد
کھوکھو	
کبڈی	
باسکٹ بال	
والی بال	
ہاکی	

10 طلباء کی نمائندگی کرتی ہے۔

دیئے گئے سوالات کے جواب دیجئے۔

i) کون سا کھیل طلباء کے درمیان سب سے زیادہ مشہور ہے؟

ii) کبڈی کھیلنے والے طلباء کی تعداد معلوم کرو؟

iii) ان دو کھیلوں کے نام بتایئے جس میں مساوی تعداد کے طلباء نے حصہ لیا۔

iv) کھوکھو اور ہاکی کھیلنے والے طلباء کی تعداد میں فرق کتنا ہے ؟

v) کون سا کھیل طلباء کے درمیان سب سے کم مشہور ہے ؟

معروضی سوالات (Objective Type Questions)

5۔ ایک جملہ کو ظاہر کرنے تصویری طریقہ .... ہے۔

a) Picto پکٹو b) موزونیت کا نشان c) تعدد d) معطیات

6۔ ایک تصویری ترسیم میں ''ایک تصویر سے کئی اشیاء'' ظاہر کرنے کے طریقے کو .... کہتے ہیں۔

a) موزونیت کا نشان b) پکٹو ورڈ c) پیمائش d) تعدد

5.4 ستونی ترسیم کے ذریعہ معطیات کی نمائندگی (Representation of data using Bar graph)

اختر کے والد ایک موبائل کی دوکان کے مالک ہیں۔ وہ ایک ہفتہ کے دوران فروخت شدہ موبائل فون کے معطیات معلوم کرنا چاہتے ہیں۔

فروخت کردہ موبائل کی تعداد	دن
50	اتوار
45	پیر
40	منگل
20	چہارشنبہ
35	جمعرات
30	جمعہ
55	ہفتہ

فروخت شدہ موبائل فون کی تعداد کیا ہے؟
کیا وہ 4 ہے یا 37 ہے یا 305 ؟
کتنی تصویروں کو استعمال کرنا پڑے گا؟

ہاں
یہ کوشش کیجیے

ان معطیات کے لئے تصویری ترسیم کی بجائے کچھ اور طریقہ استعمال کیا جائے۔

نوٹ

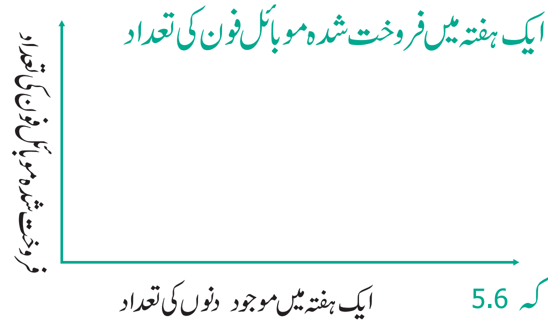
وہ متوازی ستون نما خاکے (Bars) جو افقی یا عمودی طور پر آپس میں مساوی فاصلوں پر بنائے جاتے ہیں جن کی لمبائی/بلندی دیئے گئے اشیاء کی تعداد کے تناسب میں ہوتی ہے، ستونی ترسیم کہلاتے ہیں۔

5.4.1 ستونی ترسیم بنانا (Drawing Bar Graph)

مرحلہ 1 دو خطوط کھینچیے جو ایک دوسرے کے عمود پر ہوں۔ اس میں ایک افقی اور دوسرا عمودی ہو۔ (ایک دوسرے کے عمود پر ہوں)

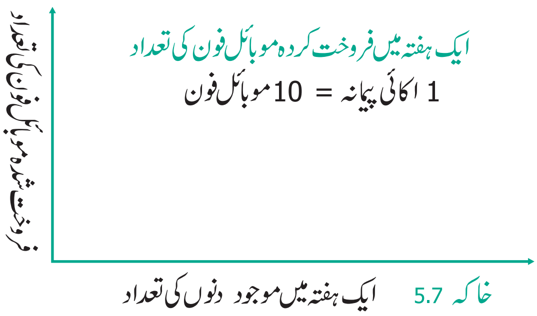
خاکہ 5.5

مرحلہ 2 ایک مناسب عنوان دیا جائے جیسا کہ (ایک ہفتہ میں فروخت شدہ موبائل فون کی تعداد)۔ ان خطوط کی جدول بندی کی جائے۔



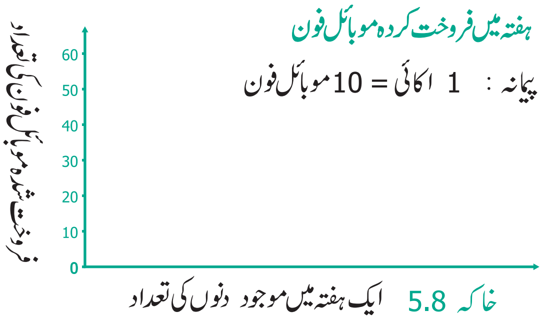
خاکہ 5.6

مرحلہ 3 ایک مناسب پیمائش کا انتخاب کیجئے۔ اس پیمائش کو ترسیم میں بتائیے۔



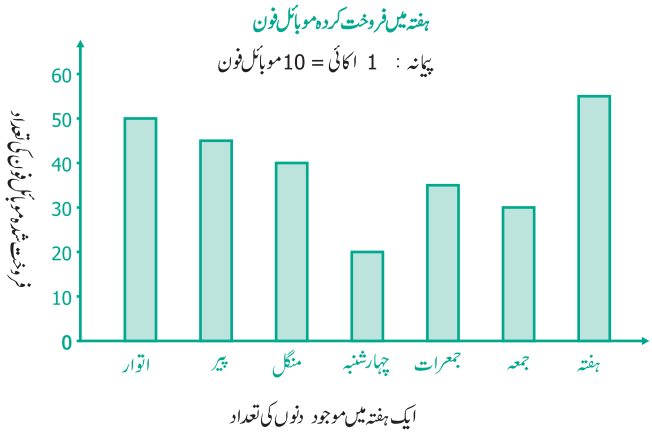
خاکہ 5.7

مرحلہ 4 "0" سے عمودی خط شروع کریں اور اطلاعات کو مساوی فاصلوں پر مسلسل اضافوں کے ساتھ لکھا جائے۔



خاکہ 5.8

مرحلہ 5 ہر اطلاع (معطیہ) کے لئے افقی خط پر عمودی ستون (Vertical bars) تیار کئے جائیں۔ ان کو ان کے اطلاع کے مطابق بالترتیب نشان دہی کی جائے (جیسے پیر، منگل ....، اتوار)۔



خاکہ 5.9

اس ترسیم کو عمودی ستونی ترسیم (ستونی ترسیم) کہا جاتا ہے۔

خاکہ 5.10

ان اطلاعات کی اُفقی ستونی ترسیم (Horizontal bar graph) اسی طرح دکھائی دے گی۔

5.4.2 ستونی ترسیم کی تشریح کرنا (سمجھنا) (Interpreting the bar graph)

اوپر دیئے گئے ستونی خاکہ کے معطیات کو ہم آسانی سے تشریح اور تجزیہ کر سکتے ہیں جو ذیل میں دیا گیا ہے۔

- اتوار کے دن سب سے زیادہ موبائل فون فروخت ہوئے (55)۔
- جمعرات کے دن سب سے کم موبائل فون فروخت ہوئے۔
- ایک ہفتہ میں کل فروخت شدہ موبائل فون کی تعداد

(50 + 45 + 40 + 20 + 35 + 30 + 55 = 275)

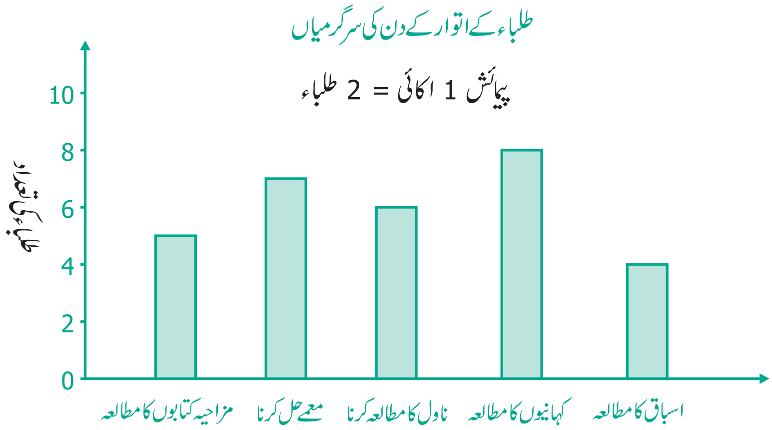
- کسی خاص دن میں فروخت شدہ موبائل فون کی تعداد

(مثال کے طور پر جمعہ کے دن 35.....وغیرہ)

کارروائی

اخبار، میگزین وغیرہ سے مختلف معطیات جمع کریں اور ستونی خاکہ کی مدد سے ان کی تشریح کریں۔

مثال 5.3



خاکہ 5.11

ذرا سوچیے

یہ کیوں اہم ہے؟

- ہر ستون کی چوڑائی یکساں ہے۔
- دو ستونوں کا درمیانی فاصلہ بھی یکساں ہے۔

اوپر دیئے گئے ستونی ترسیم کو پڑھ کر ذیل کے سوالوں کے جوابات دیجیے۔

i) اکثر طلباء کونسی سرگرمی میں شامل تھے ؟

ii) کل طلباء میں سے کتنے طلباء نے معمے حل کرنے (Solving puzzles) میں وقت صرف کیا۔

iii) کہانیاں پڑھنے والے طلباء اور اسباق پڑھنے والے طلباء کی کل تعداد .... ہے۔

iv) کون سی سرگرمی کو سب سے کم طلباء نے کیا؟

v) مزاحیہ کتابوں کا مطالعہ کرنے والے طلباء کی تعداد .... ہے۔

حل :

i) اکثر طلباء نے کہانیوں کے مطالعہ میں وقت گذارا۔

ii) 7 طلباء نے معمہ حل کرنے میں وقت گذارا۔

iii) کہانیاں اور اسباق پڑھنے والے طلباء کی تعداد 12 = 4 + 8

iv) اسباق پڑھنے کی سرگرمی کم طلباء نے کی۔

v) مزاحیہ پڑھنے والے طلباء کی تعداد 5 ہے۔

ذرا سوچیے

کیا تم پیمائش کو اس طرح استعمال کر سکتے ہو؟

1 طالب علم = 1 اکائی

تمہارے جواب کی تصدیق کیجیے۔

مشق 5.3

1۔ دیئے گئے ستونی ترسیم کا مطالعہ کیجیے، جس میں امجد سے مختلف اسباق میں ٹسٹ کے حاصل کردہ فی صد مارکس کو دکھایا گیا ہے۔

ستونی خاکہ پر غور کریں اور سوالوں کے جواب دیں۔

(i 1 اکائی = عمودی خط پر مارکس کا % ....

