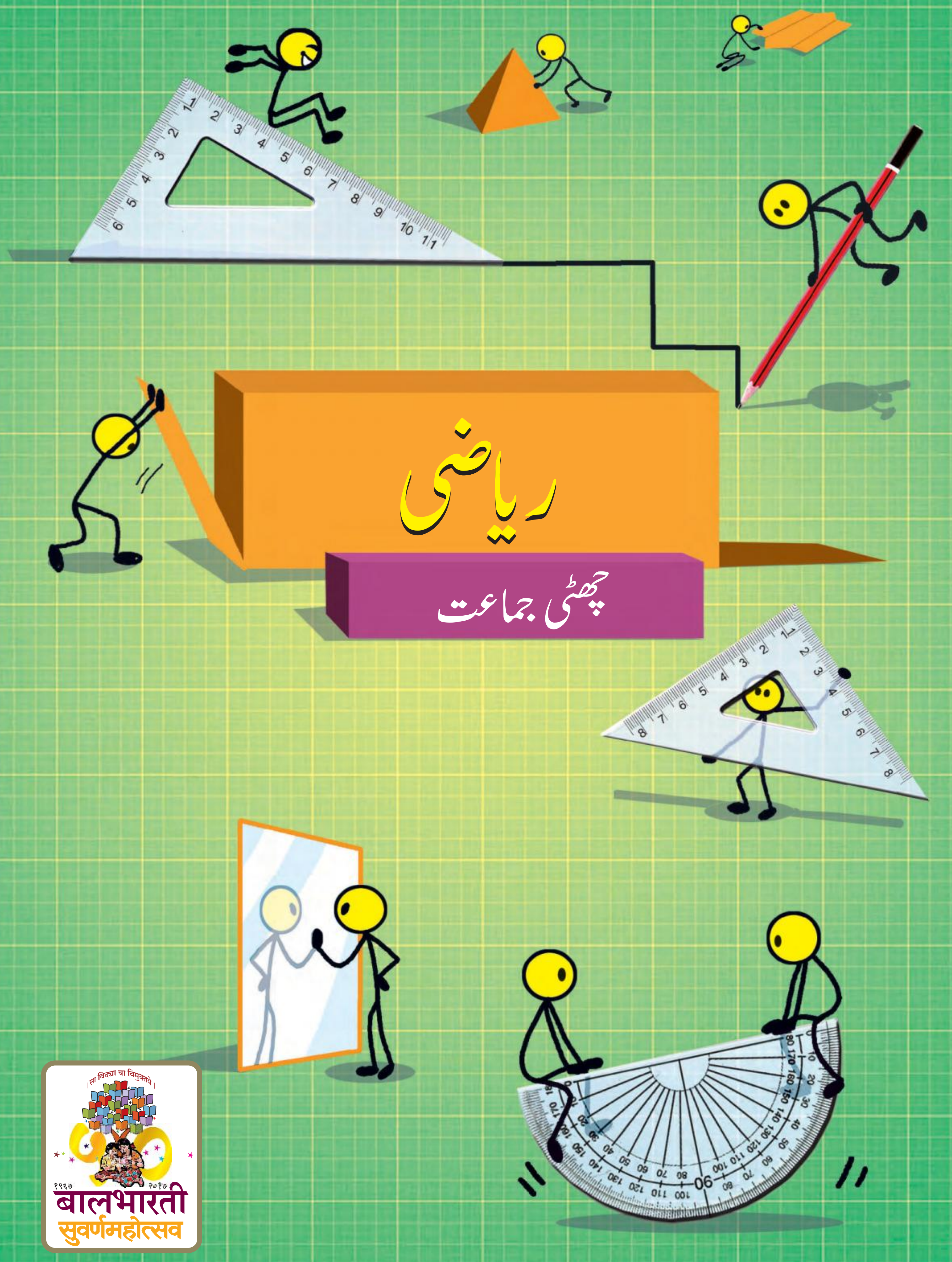
ریاضی

چھٹی جماعت



सा विद्या या विमुक्तये
१९६७ २०१७
बालभारती
सुवर्णमहोत्सव

منظور شدہ تحت نمبر : م را ش س پرپ/آ۔وی۔وی/شِ پر-١٦-٢٠١٥/١٦٧٣ مورخہ ٢٠١٦-٤-٦

ریاضی

چھٹی جماعت

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی وابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ - ٤١١٠٠٤

طبع اوّل : ۲۰۱۶ء

© مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ - ۴۱۱۰۰۴

اس کتاب کے جملہ حقوق مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ کے حق میں محفوظ ہیں۔ اس کتاب کا کوئی بھی حصہ ڈائرکٹر، مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل کی تحریری اجازت کے بغیر کسی بھی شکل میں شائع نہ کیا جائے۔

ریاضی مضمون کی کمیٹی

- ڈاکٹر شریمتی منگلا نارلیکر (صدر)
- ڈاکٹر شریمتی جے شری اترے (رکن)
- شری رما کانت سرودے (رکن)
- شری دادا سوسرڈے (رکن)
- شری سندیپ پنچ بھائی (رکن)
- شریمتی لتا تلے کر (رکن)
- شریمتی اجولا شری کانت گوڈبولے (رکن سکریٹری)

ناشر
وویک اتم گوساوی، کنٹرولر
پاٹھیہ پستک نرمتی منڈل، پربھا دیوی، ممبئی-۲۵

اُردو مترجمین : جناب انصاری عبدالحمید عبدالمجید
جناب قاسم رضا

رابطہ کار اُردو : خان نوید الحق انعام الحق
(اسپیشل آفیسر برائے اُردو، پاٹھیہ پُستک منڈل، پونہ)

ریاضی مضمون کی مجلسِ عاملہ

- شری اُمیش ریلے
- شری چندن کلکرنی
- شریمتی انیتا جاوے
- شریمتی باگیشری چوہان
- شریمتی پوجا جادھو
- شری انا پاپریٹ
- شری کلیان کڑیکر
- شری سندیش سوناونے
- شری سجیت شندے
- ڈاکٹر ہنومنت جگتاپ
- شری شریپاد دیشپانڈے
- شری پرتاپ کاشد
- شری کاشی رام بویانے
- شری پپو گاڑے
- شری انصار شیخ
- شری راماونیالکر
- شری پرمود ٹھونبرے
- شری پرکاش جھینڈے
- شری ساگر سکوڑے
- شری شری کانت رتن پارکھی
- شری سوریہ کانت شہانے
- شری سریش داتے
- شریمتی سورنا دیش پانڈے
- شری پرکاش کاپسے
- شری سلیم ہاشمی
- شریمتی آریہ بھڑے
- شری ملند بھاکرے
- شری گیانیشور ماشالکر
- شری لکشمن داونکر
- شری سدھیر پاٹل
- شری گنیش کولتے
- شری راجارام بنڈگر
- شریمتی روہنی شرکے
- شری بنسی ہوالے
- شری پردیپ گوڈسے
- شری رویندر کھندارے
- شری راجندر چودھری

رابطہ کار (مراٹھی) : اجولا شری کانت گوڈبولے
انچارج اسپیشل آفیسر، ریاضی،
پاٹھیہ پُستک منڈل، پونہ

سرورق و آرائش : ریشما بروے، پونہ

کمپیوٹر ڈیزائننگ : سندیپ کولی، ممبئی

مصور/ آرٹسٹ : دھن شری موکاشی، ریشما بروے

طباعت : سچیتا نند آپھلے، چیف پروڈکشن آفیسر
سنجے کامبلے، پروڈکشن آفیسر
پرشانت ہرنے، پروڈکشن اسسٹنٹ