(ii امجد نے............................... سبق میں سب سے زیادہ مارکس حاصل کیے۔

(iii امجد نے .... سبق میں سب سے کم مارکس حاصل کیے۔

(iv امجد کا سائنس میں حاصل کردہ فی صد مارکس .... ہیں۔

(v امجد نے .... سبق میں 60% مارکس حاصل کیے۔

(vi امجد نے .... سبق سے........................ سبق میں 20% زیادہ مارکس حاصل کیے۔

2۔ فردوس کو اپنے دوستوں میں بانٹنے کے لیے لڈو خریدنے ہوں گے جو حسب ذیل ہیں۔ ان معطیات کے لیے ستونی خاکہ بنائیے۔

X	IX	VIII	VII	VI	کلاس
55	80	45	60	70	لڈوؤں کی تعداد

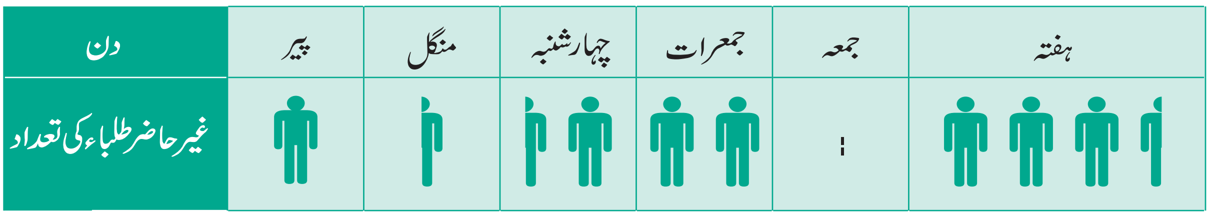
ان معطیات کے لیے ستونی ترسیم بنائیے۔

3۔ ذیل میں ایک کلاس کے طلباء کے پسندیدہ پھل درج ہے۔ ان معطیات کے لیے ستونی ترسیم بنائیے۔

دوسرے پھل	پپیتا	جام	آم	سیب	انگور	کیلے	پھل
2	3	12	7	8	10	8	طلباء کی تعداد

4۔ چھٹویں کلاس میں ایک ہفتہ کے مختلف دنوں کے دوران غیر حاضر طلباء کی تعداد کو ذیل کی تصویری ترسیم میں پیش کیا گیا ہے۔

اس کی ستونی ترسیم بنائیے۔



معروضی سوالات (Objective Type Questions)

5۔ ایک ستونی ترسیم کو............................ کی مدد سے نہیں بنا سکتے۔

a) صرف افقی ستونوں سے
b) صرف عمودی ستونوں سے
c) دونوں افقی اور عمودی ستونوں سے
d) صرف افقی یا عمودی ستون سے

6۔ ایک ستونی ترسیم میں دو ستونوں کا درمیانی فاصلہ .... ہے۔

a) مختلف ہوسکتا ہے
b) یکساں ہوتا ہے
c) یکساں نہیں ہے
d) یہ تمام

مشق 5.4

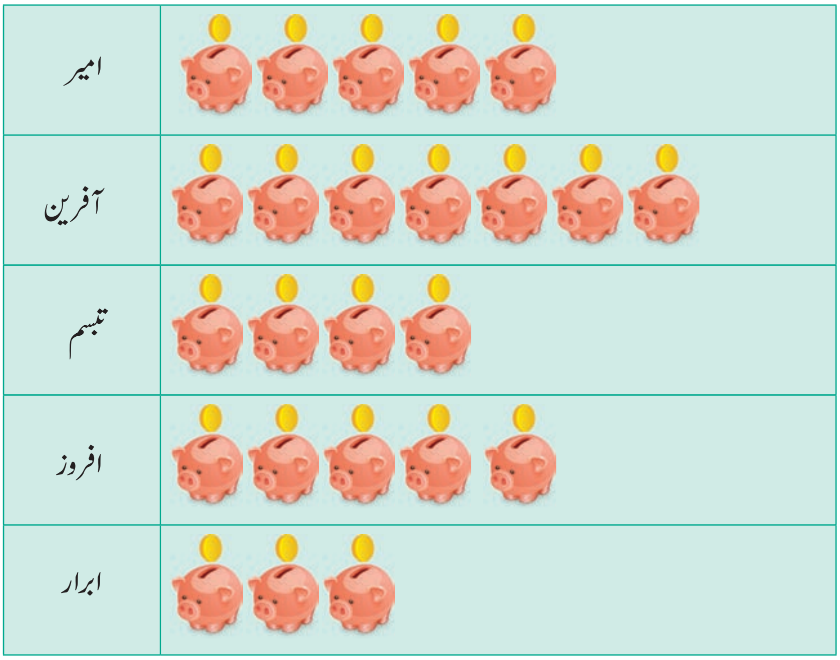
متفرق مشقی سوالات (Miscellaneous Practice Problems)

1۔ 40 طلباء کی اونچائیاں (سنٹی میٹر میں) دی گئی ہیں۔

110	112	112	116	119	111	113	115	118	120
110	113	114	111	114	113	110	120	118	115
112	110	116	111	115	120	113	111	113	120
115	111	116	112	110	111	120	111	120	111

موزونیت کے نشان کی جدول تیار کرو۔

2۔ ذیل کی تصویری ترسیم میں دوستوں کے ایک گروپ کی کل جمع کردہ رقم درج ہے۔ ہر تصویر 100 ₹ جمع کرنے کو ظاہر کرتا ہے۔ ذیل کے سوالوں کے جواب دیجئے۔



سو روپیوں کی نمائندگی کرتی ہے۔

(i) امیرا اور تبسّم کی جمع کردہ رقموں کی نسبت کیا ہے؟

(ii) دوسروں سے افروز کی جمع کردہ رقم کی نسبت کیا ہے؟ افروز کی جمع کردہ رقم اور دوسروں کی جمع کردہ رقم کی نسبت کیا ہے؟

(iii) ابرار کی جمع کردہ رقم کتنی ہے؟

(iv) تمام دوستوں کی جمع کردہ کل رقم معلوم کرو؟

(v) امیرا اور افروز کی جمع کردہ رقم یکساں ہے۔ صحیح یا غلط بیان کرو۔

3 ۔ ایک اسکول میں 1000 طلباء ہیں۔ ذیل میں معطیات کے طور پر طلباء کے مختلف آمدورفت کے ذرائع دیے گئے ہیں۔ ان معطیات کو تصویری ترسیم سے نمائندگی کریں۔

آمدورفت کے ذرائع	پیدل	سائیکل	اسکوٹر	بس	کار
طلباء کی تعداد	350	300	150	100	100

تقابلی سوالات (Challenging problems)

4۔ ذیل میں ستمبر کے مہینہ میں موسم کی پیشین گوئی درج ہے۔

ستمبر September						
اتوار	پیر	منگل	چہارشنبہ	جمعرات	جمعہ	ہفتہ
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

دھوپ   تھوڑا ابر آلود   بادل چھائے ہوئے   بارش

(i) کیلنڈر کو پڑھ کر موسم کے اقسام کی تعددی جدول (Frequency Table) بنائیے۔

(ii) تھوڑا ابر آلود اور بادل چھائے ہوئے دنوں کی کل تعداد کتنی ہے؟

(iii) بارش نہ ہونے کے دنوں کی تعداد کیا ہے؟ جواب معلوم کرنے کے کوئی دو طریقے بتائیے؟

(iv) دھوپ اور بارش کے دنوں کی نسبت کیا ہے؟

5 ۔ ہمارے نظام شمسی میں موجود ہر سیاروں کے مدار پر موجود چاندوں کی تعداد اس جدول میں دی گئی ہے۔ دی گئی جدول کی ستونی ترسیم بنائیے۔

سیارہ	عطارد	زہرہ	زمین	مریخ	مشتری	زحل	یورنس	نیپٹون
چاندوں کی تعداد	0	0	1	2	28	30	21	8

6۔ ایک شخصی ملاقات (Interview) کے ذریعے 26 طلباء کو مستقبل میں ان کے پسند کردہ پیشے کے بارے میں معلومات حاصل کی گئیں۔ ان کے جوابات ذیل کی جدول میں درج ہیں۔

پیشہ	موزونیت کا نشان
ٹیچر	𝍸 II
پائلٹ	III
بینک مینجر	𝍸
ڈاکٹر	III
انجینئر	𝍸
دوسرے پیشے	III

معطیات کو تصویری ترسیم کے ذریعے نمائندگی کیجئے؟

7۔ چھٹویں کلاس کی ایک طالبہ یاسمین کو اسکول کی لائبریری میں موجود تمام سوانح حیات (Biographies) سے متعلق کتابوں کی گنتی کا کام دیا گیا۔ جو معلومات اس نے حاصل کیں وہ ذیل درج ہیں۔

سوانح حیات	کتابوں کی تعداد
ریاضی دان	
سائنس دان	
ناول نگار	
کھلاڑی	
سیاست دان	

اشارہ : 200 کتابوں کی نمائندگی کرتا ہے۔

تصویری ترسیم پر غور کریں اور سوالات کے جوابات دیں۔

(i کس عنوان پر سب سے زیادہ تعداد میں سوانح حیات ہیں ؟

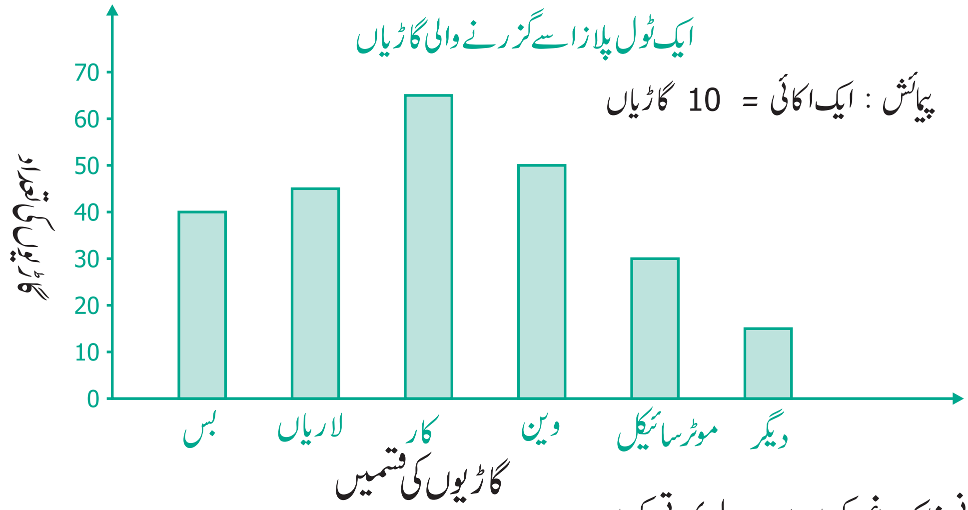
(ii کس عنوان پر سب سے کم تعداد میں سوانح حیات ہیں ؟

(iii 'ناول نگار' کی سوانح حیات کی تعداد کا نصف حصہ کونسا عنوان ہے؟

(iv عنوان 'کھلاڑی' پر کتنی سوانح حیات ہیں؟

(v لائبریری میں موجود کل سوانح حیات کی تعداد کتنی ہے؟

8۔ کسی ٹول پلازا (Toll plaza) سے ایک گھنٹہ میں گذرنے والی گاڑیوں کا جائزہ لیا گیا، جس کو ایک ستونی خاکہ کے ذریعے ظاہر کیا گیا ہے۔



ستونی خاکہ پر غور کریں اور جدول بھرتی کریں۔

سواریاں	وین		بس		کار	دوسرے	کل سواریاں
سواریوں کی تعداد		30		45			

9۔ 30 مونگے کی پھلیوں کی لمبائیاں (قریبی سنٹی میٹر میں) ذیل میں درج ہیں۔

لمبائیاں	مونگے کی پھلیوں کی تعداد
24	𝍸
25	--
26	--
27	𝍸 I
28	--
29	𝍸 III
30	𝍸 I
31	𝍸

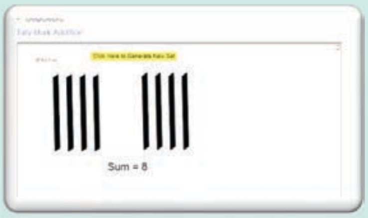
اوپر دی گئی معلومات کی مدد سے ستونی خاکہ بنائیے۔

خلاصہ (Summary)

- اطلاعات کے جمع کرنے کو معطیات (Data) کہتے ہیں۔
- اصل ذریعہ سے جمع کی جانے والی اطلاعات، ابتدائی معطیات کہلاتے ہیں۔
- دیگر ذرائع سے معلومات حاصل کرنے کو ثانوی معطیات کہتے ہیں۔
- جمع کردہ معطیات عام طور پر موزونیت کے نشان کی جدول سے منظّم کئے جاتے ہیں۔
- ایک تصویری ترسیم یا ستونی خاکہ کی مدد سے معطیات کو منظّم کیا جاسکتا ہے۔
- ایک تصویری ترسیم کی مدد سے معطیات کو اشیاء کی تصویروں کے ذریعے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔
- وہ متوازی ستون نما خاکے (Bars) جو افقی یا عمودی طور پر آپس میں مساوی فاصلوں پر بنائے جاتے ہیں جن کی لمبائی/بلندی دیے گئے اشیاء کی تعداد کے تناسب میں ہوتی ہے، ستونی خاکے کہلاتے ہیں۔

ICT کارنر

شماریات (STATISTICS)



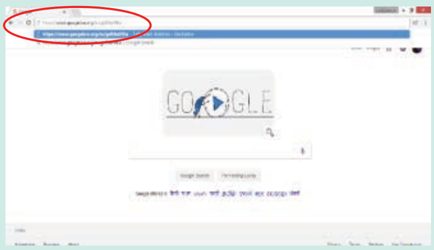
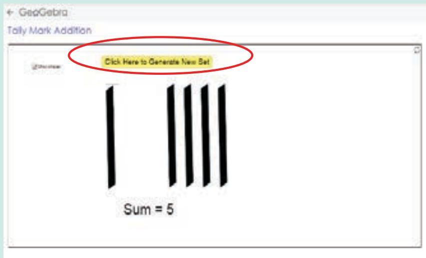
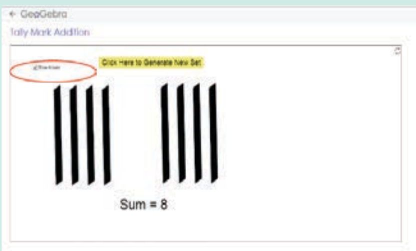
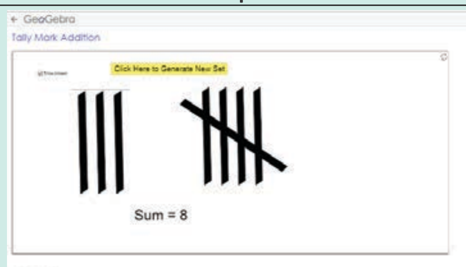
درکار نتیجہ اس تصویر میں دکھایا گیا ہے۔