اُردو کمپوزنگ : الطاف امین (سعدان گرافکس)، مالیگاؤں

کاغذ : ۷۰ جی ایس ایم، کریمو

پرنٹ آرڈر : N/PB/2016-17/20

پرنٹر : SAKAL PAPERS PVT. LTD; KOLHAPUR

بھارت کا آئین

تمہید

ہم بھارت کے عوام متانت وسنجیدگی سے عزم کرتے ہیں کہ بھارت کو
ایک مقتدر سماج وادی غیر مذہبی عوامی جمہوریہ بنائیں
اوراس کے تمام شہریوں کے لیے حاصل کریں:
انصاف، سماجی، معاشی اور سیاسی؛
آزادی خیال، اظہار، عقیدہ، دین اور عبادت؛
مساوات بہ اعتبارِ حیثیت اور موقع،
اوران سب میں
اُخوّت کو ترقّی دیں جس سے فرد کی عظمت اور قوم کے اتحاد اور
سالمیت کا تیقّن ہو؛
اپنی آئین ساز اسمبلی میں آج چھبّیس نومبر ۱۹۴۹ء کو یہ آئین
ذریعۂ ہٰذا اختیار کرتے ہیں،
وضع کرتے ہیں اوراپنے آپ پر نافذ کرتے ہیں۔

راشٹر گیت

جَن گَن مَن - اَدِھ نایک جیَہ ہے
بھارَت - بھاگیَہ وِدَھاتا۔

پَنجاب، سِندُھ، گُجراتَ، مَراٹھا
دراوِڑ، اُتکَل، بَنگ،

وِندھیہ، ہماچَل، یَمُنا، گنگا،
اُچّھل جَل دِھ تَرَنگ،

تَو شُبھ نامے جاگے، تَو شُبھ آ شِس ماگے،
گاہے تَو جَیَہ گاتھا،

جَن گَن منگل دایَک جیَہ ہے،
بھارَت - بھاگیَہ وِدھاتا۔

جَیَہ ہے، جَیَہ ہے، جَیَہ ہے،
جَیَہ جَیَہ جَیَہ، جَیَہ ہے۔

عہد

بھارت میرا ملک ہے۔ سب بھارتی میرے بھائی اور بہنیں ہیں۔

مجھے اپنے وطن سے پیار ہے اور مَیں اس کے عظیم و گونا گوں وِرثے پر فخر محسوس کرتا ہوں۔ مَیں ہمیشہ اِس ورثے کے قابل بننے کی کوشش کروں گا۔

میں اپنے والدین، استادوں اور بزرگوں کی عزّت کروں گا اور ہر ایک سے خوش اخلاقی کا برتاؤ کروں گا۔

میں اپنے ملک اور اپنے لوگوں کے لیے خود کو وقف کرنے کی قسم کھاتا ہوں۔ اُن کی بہتری اور خوش حالی ہی میں میری خوشی ہے۔

پیش لفظ

درسیات کے 'قومی نصاب کا خاکہ ۲۰۰۵ء' اور 'بچوں کے لیے مفت اور لازمی تعلیم کے حق قانون ۲۰۰۹ء' کو پیش نظر رکھ کر ریاست مہاراشٹر میں پرائمری تعلیم کا نصاب ۲۰۱۲ء تیار کیا گیا۔حکومت کے منظور کردہ اس نصاب پر عمل آوری ۲۰۱۴ء-۲۰۱۳ء سال سے مرحلہ وار جاری ہے۔اس نصاب پر مبنی 'ریاضی' پہلی جماعت سے 'ریاضی' پانچویں جماعت کی درسی کتابیں ، پاٹھیہ پستک منڈل نے شائع کی ہیں۔اب 'ریاضی' چھٹی جماعت کی درسی کتاب آپ کے ہاتھوں میں سونپتے ہوئے ہمیں بڑی خوشی ومسرت ہورہی ہے۔

اعلیٰ پرائمری سطح پر طلبہ خصوصاً کون سی صلاحیت حاصل کریں، اس کی وضاحت تدریس کرتے وقت ہونا چاہیے۔اس کے لیے درسی کتاب کے شروع میں ریاضی سے متعلق متوقع صلاحیتیں درج کی گئی ہیں۔ان صلاحیتوں کے مطابق درسی کتاب میں نفس مضمون کی پیش کش انوکھے ڈھنگ سے کی گئی ہے۔ ہمارے ماحول میں کئی مقامات پر ریاضی کا وجود دکھائی دیتا ہے اور اس کا استعمال بھی دکھائی دیتا ہے۔اس طرف توجہ مبذول کرانے کے نظریہ سے 'ریاضی میرے ساتھ' کے عنوان کے تحت کچھ تجربات دیے ہوئے ہیں۔ 'بتایئے تو بھلا' عنوان کے تحت روزمرہ کی زندگی میں پیش آنے والے تجربات پر منحصر سوال پوچھے گئے ہیں۔ 'عمل کر کے دیکھیں' عنوان کے تحت عملی کام تجویز کیے گئے ہیں۔اس کے ذریعے طلبہ میں کچھ کام کرنے کا عزم پیدا ہوگا۔ 'غور کیجیے'، 'ریاضی معمہ'، 'کھیل'، 'ریاضیاتی لطف اُٹھائیں' کا استعمال کر کے ریاضی مضمون کو دلچسپ بنانے کی کوشش کی گئی ہے۔

درس و تدریس کا عمل طفل مرکوز ہو، خود آموزی کے عمل پر زور دیا جائے، اسی طرح تعلیم کا عمل دلچسپ اور پُر مسرت ہو، جیسے نظریات کو پیش نظر رکھ کر اس کتاب کو ترتیب دیا گیا ہے۔ درسی کتاب میں علم ہندسہ، اعداد کا علم ، اعداد کا نظام، کسر، الجبرا، کاروباری ریاضی، شماریات جیسے زمروں میں شامل کیے گئے تصورات آسان اور واضح کیے گئے ہیں۔ ہر سبق کے جزو کے آخر میں اعادہ کے لیے مشقی سوالات دیے ہوئے ہیں۔ان مشقی سوالات کے جواب درسی کتاب کے آخر میں دیے ہوئے ہیں۔اسی طرح درس و تدریس کو مؤثر بنانے کے لیے مفید اور کارآمد I.C.T کے Tools تجویز کیے گئے ہیں۔

درسی کتاب زیادہ سے زیادہ بے عیب اور معیاری بنانے کے مقصد سے مہاراشٹر کے تمام علاقوں کے منتخب اساتذہ اسی طرح بعض ماہرین تعلیم اور ماہرین مضمون سے کتاب کا جائزہ کروایا گیا ہے۔اُن کی تجاویز اور آرا کی روشنی میں غور وخوض کر کے اس کتاب کو قطعی شکل دی گئی ہے۔

منڈل کی ریاضی مضمون کی کمیٹی، مجلس عاملہ کے اراکین، مترجمین اور مصور کی دل جمی اور انتھک محنت و مشقت سے اس کتاب کو تیار کیا گیا ہے۔منڈل ان سب کا تہہ دل سے ممنون ومشکور ہے۔

ہمیں امید ہے کہ طلبہ، اساتذہ اور سرپرست اس کتاب کا خیر مقدم کریں گے۔

ڈاکٹر سنیل مگر
ڈائرکٹر
مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی
وابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ

پونہ
مورخہ : ۹ر مئی ۲۰۱۶ء
۱۹ر ویشاکھ ۱۹۳۸

ریاضی مضمون کی صلاحیتیں : چھٹی جماعت

ایسی امید کی جاتی ہے کہ چھٹی جماعت کے آخر میں طلبہ میں درج ذیل صلاحیتوں کا فروغ ہونا چاہیے۔

زمرہ - علم ہندسہ

1. علم ہندسہ کے بنیادی تصورات

- نقطہ، خط، قطعہ خط، شعاع اور متوازی خطوط سمجھنا، ان کے نام پڑھنا اور لکھنا۔ مستوی پہچاننا، ہم خطی اور غیر ہم خطی نقاط، متراکز خطوط اور نقطہ تراکز سمجھنا اور پہچاننا۔