مرحلہ 1 : براؤسر کھولیں اور دیے گئے لنک کو کاپی کرکے پیسٹ کریں یا دیے گئے URL کو ٹائپ کریں یا QR کوڈ کو اسکین کریں۔

مرحلہ 2 : "Tally Mark Addition" نامی GeoGebra Worksheet کھلے گی۔ Click here to generate a new set پر کلک کرکے New Set کھولیں۔

مرحلہ 3 : "Show Answer" چیک باکس کا انتخاب کرکے سیٹ سے جواب کی جانچ کریں۔

مرحلہ 4 : مختلف جوابات کو Generate کریں اور سیٹ کی تشکیل کے فرق کو جانچیں۔

Step-1	Step-2
	
Step-3	**Step-4**
	

Geogebra's url:

https://www.geogebra.org/m/gzRAnHKw

موزوں نشانات کے حسابات کو سیکھنے کے دیگر ذرائع

https://play.google.com/store/apps/details?id=org.geogebra&hl=en

اکائی

6

اطلاعات کو عمل میں لانا

INFORMATION PROCESSING

سیکھنے کے مقاصد

- گنتی کرنے (شمار کرنے) اور ترتیب وار فہرست بنانے کا طریقہ سیکھنا
- مختلف طریقوں سے اطلاعات کو ترتیب دینا

6.1 تعارف (Introduction)

اریبہ اپنے رشتہ دار کی شادی میں گئی جہاں کثیر تعداد میں لوگ شامل تھے۔ وہاں یقینی طور پر سیکڑوں لوگ موجود تھے۔ اچانک اس کے ماموں آئے اور کہا ''ہم مہمانوں کو کھانا کھلانے کی تیاری کر رہے ہیں۔ آپ میں سے کوئی لوگوں کی تعداد کو شمار (گنتی) کریں اور مجھے بتائیں''۔ اریبہ، بیٹی! تم شمار کرنے میں ماہر ہو، ذرا جلدی شمار کر کے مجھے بتاؤ، میں اندر تھالیوں کا انتظام کرتا ہوں۔''

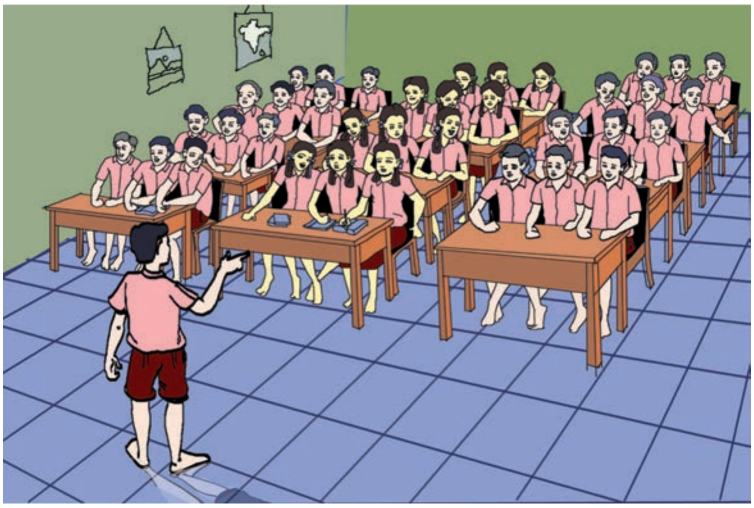
ہر ایک کو فرداً فرداً شمار کرنا بہت مشکل کام ہے۔ اریبہ ایک کرسی میں کھڑے ہو کر شمار کرنے کی کوشش کرتی ہے۔ پھر اچانک وہ گنتی میں فرق محسوس کرتی ہے کیونکہ وہ ایک ہی فرد کو بار بار شمار کرنا نہیں چاہتی۔ اریبہ کو بتایا گیا تھا کہ شمار کرنے کا عمل آسان نہیں ہے۔ کیوں کہ لوگ اِدھر سے اُدھر گھومتے پھرتے رہتے ہیں۔ کوئی اندر داخل ہوتا ہے تو کوئی باہر نکل جاتا ہے۔ اس لئے اس کی گنتی صحیح نہیں ہو سکتی۔

خاکہ 6.1

خاکہ 6.2

شادی کی تقریب میں گنتی کی چھوٹی موٹی غلطیوں کونظر انداز کر دیا جاتا ہے۔ اگر شرکت کرنے والے لوگوں کی تعداد 384 یا 417 ہوتو 400 لوگوں کے لئے کھانا بنایا جاتا ہے۔ کھانا تقریباً 20 لوگوں کے لئے زیادہ ہی تیار کیا جاتا ہے۔ لہٰذا تعداد کے معمولی فرق سے انتظام متاثر نہیں ہوتا۔ ایسے موقع پر علم ریاضی (حساب) آپ کو نہ صرف صحیح گنتی شمار کرنے میں، بلکہ تخمیناً اور اندازہ لگانے میں سہولت فراہم کرتا ہے (جو گنتی ہمیں درکار ہے)۔

شادی کے تقریب میں لوگوں کی تعداد کی بجائے، کلاس روم میں طلباء کی تعداد کو شمار کرنا بالکل آسان ہے۔ حالانکہ شادی کے تقریب میں لوگوں کی تعداد کو شمار کرنا دشوار ہے۔ اس کے کئی وجوہات ہیں۔



خاکہ 6.3

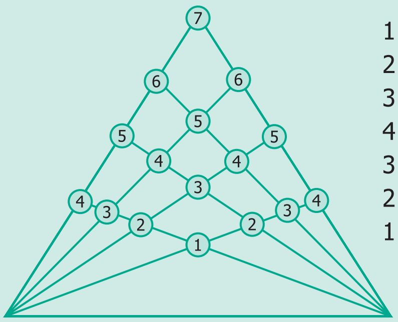
ایک کلاس روم میں طلباء کی تعداد دہائیوں یا سوؤں میں ہوتی ہے۔ طلباء ترتیب وار اور قطار در قطار ایک ہی تعداد میں بنچ میں بغیر کوئی نقل وحرکت کے بیٹھے کوئی نقل وحرکت کے بیٹھے رہتے ہیں۔ چونکہ طلباء کی تعداد مختصر ہوتی ہے۔ بچے ہی باآسانی دائیں قطار سے بائیں قطار تک شمار کر سکتے ہیں

پھر بھی اس طرح گنتی کرنے کی ضرورت نہیں، کیونکہ اگر ہر ایک بنچ میں 3 طلباء بیٹھتے ہیں اور ہر قطار میں 3 بنچ ہوں اور 4 قطار ہوں تو کلاس میں موجود طلباء کی تعداد $36 = 4 \times 3 \times 3$۔ اگر بعض بنچوں میں طلباء موجود نہ ہوں تو ایسی صورت میں کیا کر سکتے ہیں۔ اگر 3 بنچوں میں دو دو طلباء ہیں۔ اور ایک بنچ میں صرف 1 طالب علم تو ہم کو چاہئے کہ 36 سے (3+2) تفریق کر لیں اور کلاس میں طلباء کی تعداد 31 ہوگی۔ چونکہ ہمیں ٹھیک تعداد معلوم ہونے کے ساتھ ساتھ اعتماد بھی ہو جاتا ہے کہ ہر ایک کو شمار کر لیا گیا اور کسی کو دوبارہ شمار نہیں کیا گیا۔ چونکہ شادی کی تقریب میں ایسی ترتیب نہیں پائی جاتی، اس لئے یہاں شرکت کردہ لوگوں کی تعداد کا شمار مشکل ہے۔ تو جس مقام پر اشیاء مقررہ مقام اور ترتیب وار ہوں تو وہاں شمار کرنا آسان ہوتا ہے ورنہ مشکل ہوتا ہے۔

اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ آسانی سے اشیاء کا شمار کرنے کے لئے ترتیب وار ہونا ضروری ہے۔

3 پتھروں کا کھیل (3 kal-aattan) میں منطقی سوچ

خاکہ 6.5



1 × 1 = 1
2 × 2 = 4
3 × 3 = 9
4 × 4 = 16
3 × 5 = 15
2 × 6 = 12
1 × 7 = 7
64

مثلثوں کی منظّم درجہ بندی

خاکہ 6.6

6.2 منظّم فہرست سازی (Systematic Listing)

فرض کیجئے کہ آپ کے پاس 2 قمیص اور 3 پینٹ ہیں۔ آپ ان کو کتنے مختلف طریقوں سے پہن سکتے ہو؟

ہر ایک مرتبہ آپ ایک پینٹ اور کوئی مختلف قمیص، منتخب کروگے۔ تو ہم پینٹ کو A اور B. اسی طرح قمیص کو P, Q اور R ظاہر کہتے ہیں

تو آپ اس ترتیب میں پہن پائیں گے۔ Ap, Aq, Ar, Bp, Bq اور Br۔

لہٰذا آپ کے پاس چھ مختلف ترتیب ہیں اور آپ کو معلوم ہے کہ آپ نے ہر ممکنات کا شمار کرلیا ہے۔ یہ منظّم فہرست سازی ہے۔

صورت حال 1

آپ کے دوست نے ایک تین منزلہ گھر تعمیر کیا ہے۔ ہر درجہ کو وہ 3 مختلف رنگوں یعنی لال، نیلے اور ہرے سے رنگوانا چاہتا ہے۔

کیا رنگوں کے انتخاب میں اس کی مدد کر سکتے ہو؟

ان تین رنگوں میں سے اس گھر کو کتنے طریقے سے رنگ کیا جاسکتا ہے ؟

فرض کیجئے درجوں کو تیسرا درجہ ، دوسرا درجہ اور پہلا درجہ میں تقسیم کرتے ہیں۔

RBG, BRG, GRB کے مجموعے سے رنگ کاری کر سکتے ہیں۔

لیکن یہاں پر چند نمونے چھوٹنے کے امکانات ہو سکتے ہیں۔

لہٰذا مندرجہ ذیل کے مطابق ہم منظّم فہرست سازی کر سکتے ہیں۔

خاکہ 6.6

مرحلہ 1 سب سے پہلے ایک رنگ کا انتخاب کیجئے۔ مثال کے طور پر اگر تیسرے منزل کے لئے لال رنگ مقرر کرنے پر دی گئی جدول کے مطابق ہم کو ہمیں اور دو طریقے دستیاب ہوسکتے ہیں۔

پہلے درجہ کے لئے رنگ	دوسرے درجہ کے لئے رنگ	تیسرے درجے کے لئے مقرر شدہ رنگ
ہرا Green	نیلا Blue	لال Red
نیلا Blue	ہرا Green	لال Red

مرحلہ 2 اگر تیسرے درجہ کے لئے نیلا رنگ مقرر کرنے پر دیئے گئے جدول کے مطابق اور دو طریقے دستیاب ہوتے ہیں۔

پہلے درجہ کے لئے رنگ	دوسرے درجہ کے لئے رنگ	تیسرے درجے کے لئے مقرر شدہ رنگ
لال **Red**	ہرا Green	نیلا Blue
ہرا Green	لال **Red**	نیلا Blue

مرحلہ 3 اگر تیسرے درجہ کے لئے ہرا رنگ مقرر کرتے ہیں تو دیئے گئے جدول کے مطابق اور دو طریقے دستیاب ہوتے ہیں۔

پہلے درجہ کے لئے رنگ	دوسرے درجہ کے لئے رنگ	تیسرے درجے کے لئے مقرر شدہ رنگ
لال **Red**	نیلا Blue	ہرا Green
نیلا Blue	لال **Red**	ہرا Green

الغرض ہمیں گھر کے تین درجوں کو رنگ کرنے کے مختلف طریقے معلوم ہوتے ہیں۔

جو B-R-G, B-G-R, R-G-B, R-B-G, G-B-R, اور G-R-B ہیں۔

صورت حال 2

فرض کیجئے کہ اگر آپ کو اعداد 9,6,3 اور 5 کو استعمال کرکے ایک چار ہندسی عدد لکھنا چاہتے ہیں، اور ہر ہندسہ کو ایک ہی مرتبہ استعمال کرکے آپ کتنے ممکنہ اعداد لکھ سکتے ہیں؟