2. زاویہ

- زاویہ کی قسمیں پہچاننا اور زاویوں کی جماعت بندی کرنا۔

3. مثلث

- مثلث کے راس، زاویہ اور ضلع پہچاننا، لکھنا اور پڑھنا۔
- ضلعوں کے لحاظ سے اور زاویوں کے لحاظ سے مثلث کی قسمیں سمجھنا۔
- مثلث کے تینوں زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ $180°$ ہوتا ہے۔ سمجھنا اور اس کا استعمال کرنا۔
- مثلث کی خصوصیت سمجھنا کہ مثلث کے دو ضلعوں کی لمبائیوں کی جمع تیسرے ضلع کی لمبائی سے زیادہ ہوتی ہے۔

4. ذواربعتہ الاضلاع اور کثیر الاضلاع یا کثیر ضلعی اشکال

- ذواربعتہ الاضلاع کے اجزا - راس، زاویہ اور ضلع سمجھنا، مقابل کے ضلعے، مقابل کے زاویے، متصل زاویے اور متصلہ ضلعے پہچاننا۔
- ذواربعتہ الاضلاع کے وتر سمجھنا، ذواربعتہ الاضلاع کی خصوصیت سمجھنا کہ ذواربعتہ الاضلاع کے چاروں زاویوں کی پیمائشوں کا مجموعہ $360°$ ہوتا ہے۔
- تین سے زیادہ ضلعوں کے کثیر الاضلاع کو پہچاننا۔

5. عکسی تشاکل

- عکسی تشاکل پہچاننا، تشاکل کا محور پہچاننا اور کھینچنا (بنانا)
- تشاکل کا محور دیا ہو تو تشاکلی شکل مکمل کرنا۔

6. ہندسی عمل

- کمپاس بکس کے آلات کا استعمال سمجھنا۔
- قطعہ خط کا عمودی ناصف کھینچنا، خط پر واقع نقطہ سے اُسی خط پر عمود کھینچنا، خط کے باہر واقع نقطہ سے اس خط پر عمود کھینچنا، زاویے کا ناصف کھینچنا، دیے ہوئے زاویہ کے برابر زاویہ بنانا۔

7. سہ رخی اجسام (اشکال)

- منشور اور اہرام میں فرق سمجھنا۔
- نیٹ کی مدد سے منشور مثلثی، مربعی منشور وغیرہ الگ الگ قسم کے منشور بنانا۔
- منشور، اہرام، دائروی اُستوانہ، مخروط اور کرّہ کی سطحیں، کنارے، راس پہچان کر تعداد بتانا۔

زمرہ - اعداد کا علم

1. تقسیم پذیری

- عاد پہچاننا، مشترک عاد پہچاننا، دو یا تین اعداد کا مشترک عاد اعظم معلوم کرنا۔ ضعف عدد پہچاننا۔ مشترک ضعف پہچاننا، مشترک ذواضعاف اقل معلوم کرنا۔

زمرہ - اعداد کا نظام

1. صحیح اعداد

- طبعی اعداد، مکمل اعداد اور صحیح اعداد سمجھنا، پہچاننا اور عددی خط پر ظاہر کرنا۔
- صحیح اعداد کا چھوٹا - بڑا پن، جمع اور تفریق سمجھنا اور کرنا۔

زمرہ - کسر

1. کسروں پر اعمال

- کسر کو عددی خط پر دکھانا۔
- مرکب کسر اور غیر واجب کسر کا ایک دوسرے میں تحویل کرنا۔
- کسروں کی جمع، تفریق، ضرب اور تقسیم کرنا اور اُن کا استعمال کرنا۔

2. کسر اعشاریہ

- کسر اعشاریہ کو عددی خط پر دکھانا۔
- کسر اعشاریہ اور کسر عام کی ایک دوسرے میں تحویل کرنا۔
- کسر اعشاریہ کی آسان ضرب اور تقسیم کرنا۔

زمرہ - الجبرا

1. مساوات

- متغیر کا استعمال کرکے دی ہوئی معلومات کو مساوات کی صورت میں لکھنا۔
- مساوات کا حل سمجھنا اور مساوات کا حل معلوم کرنے کے لیے استعمال کیے گئے اعمال سمجھنا، برتنا اور آسان مساواتیں حل کرنا۔

زمرہ - کاروباری ریاضی

1. نسبت اور تناسب

- دو اعداد کی نسبت اور تناسب، ان اصطلاحوں کا مطلب سمجھنا اور اُن کا کاروبار میں استعمال سمجھنا۔
- وحدانی طریقہ کا استعمال سمجھنا اور اس کا استعمال کرنا۔

2. فی صدی

- فی صدی، فی صدی کی علامت کا مطلب سمجھنا اور اس کا استعمال کرنا۔
- دی ہوئی معلومات کی تحویل فی صدی میں اور فی صدی میں دی ہوئی معلومات کی تحویل اعداد میں کرنا۔

3. نفع، نقصان

- خرید قیمت اور فروخت قیمت معلوم ہو تو فی صدی نفع یا فی صدی نقصان معلوم کرنا اور اس کا اطلاق کرنا۔

4. بینک

- بینک کی ضرورت اور استعمال سمجھنا، یہ سمجھنا کہ بینک میں استعمال ہونے والے مختلف فارم اور سلپ کیسے پُر کیے جاتے ہیں؟
- اصل زر، سود اور شرح سمجھنا، اس پر سے ایک سال مفرد سود معلوم کرنا۔

زمرہ - شماریات

- ستونی ترسیم
- ستونی ترسیم کی ضرورت سمجھنا۔ ستونی ترسیم کو پڑھنا۔
- ترسیمی کاغذ کا استعمال کرکے دی ہوئی معلومات کے لیے ستونی ترسیم بنانا۔

فہرست

پہلا حصّہ

1 -	علم ہندسہ کے بنیادی تصورات	۱ سے ۵
2 -	زاویہ	٦ سے ۱۱
3 -	صحیح اعداد	۱۲ سے ۲۰
4 -	کسروں پر اعمال	۲۱ سے ۲۸
5 -	کسر اعشاریہ	۲۹ سے ۳۴
6 -	ستونی ترسیم	۳۵ سے ۳۹
7 -	تشاکل	۴۰ سے ۴۲
8 -	تقسیم پذیری	۴۳ سے ۴۵
9 -	م ع ا / م ذ ا	۴٦ سے ۵۰

دوسرا حصّہ

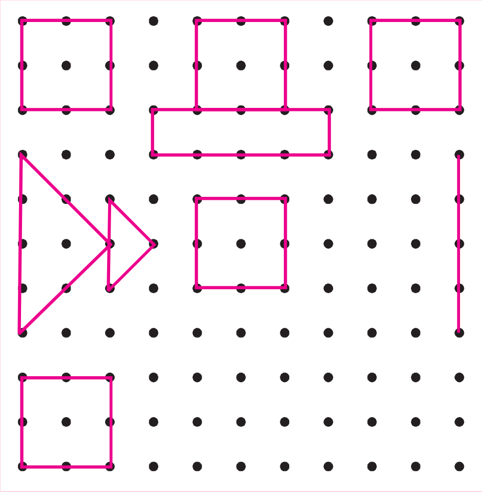
10 -	مساواتیں	۵۱ سے ۵۵
11 -	نسبت - تناسب	۵٦ سے ٦۰
12 -	فی صدی	٦۱ سے ٦۴
13 -	نفع - نقصان	٦۵ سے ۷۲
14 -	بینک اور مفرد سود	۷۳ سے ۷٦
15 -	مثلث اور مثلث کی خصوصیات	۷۷ سے ۸۰
16 -	ذو اربعۃ الاضلاع	۸۱ سے ۸٦
17 -	ہندسی عمل	۸۷ سے ۹۲
18 -	سہ رخی اجسام	۹۳ سے ۹۷
●	جوابات	۹۸ سے ۱۰۴

1 علم ہندسہ کے بنیادی تصورات

پہلا حصّہ

آیئے بحث کریں۔

رنگولی مکمل کیجیے۔ رنگولی مکمل کرنے کے بعد ذیل میں دیے ہوئے سوالوں کی مدد سے جماعت میں آپس میں بحث کیجیے۔