اگر آپ بغیر ترتیب کے فہرست بنائیں مثلاً 9365, 3695, 5639 وغیرہ تو تمام ممکنہ اعداد لکھ نہیں پائیں گے۔ لہٰذا اس کو صعودی ترتیب میں لکھیں

- تمام اعداد جو 3 سے شروع ہوتے ہیں۔

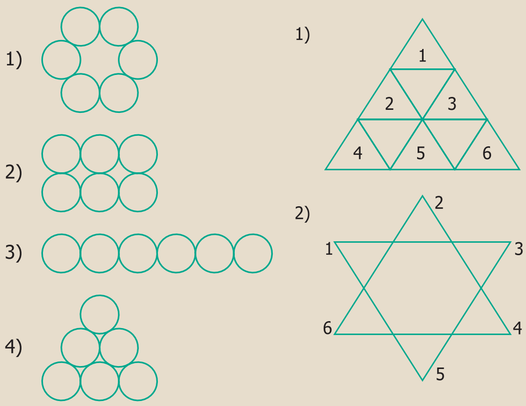
اگلے ہندسہ کو مقرر کرکے دیگر دو ہندسوں کو تبدیل کیجئے۔ ہمیں 3569، 3596، 3659، 3695، 3956، 3965 حاصل ہوگا۔

- 5 سے شروع ہونے والے تمام اعداد۔ 5369, 5396, 5639, 5693, 5936, 5963
- 6 سے شروع ہونے والے تمام اعداد۔ 6359, 6395, 6539, 6539, 6935, 6953
- 9 سے شروع ہونے والے تمام اعداد۔ 9356, 9365, 9536, 9563, 9635, 9653

منجملہ ہمیں 6 + 6 + 6 + 6 = 24 اعداد حاصل ہوتے ہیں۔

کوشش کیجیے

امی کے پاس مختلف شکلوں کے لکڑی کے ٹکڑے موجود تھے۔ انھوں نے اکمل کو 6 مثلثیں اور اجمل کو 6 دائرے دے کر مختلف نمونے تیار کرنے کو کہا۔ دونوں نے کوشش کر کے مختلف نمونے بنائے۔ کیا آپ بھی اس طرح کے مختلف نمونے تیار کرسکتے ہو۔ جو اچھے اور دلچسپ ہوں۔



نئی شکلوں کے لئے جگہ

خاکہ 6.7

6.3 منظّم فہرست کی تکمیل (Systematic completion of lists)

فرض کیجئے اگر آپ کو ایک فہرست دی جائے جو مکمل نہ ہو۔ آپ اسے کیسے مکمل کروگے۔ اس طرح کے مسلۂ کو ہم چار ہندسی اعداد کی ایک کارروائی میں پہلے ہی حل کر چکے ہیں۔ یہاں اس بات کا تصور ہے کہ کیسے ایک جزوی طور پر مکمل فہرست کو اسی طریقے سے ترتیب دے کر مکمل فہرست بنائیں۔

6.3.1 سوڈوکو (Sudoku)

سوڈوکو (Sudoku) میں بعض رکاوٹوں کو پار کر کے حساب کو مکمل کرنے کا عمل ہوتا ہے۔ یہ ایک معمہ ہے جس میں اعداد جزوی طور پر خانوں میں بھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ افقی خانوں کو صف (Row) اور عمودی خانوں کو قطار (Column) کہا جاتا ہے۔ اعداد 1 سے 9 تک بغیر دہرائے استعمال کر کے بقیہ خانوں کو پُر کرنا ہے۔ 3 × 3 کے سوڈوکو میں آپ صرف اعداد 1 سے 3 تک ہی استعمال کر سکتے ہیں۔ 4 × 4 کے سوڈوکو میں صرف اعداد 1 سے 4 تک ہی استعمال کر سکتے ہیں۔

i) 3 × 3 سوڈوکو

1	2	3
2	3	1

(a)

1	2	3
2	3	1
3	1	2

(b)

خاکہ 6.8

کیا تم جانتے ہو؟

سوڈوکو (Sudoku) لفظ سوڈوکو (Sudoku) جاپانی زبان سے لیا گیا ہے۔ 'سو' Su کے معنی عدد اور 'ڈوکو' doku کے معنی 'تنہا' ہیں۔ یہ ہر ایک صف اور قطار میں ایک ہی مرتبہ بغیر دہرانے کے استعمال کو ظاہر کرتا ہے۔ یہ کہا جاتا ہے کہ اس معمّہ کا جدید نسخہ امریکہ میں واقع انڈیانا شہر کے ایک 74 سالہ وظیفہ یاب معمار اور آزاد معمہ نگار ہووارڈ گارنس کی طرف سے آیا ہے۔ یہ 1979 میں سب سے پہلے شائع ہوا۔

شکل 6.8(a) میں دومقررہ صف ہیں۔تیسرے صف کومکمل کرنے کے لئے ہمارے پاس صرف ایک ہی ممکن طریقہ ہے۔خاکہ 6.8 (b)

ii) 3 × 3 سوڈوکو

1	2	3

خاکہ 6.9

اوپر کے 3 × 3 سوڈکو میں صرف پہلی صف مقرر کردہ ہے۔ دوسری صف کودوطریقوں سے 2 3 1 یا 3 1 2 سے پُر کرسکتے ہیں۔

1	2	3
2	3	1
3	1	2

(a)

1	2	3
3	1	2
2	3	1

(b)

خاکہ 6.10

تیسری صف کو پرکرنے کے لئے اس بات کا خیال رکھیں کہ صف یا قطار میں اعداد دہرائے نہیں جاسکتے۔ تیسری قطار کوصرف ایک ہی طریقے سے پرکرسکتے ہیں۔

iii) 3 × 3 سوڈوکو

پہلی صف کو کتنے مختلف طریقوں سے ترتیب دے سکتے ہیں؟ پہلی صف کو چھ طریقوں سے ترتیب دے سکتے ہیں۔جیسے

(1,2,3),(1,3,2),(2,1,3),(2,3,1), (31,2), اور (3,2,1)

iv) آیئے 3 × 3 سوڈکو معمہ کے تمام مناسب حل معلوم کرتے ہیں۔

1	2	3
2	3	1
3	1	2

(a)

1	2	3
3	1	2
2	3	1

(b)

2	3	1
3	1	2
1	2	3

(c)

2	3	1
1	2	3
3	1	2

(d)

1	3	2
3	2	1
2	1	3

(e)

1	3	2
2	1	3
3	2	1

(f)

3	2	1
2	1	3
1	3	2

(g)

3	2	1
1	3	2
2	1	3

(h)

2	1	3
1	3	2
3	2	1

(i)

2	1	3
3	2	1
1	3	2

(j)

3	1	2
1	2	3
2	3	1

(k)

3	1	2
2	3	1
1	2	3

(l)

خاکہ 6.11

ہمیں 12 ممکنہ طریقہ ملے ہیں۔

iv) یہ ایک جزوی طور بھرا ہوا 4 × 4 سوڈوکو (Sudoku) ہے۔

1	4	3	
3			4
	1	2	
2		4	1

خاکہ 6.12

اس کو مکمل کرنے کا ایک طریقہ ذیل میں دیا گیا ہے۔ کیا سوڈو کو مکمل کرنے کا کوئی اور طریقہ بھی ہے؟

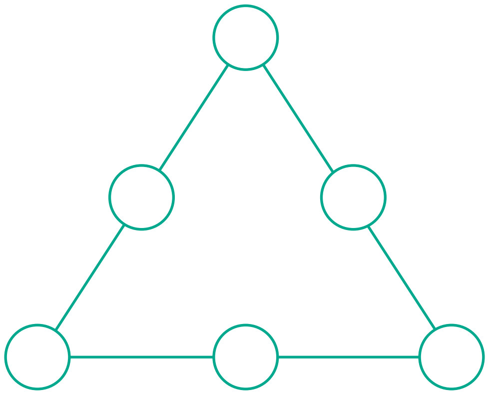
1	4	3	2
3	2	1	4
4	1	2	3
2	3	4	1

خاکہ 6.13

4 × 4 سوڈکو میں ایک اضافی شرط ہے۔ 4 × 4 سوڈکو میں چار 2 × 2 کے خانے (Grid box) ہیں۔ آپ کو محتاط رہنا ہوگا کہ 2 × 2 کے ڈبوں میں 1 سے 4 تک کوئی عدد دوہرایا نہ جائے۔

6.3.2 جادوئی مثلث (Magic triangle)

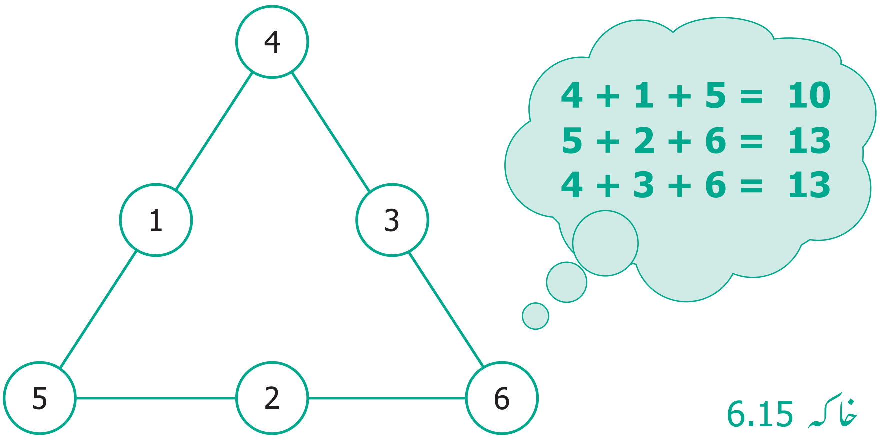
اسی طرح جادوئی مثلث بھی بہت دلچسپ ہیں۔ جادوئی مثلث کے ضلعوں میں اعداد کو دہرائے بغیر لکھا جاتا ہے۔ تاکہ اعداد کا حاصل جمع یکساں ہو۔ دی گئی شکل کے ہر حلقہ میں اعداد 1 سے 6 تک بغیر دہرائے لکھئے تاکہ جادوئی مثلث کے ہر ضلع کا حاصل جمع 12 ہو۔



خاکہ 6.14

مرحلہ 1 : بڑے اعداد جیسے 4, 5 اور 6 کو مثلث کے کناروں پر رکھئے۔

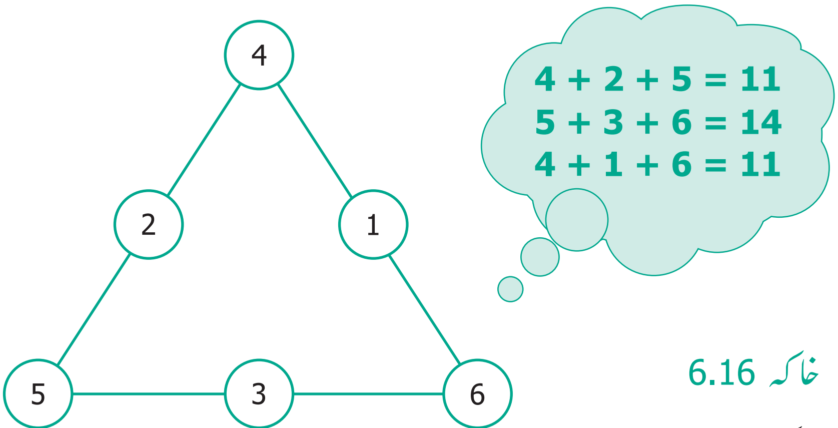
مرحلہ 2 : چھوٹے اعداد جیسے 1, 2 اور 3 کو درمیان میں رکھئے۔



خاکہ 6.15

اعداد کا غلط مقرر کردہ مقام (پہلی صف میں 4، دوسری صف میں 3,1 اور تیسری صف میں 5,2,6)

مثلث کا تمام ضلعوں کا حاصل جمع 10, 13 اور 13 ہے۔ حاصل جمع یکساں نہیں ہے۔ اعداد کا یہ مقرر شدہ مقام صحیح نہیں ہے۔
شکل کے مطابق اعداد کی ترتیب کو بدل کر دوسرے طریقہ سے کوشش کیجئے۔

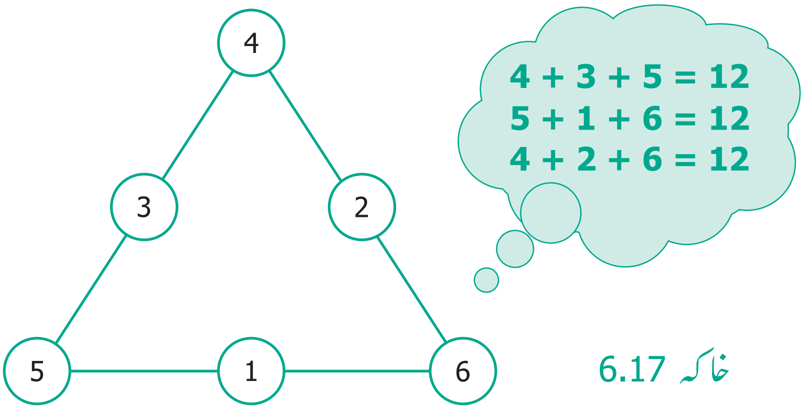


خاکہ 6.16

اعداد کا غلط مقرر کردہ مقام (پہلی صف میں 4، دوسری صف میں 2,1 اور تیسری صف میں 5,3, 6)

مثلث کے ہر ضلع کا حاصل جمع 14,11 اور 11 ہے۔ پھر بھی حاصل جمع یکساں نہیں ہیں۔

دوبارہ کوشش کیجئے۔ اعداد کو تبدیل کیجئے یہاں تک کہ ہر ضلع کا حاصل جمع 12 ہو۔

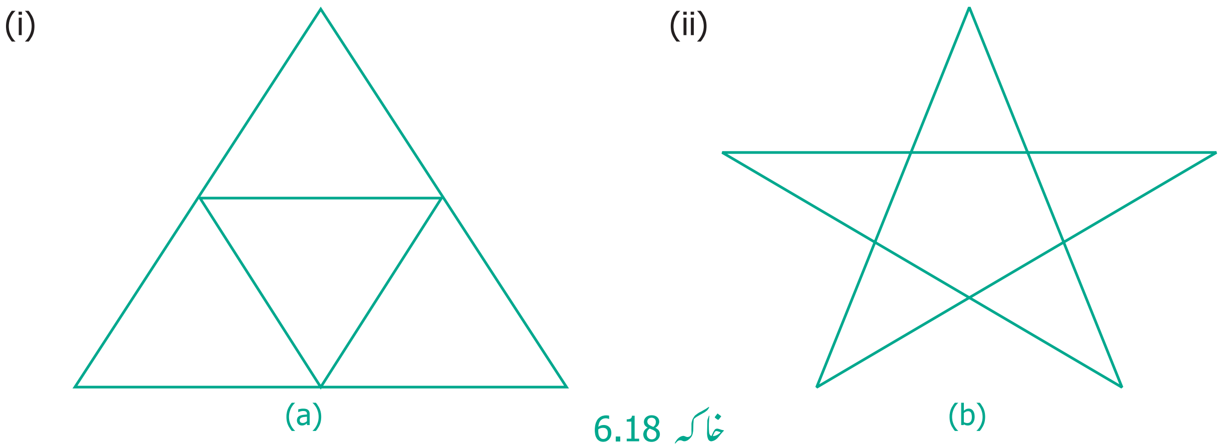


خاکہ 6.17

اعداد کا صحیح مقرر کردہ مقام (پہلی صف میں 4، دوسری صف میں 3,2 اور تیسری صف میں 5,1, 6) یہی مطلوبہ جادوئی مثلث ہے۔

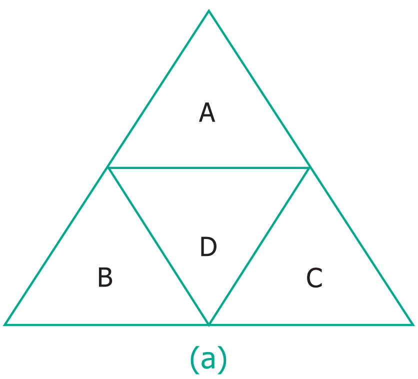
6.3.3 ایک شکل کے اندر زیادہ سے زیادہ شکلیں (More figures in a figure)

مثال 1 دی گئی شکلوں میں کتنے مثلث ہیں۔



خاکہ 6.18

حل (i) A، B، C، D چار مثلث ہیں۔

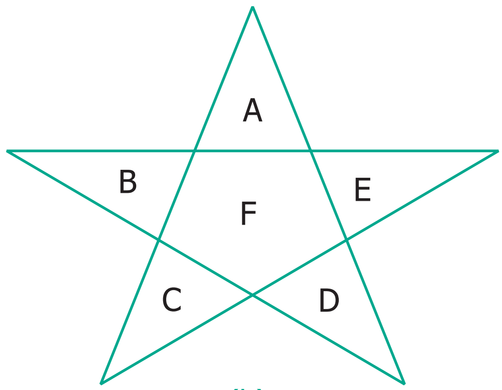


مثلث A اور D، B اور D، D اور C ملانے سے کوئی مثلث نہیں بنتا۔

اسی طرح A، B اور D ؛ A، C اور D ؛ B، D اور C کو ملانے پر بھی مثلث نہیں بنتا۔

A، B، C اور D کو ملانے پر 1 مثلث بنتا ہے۔

چنانچہ مثلثوں کی کل تعداد = 4 +1=5



(b)

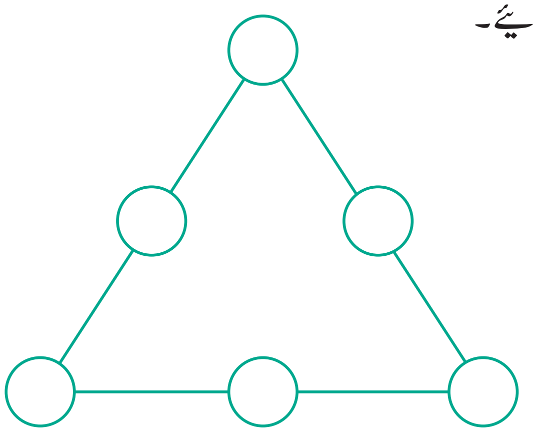
ii) **حل** A، B، C، D اور E پانچ مثلث ہیں۔
کوئی دو مثلث کی جوڑیوں کو ملانے پر مثلث حاصل نہیں ہوتا۔
صرف A، F اور C ؛ A، F اور D ؛ B، F اور E ؛
B، F اور D ؛ C، F اور E کو ملانے سے مثلث
بنتے ہیں جبکہ ان تین مثلثوں کو بہ یک وقت ملایا جائے۔
چنانچہ مثلثوں کی کل تعداد = 5 + 5 = 10

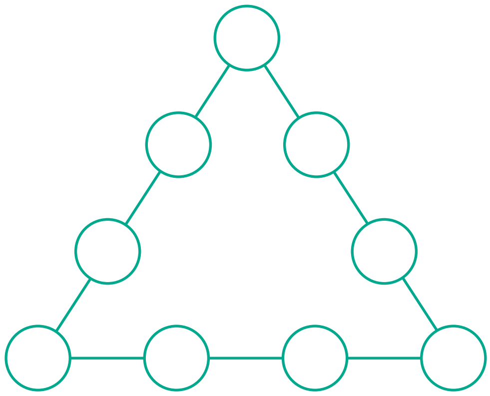
مشق 6.1

1۔ اگر آپ کے پاس ایک کالی اور دوسری نیلی پینٹ ہو اور سفید، نیلی اور لال تین قمیصیں ہوں۔ آپ کی تمنا ہے کہ آپ ہر مرتبہ مختلف رنگوں کے قمیص اور پینٹ پہنیں، ممکنہ طریقوں کی فہرست بنائیے۔

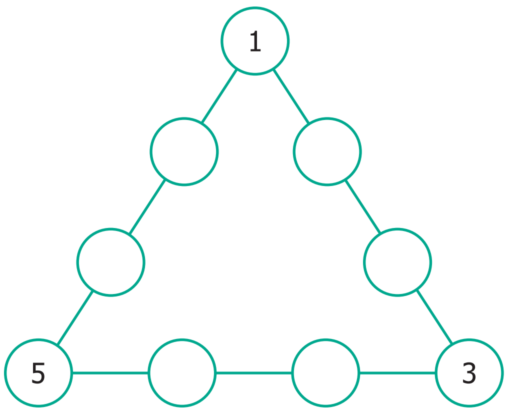
2۔ آپ کے پاس 2 لال اور 2 نیلے (Blocks) ہیں۔ مختلف رنگ کے بلاک استعمال کرکے 4 بلاک کی بلندی والے کتنے مینار بنا سکتے ہو؟ تمام ممکنہ طریقوں کی فہرست بنائیے۔

3 ۔ مندرجہ ذیل کے جادوئی مثلث میں اعداد 1 سے 6 اس طرح ترتیب دیجئے کہ ہر ضلع کا حاصل جمع یکساں ہو۔



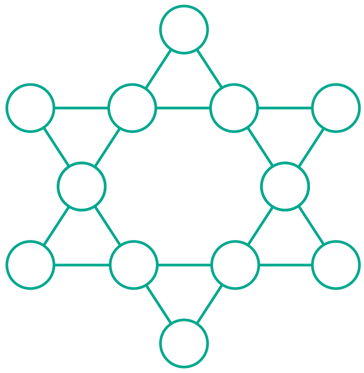


4 ۔ اعداد 1 سے 9 تک استعمال کرکے
(i کیا آپ ایک جادوئی مثلث کی تشکیل دے سکتے ہیں؟
(ii کتنے جادوئی مثلث بنا سکوگے ؟
(iii جادوئی مثلث کے ضلعوں کا حاصل جمع کیا ہے ؟

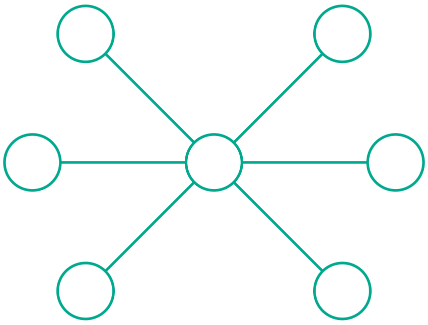


5 ۔ جادوئی مثلث کے ہر ضلع پر حاصل جمع 30 حاصل کرنے کے لئے 1 سے 17 تک کے طاق اعداد کو بغیر دہرائے ترتیب دیجئے۔

6۔ حلقوں میں اعداد 1, 2, 3, 4, 5, 6 اور 7 اس طرح لکھیے کہ ہر ایک خط مستقیم کے تینوں اعداد کا حاصل جمع یکساں ہوں۔

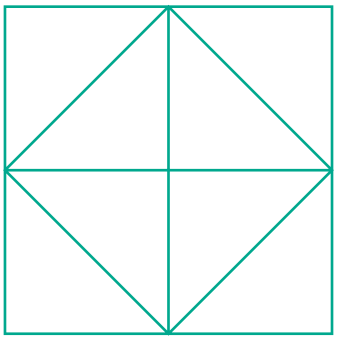


7۔ حلقوں میں اعداد 1 سے 12 تک اس طرح لکھیے کہ ستارے کے چھ خطوط میں ہر ایک خط کا حاصل جمع 26 ہو۔ اعداد 1 سے 12 کو ایک ہی مرتبہ استعمال کیجیے۔ اسی طرح دیگر ممکنہ طریقے معلوم کیجیے۔



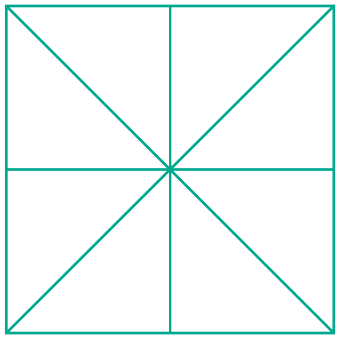
8۔ مندرجۂ ذیل کی ہر شکل میں کتنے مثلث ہیں؟

(i)



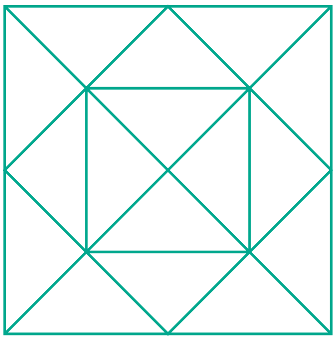
(a)

(ii)



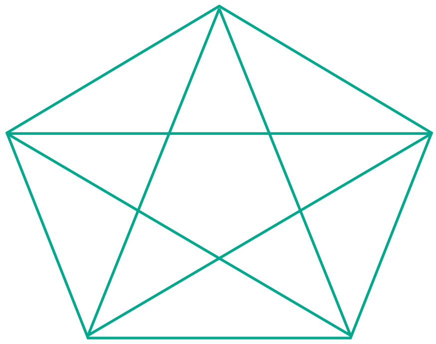
(b)

(iii)



(c)