(1) رنگولی بنانے کے لیے سطح کیسی ہونی چاہیے؟

(2) رنگولی بنانے کی شروعات کیسے کی گئی؟

(3) رنگولی مکمل کرنے کے لیے آپ نے کیا کیا؟

(4) رنگولی میں آپ کو کون سی شکلیں دکھائی دیتی ہیں؟

(5) کیا اسکوٹر یا ہاتھی کی پیٹھ پر رنگولی بنائی جاسکتی ہے؟

(6) کاغذ پر رنگولی بناتے وقت نشانات کس چیز سے بناتے ہیں؟

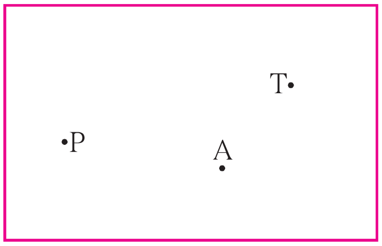
آیئے سمجھ لیں۔

نقطہ

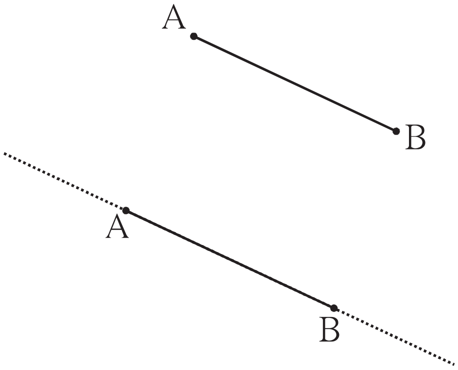
نقطہ کو چھوٹے سے نشان سے دکھایا جاتا ہے۔ قلم یا نوک دار پنسل سے کاغذ پر چھوٹا سا نشان بنایا جاتا ہے۔ رنگولی کے نشانات بھی نقاط کے مظہر ہیں۔

نقطہ کو نام دیا جاتا ہے۔ نقطہ کے نام لکھتے وقت انگریزی کے بڑے حروف کا استعمال کرتے ہیں۔

سامنے کی شکل میں نقطہ P، نقطہ A اور نقطہ T دکھائے گئے ہیں۔



قطعہ خط اور خط

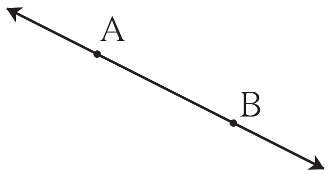


کاغذ پر A اور B دو نقاط لیجیے اور انھیں ناپ پٹی کی مدد سے ملایئے۔ ہمیں AB ایک سیدھی لکیر ملتی ہے۔ کیا یہ لکیر B کی جانب آگے بڑھائی جاسکتی ہے؟ کیا A کی جانب آگے بڑھائی جاسکتی ہے؟

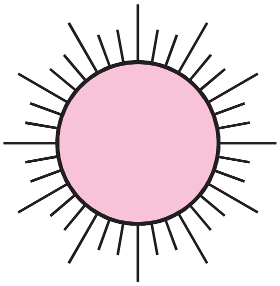
کاغذ جتنا بڑا ہو یہ اُتنی ہی دونوں سمتوں میں بڑھائی جاسکتی ہے۔

کاغذ بہت بڑا ہو، تب وہ بہت بڑی بنائی جاسکتی ہے۔ میدان پر کتنی بڑی لکیر بنائی جاسکتی ہے؟

ہم ایسا تصور کریں گے کہ یہ لکیر دونوں جانب سے لامحدود بڑھائی جاسکتی ہے۔ ایسی شکل کو **خط** کہتے ہیں۔ ایسے خط کو کاغذ پر دکھاتے وقت کہ وہ دونوں جانب لامحدود ہے تیر کی نوک سے دکھاتے ہیں۔ ریاضی میں خط کا مطلب مستقیم خط ہوتا ہے۔ ہماری بنائی ہوئی پہلی لکیر A سے B تک ہی تھی وہ لکیر اس نئے خط کا ٹکڑا یعنی **قطعہ خط** ہے۔ قطعہ خط کو محدود دکھانے والے دو نقاط ہوتے ہیں۔ انھیں **اختتامی نقاط** یا سرے کہتے ہیں۔ قطعہ خط AB کو مختصراً **قطعہ AB** لکھتے ہیں۔ نقاط A اور B اس کے **اختتامی نقاط** ہیں۔ خط کو انگریزی کے ایک چھوٹے حرف سے یا خط پر واقع کوئی بھی دو نقاط کی مدد سے ظاہر کرتے ہیں۔ یہاں خط l دکھایا گیا ہے۔ اس خط کا نام خط PQ یا خط QP بھی لکھا جاتا ہے۔



شعاع

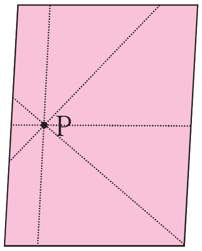


بازو کی تصویریں دیکھیے۔ کیا دکھائی دیتا ہے؟ سورج سے نکلنے والی شعاعیں تمام سمتوں میں آگے ہی آگے جاتی رہتی ہیں۔ ٹارچ سے نکلنے والی روشنی کی شعاعیں ایک جگہ سے نکل کر ایک ہی سمت میں آگے ہی آگے جاتی رہتی ہیں۔

شعاع خط کا ایک حصہ ہوتی ہے۔ ایک نقطہ سے شروع ہو کر وہ ایک ہی سمت میں آگے جاتی رہتی ہے۔ شعاع کے شروع کے نقطہ کو ابتدائی نقطہ یا مبدا کہتے ہیں۔ یہاں P ابتدائی نقطہ ہے۔ یہ ظاہر کرنے کے لیے کہ Q کی سمت میں شعاع لامحدود ہے۔ تیر کی نوک بنائی گئی ہے۔ مقابل کی شکل کو **شعاع PQ** پڑھتے ہیں۔

شعاع PQ کو شعاع QP نہیں پڑھتے۔

عمل کر کے دیکھیں۔



عمل : تختۂ سیاہ پر ایک نقطہ بنائیے۔ ہر طالب علم کو تختۂ سیاہ کے پاس جا کر اس نقطہ سے گزرنے والا خط کھینچنا ہے۔ ایسے کتنے خطوط کھینچے جاسکتے ہیں؟

عمل : بیاض پر ایک نقطہ بنائیے ناپ پٹی کی مدد سے اس نقطہ سے گزرنے والے خط کھنیچے۔ ایسے کتنے خطوط کھینچے جاسکتے ہیں؟

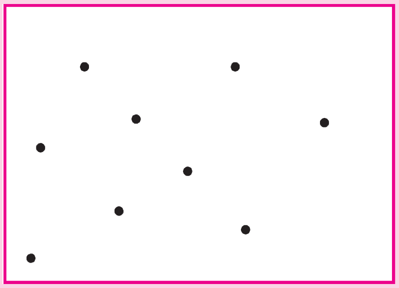
ایک نقطہ سے بے شمار خط کھینچے جاسکتے ہیں۔

جب دو سے زائد خطوط ایک ہی نقطہ پر قطع کرتے ہیں تب ان خطوط کو **متراکز خطوط** کہتے ہیں اور ان کے نقطۂ تقاطع کو **نقطۂ تراکز** کہتے ہیں۔

اوپر دی ہوئی شکل میں نقطہ تراکز کا نام لکھیے۔

بتایئے تو بھلا!