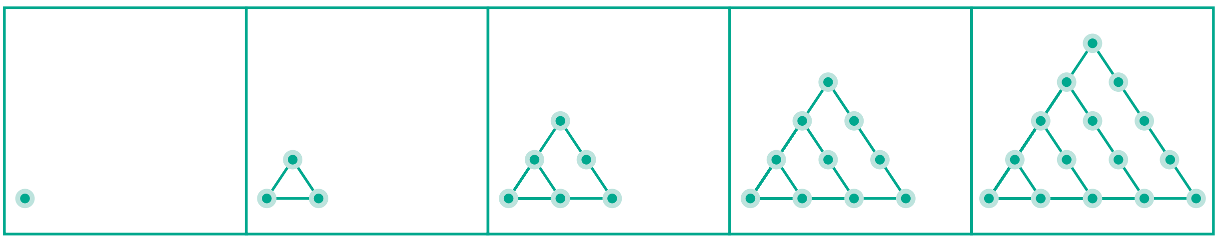
(iv)



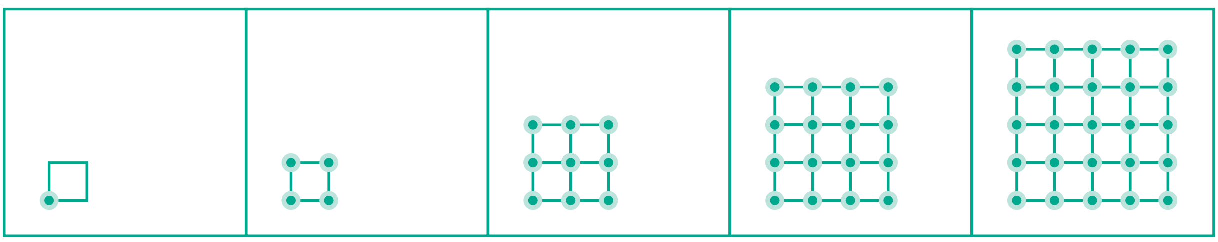
(d)

9۔ ذیل کے نمونے کی دسویں شکل میں نقطوں کی تعداد معلوم کرو۔

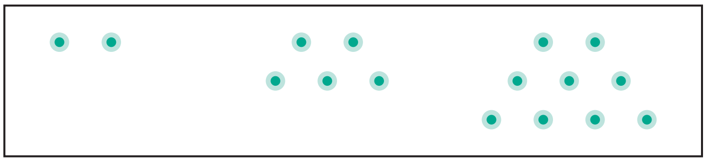
(i)



(ii)



.10



i) اس کے بعد کا نمونہ بنائیے۔

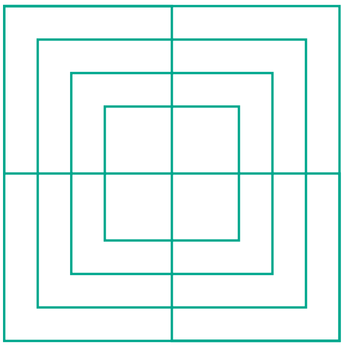
ii) ہر نمونے میں موجود نقطوں کے لئے ایک جدول بندی کیجئے۔

iii) نمونے کی وضاحت کیجئے۔

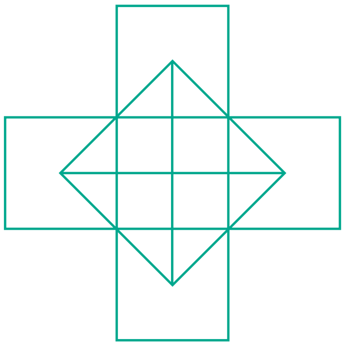
iv) 25 واں نمونہ میں نقطے کی تعداد معلوم کرو۔

.11 دی گئی ہر ایک شکل میں مربعوں کی تعداد بتائیے۔

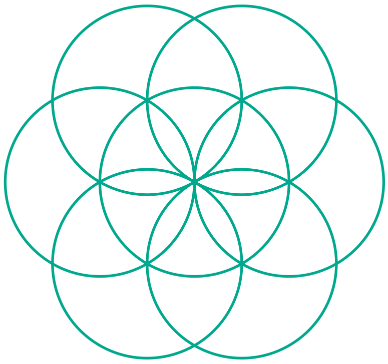
(i)



(ii)

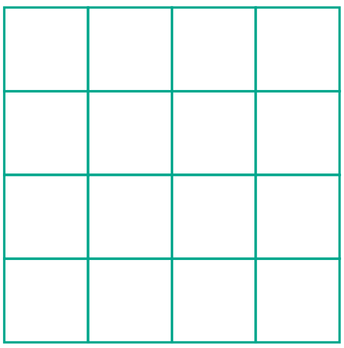


12۔ دی گئی شکل میں کتنے دائرے ہیں؟

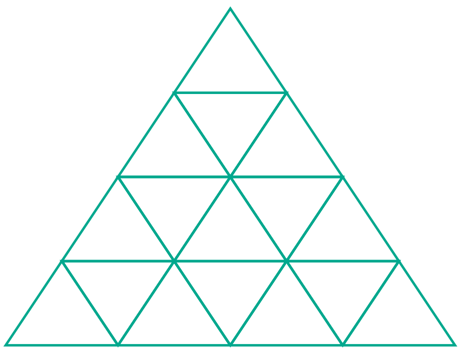


13۔ دی گئی شکلوں میں استعمال ہونے والے خط مستقیم کی تعداد معلوم کرو۔

(i)



(ii)



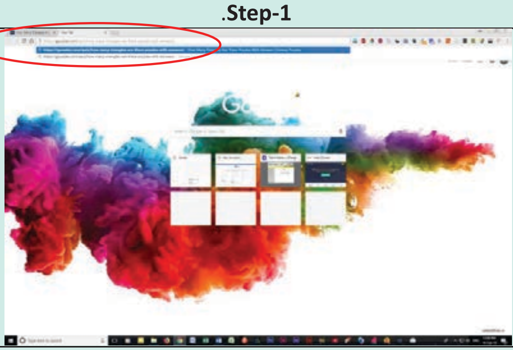
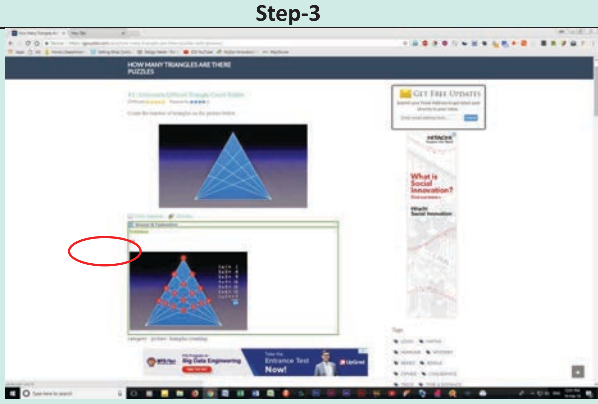
اطلاعات کاعمل میں لانا (INFORMATION PROCESSING)

درکار نتیجہ اس تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ ←

مرحلہ 1 : براؤسر کو کھولئے اور دیئے گئے لنک کو کاپی اور پیسٹ کیجئے یا دیئے گئے URL کو ٹائپ کیجئے یا QR کوڈ کو اسکین کیجئے۔

مرحلہ 2 : "Genius Puzzles" نامی ویب پیج ظاہر ہوگا۔ اس میں مثلثوں سے متعلق کئی معمے ظاہر ہوں گے۔ دی گئی شکل میں کتنے مثلث ہیں۔"HOW MANY TRIANGLES ARE THERE" اس سے متعلق یہ صفحہ ہے۔

مرحلہ 3 : اپنے جواب کو محسوب کیجئے اور "View Answer" کلک کیجئے۔ جانچئے کہ آپ کا جواب ہر ایک معمہ کے لئے درست ہے

.Step-1	Step-2
	
Step-3	
	

Browse in the link

Triangles: https://gpuzzles.com/quiz/how-many-triangles-are-there-puzzles-with-an_swers/

جوابات

سبق 1۔ اعداد

مشق 1.1

1) (i) 10,00,000 (ii) 9,99,99,999 (iii) Five Thousand (iv) 7000000+600000+70000+900+5

2) (i) غلط (ii) غلط (iii) صحیح (iv) غلط

3) 10 4) (i) 70,00,000 (ii) 7,000,000

5) (i) 347,056 (ii) 7,345,671 (iii) 634,567,105 (iv) 1,234,567,890

6) ہندوستانی طریقہ 9,99,999 (نو لاکھ، نو دپر نو ہزار، نوسونانوے)

بین الاقوامی طریقہ 999,999 (نوسونو دپر نو ہزار، نوسونو دپر نو)

7) (i) ستر پر پانچ لاکھ، تیس پر دو ہزار، ایک سو پانچ

(ii) نو کروڑ، ستر پر پانچ لاکھ، ساٹھ پر تین ہزار، چارسوپچاس پر تین

8) (i) تین سو چالیس پر پانچ ہزار، چھ سو ستر پر آٹھ

(ii) آٹھ ملیّن، تین سو چالیس پر تین ہزار، سات سو دس

iii) ایک سو تین ملیّن، چارسوپچاس پر چھ ہزار، سات سو اسّی پر نو

9) (i) 2,30,51,980 (ii) 66,345,027 (iii) 789,213,456 10) 26,345

11) 1,000,000 (ایک ملیّن)

Objective Type Questions معروضی سوالات

12) (b) 10000001 13) (c) 2 14) (a) 100 Crore

15) (d) 6× 100000 + 7 × 10000 +0× 1000 +9× 100 +0× 10 +5× 1

Exercise 1.2

1) (i) 48792< 48972 (ii) 1248654> 1246854 (iii) 658794 = 658794

2) (I) غلط (ii) غلط (iii) صحیح

3) سب سے بڑا عدد 1386787215 ہے۔

سب سے چھوٹا عدد 86720560 ہے۔

4) 128435 > 25840 > 21354 > 10835 > 6348

5) 76095321, 86593214 (اسی طرح ہم کئی اعداد لکھ سکتے ہیں)

6) 479, 497, 749, 794, 947, 974 7) 4698

8) سب سے چھوٹا PIN 631036 ہے۔

سب سے بڑا PIN 631603 ہے۔

9) (I) انئ ٹڈی (ii) مہیندرا گری > ولیان گری > دوڈابٹا > انئ ٹڈی

(iii) 1048 m

Objective Type Questions معروضی سوالات

10) (c) 134205, 134208, 154203 11) (a) 1489000 and 1492540 12) (d) 26

Exercise 1.3

1) (i) 360 (ii) 150 (iii) 1   2) (i) False (ii) True (iii) False   3) 11910

4) 2,15,750 5) 39,000 سائیکلیں   6) ₹2500   7) (i) 9 (ii) 11 (ii) 107

8) (d) 1   (9) (b) 12   (10) (c) ×

Exercise 1.4

1) (i) 800 (ii) 1000 (iii) 90,000   2) (i) غلط (ii) صحیح (iii) غلط

3) (i) 4100 (ii) 45,000 (iii) 90,000 (iv) 51,00,000 (v) 30,00,00,000

4) 1,90,000   5) (i) 12,300 (ii) 18,99,600   6) 3,37,000

Objective Type Questions معروضی سوالات

7) (b) 10855   8) (c) 76800   9) (a) 9800000   10) (b) 165000

Exercise 1.5

1) (i) 1 (ii) 34 (iii) 0 (iv) Zero (v) one

2) (I) غلط (ii) غلط (iii) صحیح (iv) صحیح (v) صحیح

3) i) جمع کی متبادلت پذیر خصوصیت   ii) ضرب کی مربوطی خصوصیت   iii) جمعی تماثل 0 ہے
iv) ضربی تماثل 1 ہے   v) جمع پر ضرب کی تقسیمی خصوصیت

4) (i) 5100 (ii) 3,00,000 (iii) 13,200 (iv) 334

Objective Type Questions معروضی سوالات

5) (b) 0   6) (d) 59   7) (a) ایک جفت عدد

8) (b) 0   9) (c) 2+0   10) (c) 4237+ 5498 × 3439 = (4237 + 5498) × 3439

Exercise 1.6

1) 87543

2) صعودی ترتیب : 6,85,48,437 < 7,21,47,030 < 7,26,26,809 < 9,12,76,115
نزولی ترتیب : 9,12,76,115 >7,26,26,809 >7,21,47,030 > 6,85,48,437

3) (i) 2011 میں 1706 باگھ   (ii) 2100   (iii) 2011 سے 2014 تک 520 باگھوں کا اضافہ