مقابل کی شکل میں نو نقاط ہیں۔ اُن کو نام دیجیے۔ اُن میں سے کوئی دو نقاط سے کتنے خطوط گزرتے ہیں؟

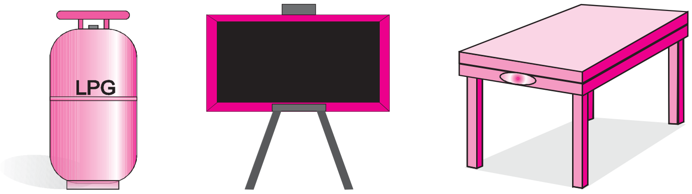


دو مختلف نقاط سے ایک اور صرف ایک خط کھینچا جا سکتا ہے۔ اِن نو نقاط میں سے کون سے تین یا زائد نقاط ایک مستقیم خط پر ہیں؟

جو تین یا زائد نقاط ایک مستقیم خط پر ہوتے ہیں، انھیں ہم خطی نقاط کہتے ہیں۔ ان نو نقاط میں سے کون سے تین یا زائد نقاط ایک مستقیم خط پر نہیں ہیں۔ **جو نقاط ایک مستقیم خط پر نہیں ہوتے ہیں۔ انھیں غیر ہم خطی (غیر + ہم خطی) نقاط کہتے ہیں۔**

آیئے سمجھ لیں۔

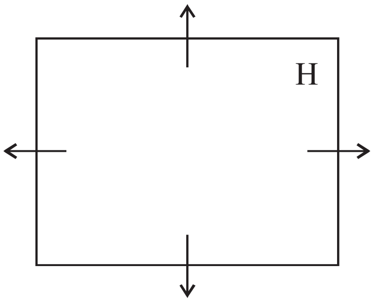
مستوی



بازو میں دی ہوئی تصویر میں تینوں اشکال کی سطح کیسی ہیں؟

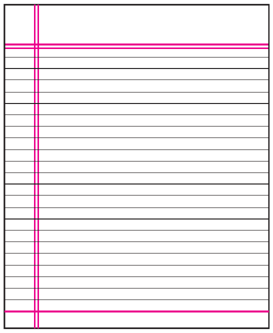
پہلی دو اشکال کی سطح ہموار ہے جو ایک لامحدود سطح کا حصہ ہے۔

ہموار سطح کو ریاضی کی زبان میں مستوی کہتے ہیں۔



بازو کی شکل میں مستوی کا نام 'H' ہے۔ مستوی کی شکل محدود بنائی گئی ہے تب بھی مستوی چاروں جانب سے لامحدود ہوتی ہے۔ مستوی تمام سمتوں میں لامحدود ہوتی ہے، اسے تیر کی نوک سے ظاہر کیا گیا ہے۔ لیکن بعض مرتبہ سہولت کے لیے تیر نہیں بنائے جاتے۔

متوازی خطوط

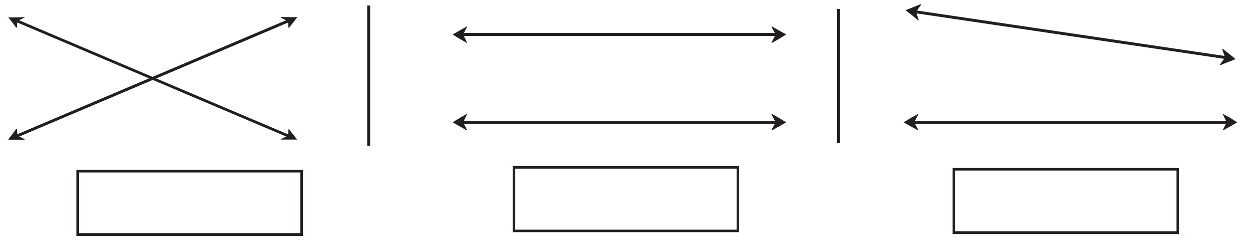


بازو کی تصویر میں بیاض کا ایک صفحہ دیکھیے۔ کیا بیاض کا صفحہ یہ مستوی کا حصہ ہے؟ بیاض کے صفحہ پر آڑی (افقی) لکیریں بڑھائی جائیں تو کیا وہ ایک دوسرے سے ملتی ہیں؟

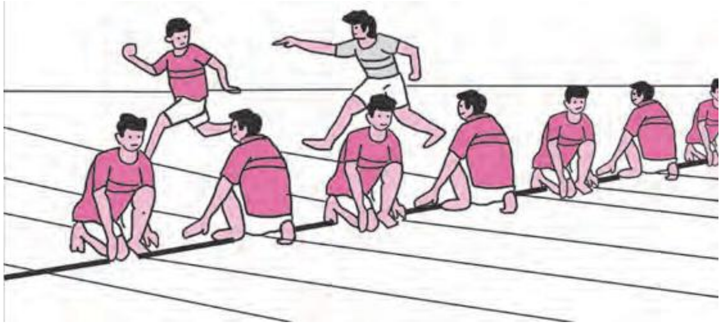
یہ میری سمجھ میں آ گیا۔

ایک مستوی میں واقع اور ایک دوسرے کو قطع نہ کرنے والے خطوط کو متوازی خطوط کہتے ہیں۔

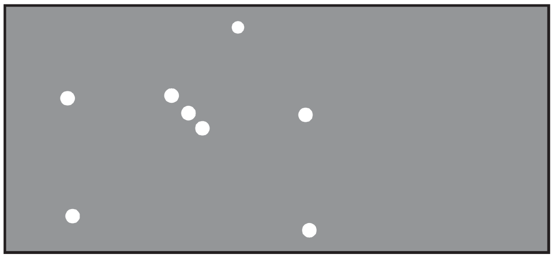
ذیل میں دیے ہوئے خالی چوکونوں میں متقاطع خطوط یا متوازی خطوط میں سے مناسب متبادل لکھیے۔



ریاضی میری ساتھی : میدان پر، آسمان میں۔

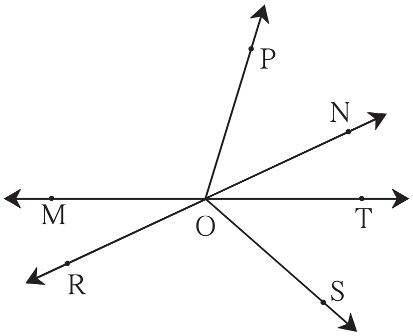


تصویر میں کھیل کا مشاہدہ کیجیے۔اس کھیل میں ہم خطی اور غیر ہم خطی کھلاڑی، متوازی خطوط اور مستوی تلاش کیجیے۔



جنوری کے مہینے میں شام سات بجے کے بعد آسمان میں مشرق کی سمت میں مرگ پچھتر دکھائی دیتا ہے بعد میں وہ آہستہ آہستہ آسمان میں اوپر ہوتا جاتا ہے ۔ کیا اس پچھتر میں، ایک مستقیم خط پر تین تارے نظر آتے ہیں؟ کیا اُسی خط پر کچھ فاصلے پر کوئی تارا بالکل نمایاں دکھائی دیتا ہے؟

مشقی سیٹ 1



.1 بازو کی شکل کی مدد سے نام لکھیے۔

(1) ہم خطی نقاط

(2) شعاع

(3) قطعۂ خط

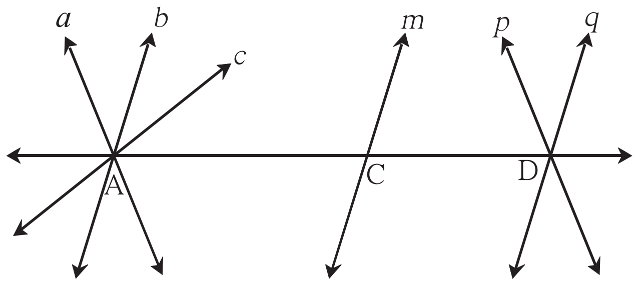
(4) خط

.2 بازو میں دیے ہوئے خط کے مختلف نام لکھیے۔

3. جوڑیاں لگائیے۔

گروہ A		گروہ B	
(i)		(a)	شعاع
(ii)		(b)	مستوی
(iii)		(c)	خط
(iv)		(d)	قطعہ

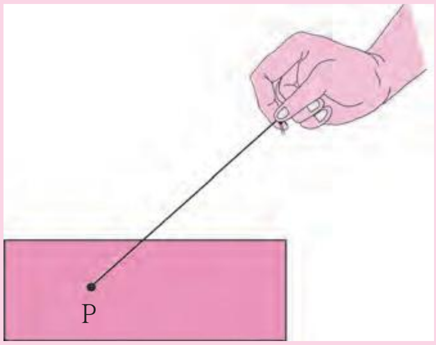
4. ذیل میں دی ہوئی شکل کا مشاہدہ کیجیے۔ اُس میں سے متوازی خطوط، متراکز خطوط اور نقطہ تراکز کے نام لکھیے۔



ICT Tools or Links

سافٹ ویئر Geogebra کے tool کا استعمال کرکے مختلف نقاط، خطوط، شعاعیں کھینچیے۔ کبھی نہ ختم ہونے والے خط کا تجربہ حاصل کیجیے۔

ذرا لطف اُٹھائیں

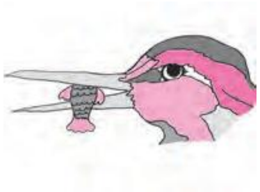


ایک مسطح (ہموار) تھرماکول یا پٹھے (دفتی) کا ٹکڑا اور سوئی دھاگا لیجیے۔ دھاگے کے ایک سرے پر بڑی سی گانٹھ لگائیے یا کوئی ایک بٹن باندھ دیجیے۔ دھاگے کے دوسرے سرے کو سوئی کے ناکے میں پروکر، سوئی کو پٹھے کے نیچے سے داخل کر کے اوپر نکالیے۔ جس مقام پر دھاگا اوپر آیا ہے اُس نقطے کو P نام دیجیے۔ اب دھاگے سے سوئی نکال لیجیے۔ دھاگے کے کھلے سرے کو تان کر رکھیے۔ بتائیے کون سی شکل نظر آتی ہے؟ دھاگے کے کھلے سرے کو احتیاط سے مختلف سمتوں میں گھمائیے اور تان کر ہی رکھیے۔ آپ کو اس بات کا تجربہ حاصل ہوگا کہ P نقطہ سے بے شمار خطوط گذرتے ہیں۔

آیئے ذرا یاد کریں۔

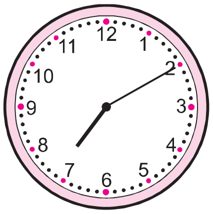
زاویہ

نیچے دی ہوئی تصاویر میں زاویے دیکھیے۔ان کی قسم پہچان کر ہر تصویر کے نیچے اُس زاویے کا نام لکھیے۔



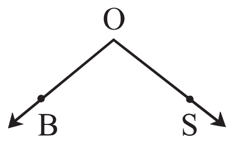
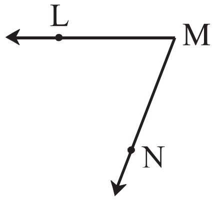
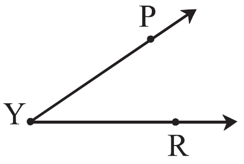
....

....

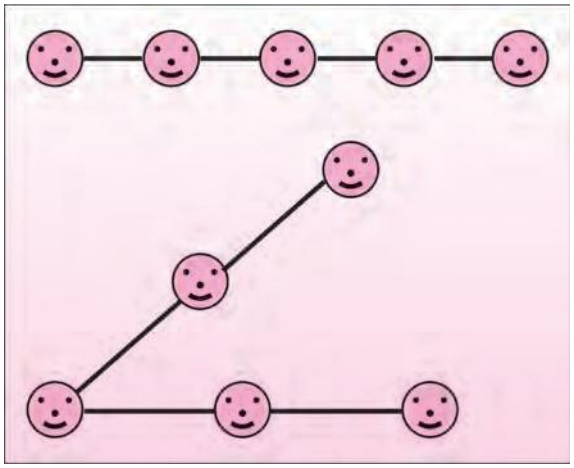


....

ذیل میں دی ہوئی جدول مکمل کیجیے۔

زاویہ			
زاویہ کا نام			
زاویہ کا راس			
زاویے کے ضلع			

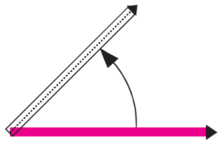
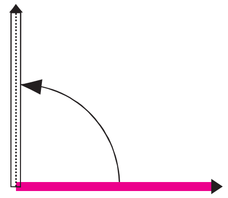
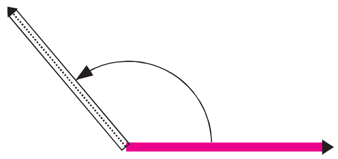
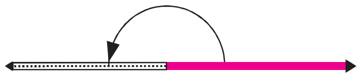
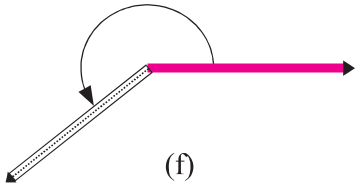
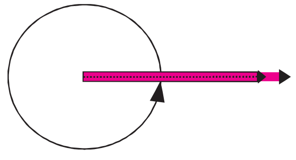
عمل کر کے دیکھیں۔



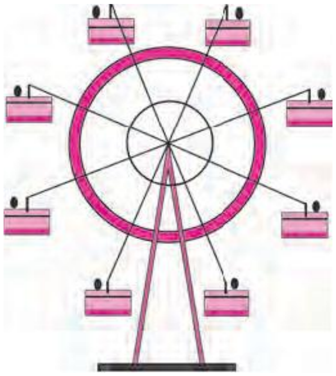
عملی کام : تین یا زائد طلبہ کو ایک مستقیم خط میں کھڑا کیجیے۔ دو لمبی رسیاں لیجیے۔ درمیانی بچے کے ہاتھ میں دونوں رسیوں کا ایک ایک سرا دیجیے۔ ایسا کیجیے کہ دونوں جانب کے بچے رسی کی مدد سے مستقیم خط میں کھڑے رہیں۔ اب طلبہ کو گھومنے کے لیے کہیں اس طرح کہ حادّہ زاویہ، قائمہ زاویہ، منفرجہ زاویہ، مستقیم زاویہ، مکررہ زاویہ اور سالم زاویہ کی شکلیں بنیں۔ تنی ہوئی رسی کا استعمال کر کے معلوم کیا جاسکتا ہے کہ طلبہ مستقیم خط میں ہیں۔

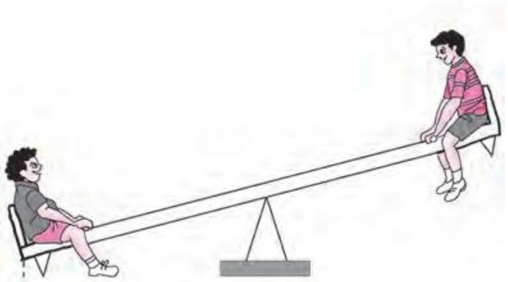
عمل کرکے دیکھیں۔

دو مختلف رنگوں کی تیلیوں کی مدد سے (a) سے (g) تک زاویے بنانے کا تجربہ کیجیے۔

شکل (a) میں دونوں تیلیوں کو ایک کے اوپر ایک رکھنے سے اُن کی اصل حالت میں کوئی تبدیلی نہیں ہوئی۔ اس حالت میں دونوں تیلیوں کے درمیان کے زاویہ کو **صفر زاویہ** کہتے ہیں۔ صفر زاویہ کی پیمائش °0 لکھتے ہیں۔	 (a)
اب ایک رنگ کی تیلی کو قائم رکھ کر دوسری تیلی کو شکل میں دکھائے ہوئے طریقے کے مطابق گھمائیے۔ شکل (b) میں بننے والا زاویہ .... ہے۔ °0 سے بڑے، لیکن °90 سے چھوٹے زاویہ کو .... کہتے ہیں۔	 (b)
شکل (c) میں بننے والا زاویہ .... ہے۔ °90 کے زاویہ کو .... کہتے ہیں۔	 (c)
شکل (d) میں بننے والا زاویہ .... ہے۔ °90 سے بڑے لیکن °180 سے چھوٹے زاویہ کو .... کہتے ہیں۔	 (d)
شکل (d) میں دکھائے ہوئے طریقے کے مطابق تیلی کو گھما کر شکل (e) کی حالت میں ساکن کیجیے۔ ایسی حالت میں زاویہ، **مستقیم زاویہ** ہوتا ہے۔ مستقیم زاویہ کی پیمائش °180 ہوتی ہے۔	 (e)
تیلی کو شکل (e) میں دکھائے ہوئے طریقے کے مطابق مزید گھمائیں تو شکل (f) کا زاویہ حاصل ہوتا ہے۔ یہ زاویہ °180 سے بڑا ہے۔ ایسے زاویہ کو **مکرّرہ زاویہ** کہتے ہیں۔ مکرّرہ زاویہ °180 سے بڑا اور °360 سے چھوٹا ہوتا ہے۔	 (f)
شکل (f) کی تیلی ایک چکر پورا کرکے دوبارہ اصلی حالت (پہلی حالت) میں شکل (g) کے مطابق آجاتی ہے۔ تیلی مستقیم زاویہ تک °180 اور مستقیم زاویہ کے بعد °180، اس طرح °360 گھومتی ہے۔ اس طرح بننے والے زاویہ کو **سالم زاویہ** کہتے ہیں۔ سالم زاویہ کی پیمائش °360 ہے۔	 (g)