4) ان 6 دوست میں ہر ایک کو 37 سیب ملے۔ 3 سیبوں کو چھوڑ دیا۔

5) 515 + 1 = 516 طبق (Trays) کی ضرورت ہے

6) i) ہندوستانی طریقہ : دو کروڑ، پچاس پر نو لاکھ، چالیس پر ایک ہزار، نو سو
بین الاقوامی طریقہ : پچیس ملیّن، نو سو چالیس پر ایک ہزار، نو سو
(ii) 5,50,500   (iii) اسّی پر چھ کروڑ، چالیس لاکھ، سات سو تیں
(iv) انیس ملین، آٹھ سو اسّی پر آٹھ ہزار، آٹھ سو
(v) ہندوستانی طریقہ : 60,53,100 ساٹھ لاکھ، پچاس پر تین ہزار، ایک سو
بین الاقوامی طریقہ : 6,053,100 چھ ملین، پچاس پر تین ہزار، ایک سو

7) اس میں ایک جواب 43781 ہے۔ کئی جوابات ہوسکتے ہیں۔

8) i) 7650 کرسیوں کو بھرنے کے لئے 85 صفوں کی ضرورت پڑے گی۔ ii) بقیہ 39 کرسیاں ہیں۔

9) ہاں! دونوں یکساں ہیں۔(30,00,000)   10) تمہارے جواب مناسب ہیں

سبق 2 ۔ الجبرا ALGEBRA

Exercise 2.1

1) (i) متغیرات (ii) f - 5 (iii) $\frac{s}{5}$ (iv) n - 7 (v) 17

2) (i) غلط (ii) صحیح (iii) غلط (iv) صحیح (v) صحیح

3)

	پہلا نمونہ	دوسرا نمونہ	تیسرا نمونہ	چوتھا نمونہ	پانچواں نمونہ
مربع	1	2	3	4	5
دائرے	1	2	3	4	5
مثلثیں	2	4	6	8	10

4) اکبر کی عمر "n–30" ہے۔

5) (i) u + 2 (ii) u – 2

6) (i) t + 100 (ii) 4q (iii) 9y - 4

7) (i) "x" کو 3 سے تقسیم کیا گیا (ii) "x" کے 10 گنا سے 11 زیادہ (iii) s اور 70 کا حاصل ضرب

8) مدیحہ کا جواب صحیح ہے۔

9) (i) 299; 301 (ii)18

10)

k	3	6	9	12	15	18
$\frac{k}{3}$	1	2	3	4	5	6

"k" کی قیمت 15 ہے۔

Objective Type Questions معروضی سوالات

11) c) مختلف قیمتیں لے سکتا ہے۔

12) d) 7w

13) d) 22

14) b) y = 6

15) a) n - 6 = 8

Exercise 2.2

1) 8; 77; 666; 5555; 44444; 333333

2) (i) 4s (ii) 3s

3)

8	7	7	8	=30
8	8	10	10	=36
8	10	7	7	=32
8	7	10	7	=32
=32	=32	=34	=32	=130

4) k = 3; m = 1; n = 10; a = 9; b = 6; c = 4; x = 4; y = 9.

5) 19

6) (i) P=2; Q=8; R=6; S=10

(ii)

مستطیل	P	Q	R	S	T
چوڑائی میں مربعوں کی تعداد	2	2	2	2	2
لمبائی میں مربعوں کی تعداد	1	4	3	5	x
ایک مستطیل میں موجود مربعوں کی کل تعداد	2	8	6	10	2x

7)

x 6	0 0		t 3	8	
0		z 2	5		p 9
v 3	6	5		k 4	9
0			u 2	4	
		a 6	0		m 1
	s 2	4	7		0

سبق 3 نسبت اور تناسب RATIO AND PROPORTION

Exercise 3.1

1) (i) 3 : 5 (ii) 3 : 2 (iii)25 : 2 (iv)3 : 8 2) (i) صحیح (ii) غلط

3) (i) 3 : 4 (ii) 4 : 3 (iii) 7 : 15 (iv) 4 : 9 (v) 3 : 4 4) 5 : 3 5) 1 : 3

6) (i) 3 : 5 (ii)2 : 5 (iii)3 : 2 7) (d) 5 : 1 8) (c) 20 : 1 9) (d) 10 : 7

10. (b) 3 : 4 11. (c) 5 : 1

Exercise 3.2

1) (i) 15 (ii) 8 (iii) 12 2) (i) 36 انچ 6 فٹ (ii) 14 دن ، 9 ہفتے

3) (i) غلط (ii) صحیح 4) (i) 6 : 4, 9 : 6 (ii) 2 : 12, 3 : 18 (iii) 10 : 8, 15 : 12

5) (i) 8:15 سے، 4:5 بڑا ہے (ii) 3:4 سے 7:8 بڑا ہے (iii) 1:2 سے، 2:1 بڑا ہے

6) (i) 12, 8 (ii) 12, 15 (iii) 12, 28 7) (i) Rs.2400 (ii) Rs.1600

8) 21 cm, 42 cm 9) (a) 6 10) (d) 12 : 21 11) (d) 20/28 12) (c) Rs.1000

Exercise 3.3

1) (i) 12 (ii) 9 (iii) 4; 12 (iv) 24; 2 2) (i) غلط (ii) غلط (iii) صحیح (iv) غلط

3) (i) Rs.30 (ii) 25 دن 4) ہاں, 12:24, 18:36

5) (i) Yes, Extrem values - 78, 20; Inbetween values - 130, 12

(ii) No, Extrem values - 400, 625; Inbetween values - 50, 25

6) ہاں 7) 80 صفحے 8) 2 km 9) 44 نقاط

10) آصف کے رن کی شرح بہتر ہے 11) میرے دوست کے خریدنے کی شرح مجھ سے بہتر ہے۔

Objective Type Questions معروضی سوالات

12) (c) 2 : 5 , 10 : 25 13) (d) 8 14) (c) 35 15) (b) 270 16) (c) 6 km

Exercise 3.4

1) (i) 1 : 4 (ii) 4 : 5 (iii) 1 : 5 (iv) ہاتھی سے چیتا کی نسبت سب سے کم ہے۔

2) 60 اساتذہ اور 6 منتظمین 3) (i) 2 : 1 (ii) 1 : 3 (iii) 12 نسبتیں

4) A : B = 2 : 1, B : C = 2 : 1; They are in proportion.

5) (a) $\frac{1}{4}$ cup (b) 8 cups

(c) راگی کا آٹا، چاول اور پانی ایک اکائی میں ہیں۔ تیل اور نمک مختلف اکائیوں میں ہیں۔ ان مختلف اکائیوں کا موازنہ نہیں کیا جا سکتا اور اس کا اظہار نسبت میں نہیں کیا جا سکتا۔

6) 2 : 1 7) اس کے چار مختلف راستے ہیں۔ 8) ٹیم B کا ریکارڈ بہتر ہے۔

9) 8ویں جماعت کی نسبت سب سے کم ہے۔

10) اس کے 6 مختلف جوابات ہیں۔ 1اور90، 2اور45، 3اور30، 5اور18، 6اور5

11) 29 : 44 12) a) کالی گیندیں b) 96 گیندیں c) 32 گیندیں، 24 گیندیں

سبق 4 GEOMETRY علم ہندسہ

Exercise 4.1

1) i) $\overleftrightarrow{AB}$ ii) $\overrightarrow{BA}$ iii) One 2) 10, $\overline{PQ}, \overline{PA}, \overline{PB}, \overline{PC}, \overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CQ}, \overline{AQ}, \overline{BQ}, \overline{AC}$

3) $\overline{XY}$ =2.4 cm, $\overline{AB}$ = 3.4cm, $\overline{EF}$ = 4 cm, $\overline{PQ}$ = 3cm.

5) (i) $\overleftrightarrow{CD}$ اور $\overleftrightarrow{EF}$, $\overleftrightarrow{CD}$ اور $\overleftrightarrow{IJ}$, $\overleftrightarrow{EF}$ اور $\overleftrightarrow{IJ}$

(ii) $\overleftrightarrow{AB}$ اور $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{AB}$ اور $\overleftrightarrow{EF}$, $\overleftrightarrow{AB}$ اور $\overleftrightarrow{IJ}$, $\overleftrightarrow{GH}$ اور $\overleftrightarrow{IJ}$, $\overleftrightarrow{AB}$ اور $\overleftrightarrow{GH}$ (iii) P, Q اور R

6) (i) l_3 اور l_4 , l_4 اور l_5 , l_3 اور l_5

(ii) l_1 اور l_2, l_1 اور l_3 , l_1 اور l_4 , l_1 اور l_5 , l_2 اور l_3 , l_2 اور l_4 , l_2 اور l_5

(iii) l_1 اور l_2 (iv) Q (v) U

Objective Type Questions معروضی سوالات

7) c) 3 8) d) $\overline{AB}$

Exercise 4.2

2) i) D, $\overrightarrow{DE}$ اور $\overrightarrow{DF}$ ii) D, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{DC}$

3) i)، iii) اور v) زاویہ قائمہ ہیں۔ 4) i)، iii) اور iv) زاویہ حادہ ہیں۔

5) i)، ii) زاویہ منفرجہ ہیں۔

6) i) ∠LMN, ∠NML, ∠M ii) ∠PQR, ∠RQP, ∠Q

iii) ∠MNO, ∠ONM, ∠N iv) ∠TAS, ∠SAT, ∠A

7) I) صحیح ii) غلط iii) غلط iv) صحیح

9) i) زاویہ منفرجہ ii) صفر زاویہ iii) زاویہ مستقیم iv) زاویہ حادہ v) زاویہ قائمہ

10) i) 60° ii) 64° iii) 5° iv) 90° v) 0°

11) i) 110° ii) 145° iii) 15° iv) 90° v) 180°

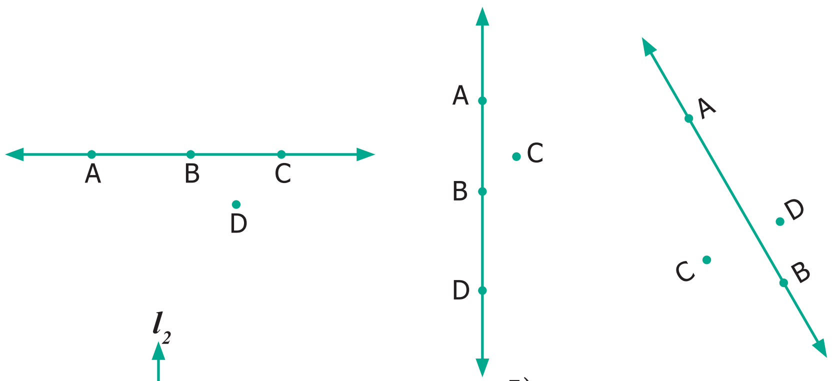
12) i) 155° ii) 60° iii) 44° iv) 113° 13) b) ∠ZXY 14) b) 45°

Exercise 4.3

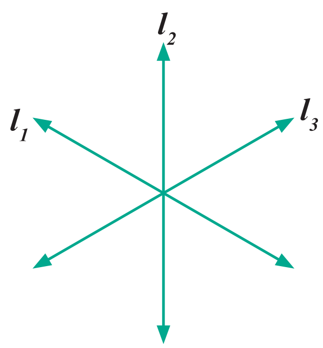
1) i) ہم خط ii) غیر ہم خط iii) غیر ہم خط iv) O

2)

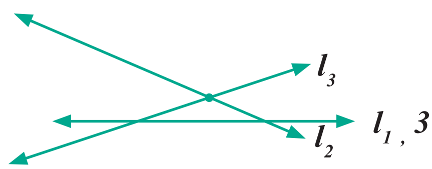
3)



4)



5)



معروضی سوالات Objective Type Questions

6) b) A, F, C   7) d) A, D, C   8) b) F

Exercise 4.4

1) i) متوازی خطوط   ii) متوازی اور عمودی خطوط   iii) قاطع خطوط

2)

متوازی خطوط	قاطع خطوط
$\overline{AB}$ and $\overline{DC}$	$\overline{AB}$, $\overline{AE}$, $\overline{AD}$
$\overline{AD}$ and $\overline{BC}$	$\overline{DA}$, $\overline{DH}$, $\overline{DC}$
$\overline{DC}$ and $\overline{HG}$	$\overline{CB}$, $\overline{CG}$, $\overline{CD}$
$\overline{AD}$ and $\overline{EH}$	$\overline{HD}$, $\overline{HG}$, $\overline{HE}$
$\overline{AE}$ and $\overline{DH}$	$\overline{EA}$, $\overline{EH}$...
$\overline{DH}$ and $\overline{CG}$	

3) i) $\angle 1 = \angle CBD$ or $\angle DBC$ ii) $\angle 2 = \angle DBE$ or $\angle EBD$

iii) $\angle 3 = \angle ABE$ or $\angle EBA$ iv) $\angle 1 + \angle 2 = \angle CBE$ or $\angle EBC$

v) $\angle 2 + \angle 3 = \angle ABD$ or $\angle DBA$ vi) $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = \angle ABC$ or $\angle CBA$