ریاضی میری ساتھی : میلے میں، گھر میں، باغ میں۔





اوپر دی ہوئی تصویریں دیکھیے اور زاویوں کی قسم پہچانیے۔

مشقی سیٹ 2

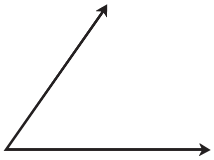
1. جوڑیاں لگائیے۔

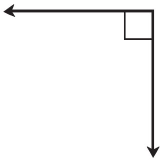
زاویوں کی پیمائش	زاویوں کی قسم
(1) 180°	صفر زاویہ
(2) 240°	مستقیم زاویہ
(3) 360°	مکررہ زاویہ
(4) 0°	سالم زاویہ

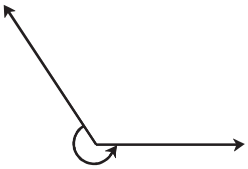
2. ذیل میں زاویوں کی پیمائشیں دی ہوئی ہیں، ہر زاویے کی قسم لکھیے۔

(1) 75°	(2) 0°
(3) 215°	(4) 360°
(5) 180°	(6) 120°
(7) 148°	(8) 90°

3. ذیل کی اشکال دیکھیے اور زاویوں کی قسم لکھیے۔


(a)


(b)


(c)

(d)

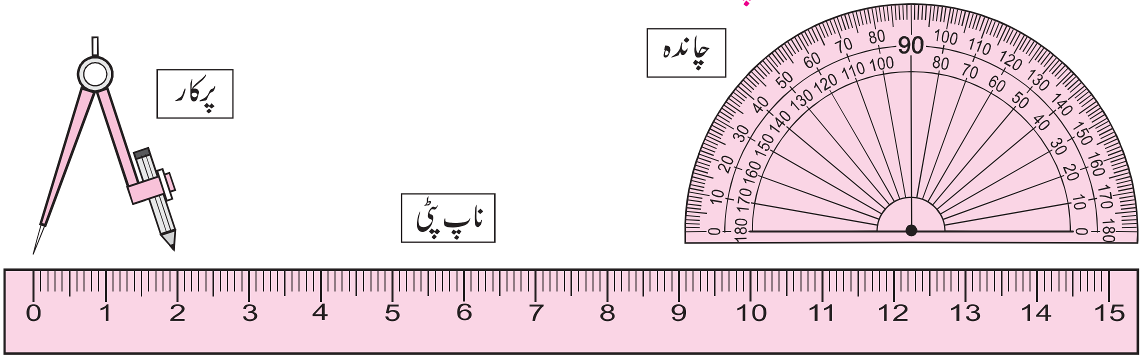
(e)

(f)

4. چاندہ کی مدد سے حادّہ زاویہ، قائمہ زاویہ اور منفرجہ زاویہ بنائیے۔

آئیے ذرا یاد کریں۔

کمپاس بکس کے آلات کا تعارف اور استعمال

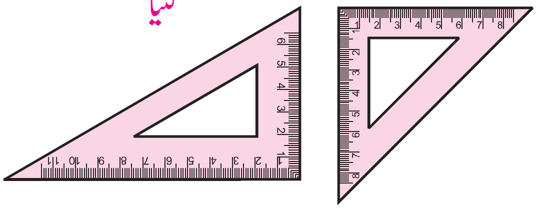


ہمیں معلوم ہے کہ اوپر دیے ہوئے آلات کا استعمال کن کاموں کے لیے کیا جاتا ہے۔

آئیے سمجھ لیں۔

کمپاس بکس میں مزید دو قسم کے آلات ہوتے ہیں۔ ہم دیکھیں گے کہ ان کا استعمال کس طرح کیا جاتا ہے۔

گنیا



کمپاس بکس میں موجود دو گنیوں کا مشاہدہ کیجیے۔ گنیوں کے زاویوں کی جانچ کیجیے۔ °90، °30، °60، °45 کے زاویے بنانے کے لیے ان کا استعمال کیجیے۔

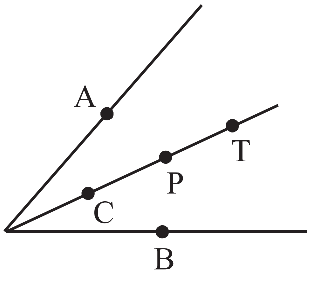
تقسیم کار

بازو میں دکھائے ہوئے آلہ کو **تقسیم کار** کہتے ہیں۔ دو نقاط کے درمیان فاصلہ ناپنے کے لیے تقسیم کار استعمال کیا جاتا ہے۔ ساتھ میں ناپ پٹی بھی استعمال کرتے ہیں۔

عمل کرکے دیکھیں۔

زاویہ کا ناصف

ایک ٹریسنگ کاغذ لیجیے۔ ٹریسنگ کاغذ پر کسی بھی پیمائش کا ایک زاویہ بنائیے کاغذ کو اس طرح موڑیے کہ زاویہ کے دونوں ضلع ایک دوسرے کو ڈھانک لیں۔ مشاہدہ کیجیے کہ بننے والی تہہ کے ذریعے کیا بنتا ہے؟ اس تہہ کی وجہ سے زاویہ کے دو مساوی حصے ہوتے ہیں۔ یہ تہہ اُس **زاویہ کا ناصف** ہے۔



راسی نقطہ سے زاویہ کے ضلعوں پر مساوی فاصلہ پر نقطہ A اور نقطہ B لیجیے۔ اب زاویہ کے ناصف پر نقاط C، P اور T لیجیے۔ ان میں سے ہر نقطے سے نقطہ A اور نقطہ B کا فاصلہ ناپیے۔

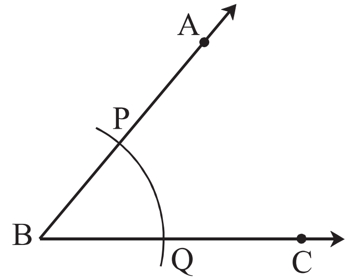
تجربہ کرکے دیکھیے کہ زاویہ کے ناصف پر واقع ہر نقطہ، نقاط A اور B سے مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے۔

آیئے دیکھتے ہیں کہ کمپاس بکس کے آلات کا استعمال کر کے ہندسی عمل کیسے کرتے ہیں۔

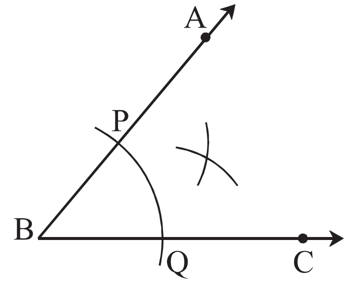
(1) پرکار کی مدد سے زاویہ کا ناصف کھینچنا

مثال : کسی بھی پیمائش کا ایک زاویہ ABC بنائیے۔ اس زاویہ کا ناصف کھینچیے۔

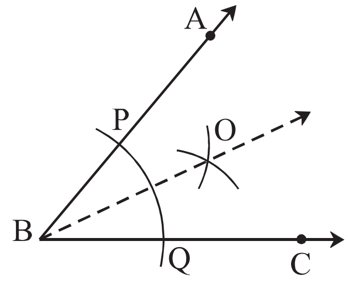
- کسی بھی پیمائش کا ∠ABC بنائیے۔



- پرکار میں سہولت کے مطابق فاصلہ لے کر اس کا نوک دار سرا نقطہ B پر رکھیے۔ شعاع BA اور شعاع BC کو قطع کرنے والا ایک قوس کھینچیے۔ نقاط تقاطع کے نام P اور Q رکھیے۔



- اب پرکار میں مناسب فاصلہ لے کر اُس کا نوک دار سرا نقطہ P پر رکھ کر، زاویہ کے اندرون میں ایک قوس کھینچیے۔ پرکار میں وہی فاصلہ برقرار رکھ کر، پرکار کا نوک دار سرا نقطہ Q پر رکھ کر پہلے قوس کو قطع کرنے والا دوسرا قوس کھینچیے۔



- دو قوسین کے نقطۂ تقاطع کا نام O رکھیے۔ شعاع BO کھینچیے۔ شعاع BO ہی ∠ABC کی ناصف ہے۔

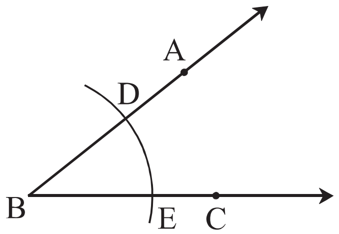
چاندہ سے ∠ABO اور ∠CBO ناپیے۔

- کیا یہ زاویے مساوی پیمائش کے ہیں؟

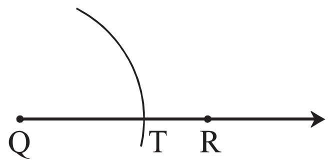
(2) پرکار اور ناپ پٹی کی مدد سے دیے ہوئے زاویہ کی پیمائش کے مساوی پیمائش والا زاویہ بنانا

مثال : بازو کی شکل میں دیا ہوا ∠ABC دیکھیے۔

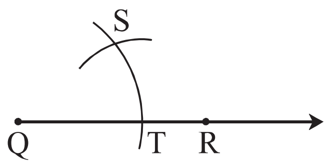
اس ∠ABC کے برابر ∠PQR بنائیے۔



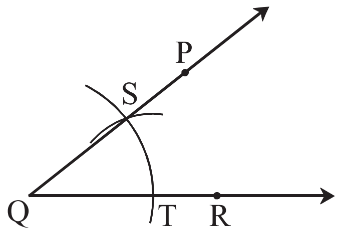
- شعاع QR کھینچیے۔
- پرکار میں سہولت کے مطابق فاصلہ لیجیے۔
- پرکار کا نوک دار سرا ∠ABC کے راس B پر رکھیے اور شعاع BA اور شعاع BC کو قطع کرنے والا قوس کھینچ کر، ان کے نقاط تقاطع کا نام D اور E رکھیے۔



- پرکار میں لیا ہوا فاصلہ برقرار رکھیے۔ پرکار کے نوک دار سرے کو شعاع QR کے نقطہ Q پر رکھ کر ایک قوس بنائیے۔ یہ قوس شعاع QR کو جس نقطہ پر قطع کرتا ہے، اس نقطہ کا نام T رکھیے۔
- اب پرکار کے نوک دار سرے کو نقطہ E پر رکھیے۔ پرکار میں اتنا فاصلہ لیجیے کہ پرکار کی پنسل والا سرا D پر پڑے۔



- اب فاصلے میں کوئی تبدیلی نہ کرتے ہوئے پرکار کے نوک دار سرے کو نقطہ T پر رکھیے اور پہلے بنائے ہوئے قوس کو قطع کرنے والا دوسرا قوس بنائیے۔ قوسین کے نقطۂ تقاطع کا نام S رکھیے۔
- شعاع QS بنائیے۔ اس شعاع پر شکل کے مطابق نقطہ P لیجیے۔



- اس طرح بننے والا ∠PQR، دیے ہوئے ∠ABC کے برابر ہے۔ چاندہ کی مدد سے اس بات کی تصدیق کیجیے۔

عمل کر کے دیکھیں۔

(1) زاویہ کا ناصف کھینچ کر **30°** پیمائش کا زاویہ بنائیے۔

پہلے 60° پیمائش کا ∠ABC بنائیے۔ پرکار اور ناپ پٹی کی مدد سے ∠ABC کی تنصیف کیجیے۔ چاندہ کی مدد سے ناپیے کہ حاصل ہونے والے ہر زاویہ کی پیمائش کتنی ہے؟

(2) زاویہ کا ناصف کھینچ کر **45°** پیمائش کا زاویہ بنائیے۔

ایک دوسرے کو قطع کرنے والے دو عمودی خطوط کھینچیے اور زاویہ کا ناصف کھینچ کر 45° پیمائش کا زاویہ بنائیے۔

مشقی سیٹ 3

- کمپاس بکس کے مناسب آلات کا استعمال کر کے ذیل میں کے زاویے بنائیے۔ پرکار اور ناپ پٹی کا استعمال کر کے اُن کی تنصیف کیجیے۔

(1) 50°　(2) 115°　(3) 80°　(4) 90°

ICT Tools Or Links

Geogebra کے مختلف Tools کا استعمال کر کے مختلف زاویوں کی شکلیں بنائیے۔ Move Option کا استعمال کر کے اُن کی پیمائش میں ہونے والی تبدیلی کا تجربہ حاصل کیجیے۔

3 صحیح اعداد

آیئے ذرا یاد کریں۔

تصویر میں کتنی بطخیں، کتنے بچے اور کتنے پھول ہیں۔ ان کی گنتی کیجیے۔ کتنی چیزیں ہیں، معلوم کرنے کے لیے چیزوں کو گننا پڑتا ہے۔ قدرت میں پائی جانے والی چیزوں کو گننے کی ضرورت پڑے تو اعداد کا ظہور ہوا۔ چیزوں کی گنتی ہم اعداد کی صورت میں لکھتے ہیں۔

آیئے بحث کریں۔

بھائی : اب تک ہم گنتی کرنے کے لیے 1، 2، 3، 4، ... کا استعمال کرتے ہیں۔ اِن اعداد کو گنتی کے اعداد کہتے ہیں۔ گنتی کے اعداد کو **طبعی اعداد** بھی کہتے ہیں۔ لیکن کیا ہم آسمان میں چمکنے والے تاروں کو یا سمندر کے ساحل پر ریت کے ذرات کو گن سکتے ہیں؟ وہ بے شمار ہوتے ہیں۔ اسی طرح طبعی اعداد بھی بے شمار ہیں۔ ان کی فہرست دیکھیے۔

طبعی اعداد : 1، 2، 3، 4، ...، 321، 322، ...، 28573، ...

علیم : ہم پہلے ہی اِن طبعی اعداد کی جمع، تفریق کرنا بھی سیکھ چکے ہیں۔ لیکن 5 میں سے 5 تفریق کریں تو باقی کچھ نہیں رہتا۔ اس لیے ہم صفر لکھتے ہیں۔ وہ یہاں دکھائی نہیں دیتا۔

بھائی : وہ بھی ہونا چاہیے۔ **صفر اور تمام طبعی اعداد کو ملا کر حاصل ہونے والے اعداد کے مجموعے کو مکمل اعداد کا مجموعہ کہتے ہیں۔**

مکمل اعداد : 0، 1، 2، 3، 4، ...، 367، 368، ...، 237105، ...

بھائی : اس مکمل اعداد کے اس سیٹ میں بھی کچھ ایسے اعداد نہیں ہیں جنھیں اپنے کاروبار میں استعمال کرنا پڑتا ہے۔

سلمیٰ : وہ کون سے ہیں؟

بھائی : مثال سے سمجھیے۔ مہاراشٹر میں سردیوں میں درجۂ حرارت 10°C (دس درجہ سیل سی اَس) یا 8°C تک نیچے جاتا ہے، لیکن وہ کبھی 0°C تک نہیں جاتا۔