4) i) زاویہ قائمہ   ii) زاویہ حادہ   iii) زاویہ مستقیم   iv) زاویہ منفرجہ

5) i) اور iv) متمم زاویے ہیں۔   ii) اور iii) غیر متمم زاویے ہیں

6) i) اور iii) غیر مکملہ ہیں   ii) اور iv) مکملہ ہیں

7) i) $\angle FAE$; $\angle EAD$

ii) $\angle FAD$; $\angle DAC$ $\angle BAC$; $\angle CAE$ $\angle DAB$; $\angle DAE$ $\angle FAB$; $\angle BAC$ $\angle FAB$; $\angle FAE$

8) i) کرسی کے پیر، ریلوے لائن، اسکیل کے کناروں

ii) ایک بورڈ کے متصلہ ضلع، کھڑکیوں کی ٹیڑھی سلاخیں، ایک کتاب کے متصلہ ضلع

iii) کھڑکیوں کے تیڑھی، سیڑھی، ایک قینچی کے بلیڈ

9) 60° متمم زاویہ کا دُوگنا ہے۔   10) 72°   11) 80° اور 100° دو زاویے ہیں۔

12) دو زاویے 20° اور 70° ہیں۔   13) زاویے 80° اور 100° ہیں۔

سبق 5 شماریات STATISTICS

مشق 5.1

1) i) معطیات　ii) ایک کلاس میں غیر حاضر طلباء کی فہرست

iii) ایک ویب سائٹ سے لیا گیا اسکور　(iv) 𝍸|||

2)

پانسہ کا چہرہ	موزونیت کا نشان	تعدد
1	|||	3
2	||	2
3	||	2
4	𝍸|	6
5	𝍸||||	9
6	𝍸|||	8
		30

3)

رنگ	موزونیت کا نشان	تعدد
Red	||||	4
Blue	𝍸|	6
White	||	2
Grey	𝍸||	7
Green	𝍸|	6
		25

4)

اعداد	موزونیت کا نشان	تعدد
11	||	2
12	𝍸	5
13	||||	4
14	||||	4
15	𝍸|	6
16	||||	4
17	||	2
18	|	1
19	|	1
20	|	1
		30

5)

کالس کے اقسام (Calls)	موزونیت کا نشان	تعدد
عمارت میں لگی ہوئی آگ	𝍸|	6
دیگر آگ کے حادثے	𝍸𝍸|	11
خطرناک اشیاء	𝍸||	7
بچاؤ کاری	||||	4
غلط الارم	𝍸||	7
		35

(i) دیگر آگ کے حادثے　(ii) بچاؤ کاری　(iii) 35　(iv) 7

6) (b) 𝍸||　7) (c) 9

Exercise 5.2

1) i) 150 ii) iii) تصویری ترسیم

4) i) کبڈی ii) 110 iii) کھوکھو اور ہاکی iv) 0 v) باسکٹ بال

5) (c) پیمائش 6) (b) (پکٹوگرام) Pictogram

Exercise 5.3

1) i) 10 ii) حساب iii) زبان iv) 65% v) انگریزی
vi) حساب، سائنس

5) (d) افقی ستون یا عمودی ستون 6) (b) یکساں ہیں

Exercise 5.4

اونچائی (سنٹی میٹر میں)	موزونیت کا نشان	تعدد
110	卌	5
111	卌 |||	8
112	||||	4
113	卌	5
114	||	2
115	||||	4
116	|||	3
117		
118	||	2
119	|	1
120	卌 |	6
		40

2) i) 5 : 4 ii) 5 : 19 iii) ₹ 300 iv) ₹ 2400 v) صحیح

4) ii) 14 days iii) 24 days iv) 5 : 3

7) i) ناول نگار ii) سائنس دان iii) کھلاڑی iv) 25 v) 160

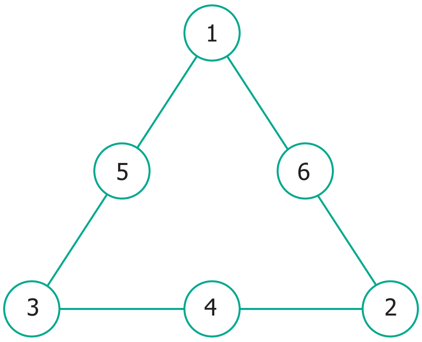
INFORMATION PROCESSING اطلاعات کو عمل میں لانا سبق 6

Exercise 6.1

1) 5 طریقوں سے شامل کرنا (ملانا) ممکن ہے۔
نیلا۔لال نیلا۔سفید کالا۔لال کالا۔نیلا کالا۔سفید

2) 6 ممکنہ R - B - R - B R - R - B - B B - R - R - B
B - R - B - R B - B - R - R R - B - B - R

(3) اس میں ایک جواب ہے

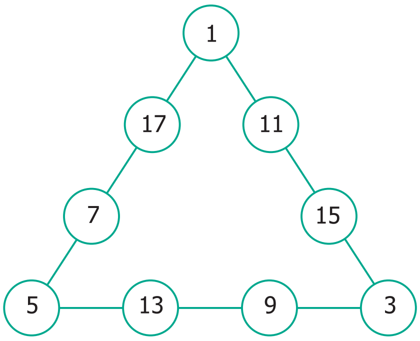


(4) (i) ہاں

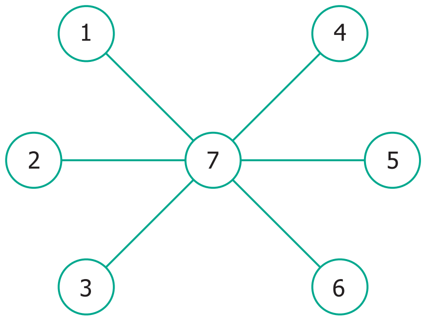
(ii) 5

(iii) 17, 19, 20, 21, 23

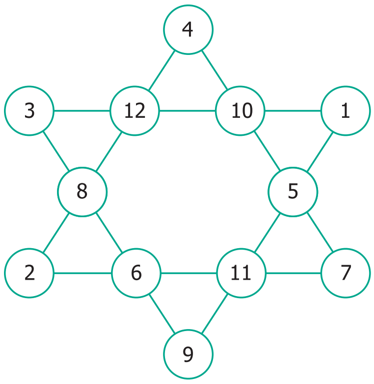
5)



6)



(7) بہت سے ممکنہ طریقے ہیں



(8) (I) مثلثیں 12

(ii) مثلثیں 16

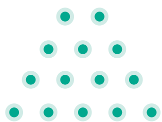
(iii) مثلثیں 32

(iv) مثلثیں 35

(9) (i) 55

(ii) 100

(10) (i)



(ii)

نمونہ	1	2	3	4
نقاط کی تعداد	2	5	9	14

(iii)

نمونہ	1	2	3	4
نقاط کی تعداد	2	2 + 3	2 + 3 + 4	2 + 3 + 4 + 5

(iv) 350

(11) (i) مربعے 20 (ii) مربعے 10

(12) دائرے 7 (13) (i) 10 (ii) 12

Mathematical Terms حسابی اصطلاحات

Acute Angle	-	زاویہ حادہ
Additive Identity	-	جمعی تماثل
Algebraic Expressions	-	الجبرائی اظہارات
Algebral Statement	-	الجبرائی جملے
Angle	-	زاویہ
Ascending Order	-	صعودی ترتیب، چڑھتی ہوئی ترتیب
Associative	-	مربوطی
Bar Graph	-	ستونی خاکہ
Classification	-	درجہ بندی
Closure	-	شمولیت
Coincide	-	مطابقت (انطباق)
Collecting data	-	معطیات کو جمع کرنا
Collinear Points	-	ہم خط نقاط
Commutative	-	متبادل پذیر
Complementary Angles	-	متمم زاویے
Construction	-	تصنیف
Crore	-	کروڑ
Data/Information	-	معطیات/معلومات
Denominator	-	نسب نما
Descending Order	-	گھٹتی ہوئی ترتیب/نزولی ترتیب
Discrete	-	
Distributive	-	تقسیمی
Equations	-	مساوات
Equivalent Ratio	-	معادل نسبت
Estimated Value	-	تخمینی قیمت/اندازہ لگائی ہوئی قیمت
Estimation	-	تخمینہ لگانا
Expanded Form	-	توسیعی شکل
Facts	-	حقائق
First Hand Information	-	پہلی فوری اطلاع
Fractions	-	کسور
Frequency	-	تعدد
Horizontal Bars	-	افقی ستون
Integers	-	سالم اعداد
Interchanging Digits	-	متبادل ہندسے
Intersecting Lines	-	قاطع خطوط
Interpret	-	تشریح
Lakh	-	لاکھ
Line Segment	-	قطاع خط
Lines	-	خطوط
Magic Traiangle	-	جادوئی مثلث
Multiplicative Identity	-	ضربی تماثل
Natural Numbers	-	طبعی اعداد
Notation	-	ترقیم
Numbers Patterns	-	عددی نمونے
Numerator	-	شمارکنندہ

Obtuse Angle	-	زاویہ منفرجہ
Operations On Variables	-	متغیرات پر اعمال
Organizing Data	-	معطیات کو منظم کرنا
Parallel Lines	-	متوازی خطوط
Pattern	-	نمونہ
Pictograph	-	تصویری ترسیم
Place Value Chart	-	مقامی قیمت کا چارٹ
Planes	-	مسطح
Points of Intersection	-	نقطہ قاطع
Predecessor	-	ماقبل
Primary Data	-	ابتدائی معطیات
Product	-	ضرب
Properties	-	خصوصیات
Proportion	-	تناسب
Proportionality Law	-	تناسب کا قانون
Protractor	-	چاندا
Quotient	-	خارج قسمت
Ratio	-	نسبت
Rays	-	شعاعیں
Right Angle	-	زاویہ قائم
Round Off	-	تقریبی قیمت
Ruler	-	پٹری، اسکیل
Scaling	-	پیمائش
Secondary Data	-	ثانوی معطیات
Sequence	-	تواتر
Set Square	-	گنئے کی جوڑی
Shaded Portion	-	سیاہ کردہ
Solve	-	حل
Sorting	-	چھانٹنا
Standard Form	-	معیاری شکل
Straight Angle	-	زاویہ مستقیم
Successor	-	مابعد
Sudoku	-	سوڈوکو
Supplementary Angles	-	مکملہ زاویے
Systematic Listing	-	منظم فہرست
Tabulation	-	جدول
Tally Mark	-	موزونیت کا نشان
Unitary Method	-	متحد طریقہ
Unshaded Portion	-	غیر سیاہ کردہ حصہ
Variables	-	متغیرات
Variation	-	متغیر
Verbal Statements	-	زبانی جملے
Vertex	-	راس
Vertical Bars	-	عمودی ستون
Vice-Versa	-	اسی طرح، برعکس
Whole Numbers	-	صحیح اعداد

Standard Six, Term - I, Volume - 2, Mathematics - Urdu Medium

Translators and Reviewer

Executive
Pon. Kumar,
Joint Director,
J.D. Syllabus,
SCERT, Chennai.

Translators
Mohamed Mazhar Shareef
B. T. Assistant, Islamiah Boys' Hr. Sec. School,
Vaniyambadi. Tirupattur District.

A. Sadiq Mohammed,
B. T. Assistant, Municipal Old Muslim Girls'
Middle School, Tirupattur, Tirupattur District.

Afroze Basha I. J.
B.T. Asst., P.U. Boys' Middle School,
Jaffarabad, Vaniyambadi, Tirupattur District.

Reviewer
Mohamed Jaweed Akram
B. T. Assistant, Islamiah Boys' Hr. Sec. School,
Vaniyambadi. Tirupattur District.

Co-ordination
A. Palanivel Raj,
Asst. Professor, SCERT, Chennai.

Art and Design Team

Illustration

1. R.Rengabashiyam, Art Teacher,
   Natarajan Dhamayanthi,High School, Velipalayam,
   Nagapattinam Dt
2. G.Somasundaram,
   Art Teacher, GHSS.,Z.Suthamathi
   Ariyalur Dt
3. Art Teachers,
   Government of Tamil Nadu.
   Students,
   Government College of Fine Arts,
   Chennai & Kumbakonam.
4. A. Palanivel
   Typist, SCERT, Chennai

Layout Artist

1. Joy Graphics, Chennai

In-House

QC - Gopu Rasuvel
- Rajesh Thangappan
- Karthik Kalaiarasu

Co-ordination

Ramesh Munisamy

Urdu Typing , Layout

Mohamed Nusrath Sayeed
TAJ Printers, Vaniyambadi.

This book has been printed on 80 G.S.M.
Elegant Maplitho paper.

Printed by offset at: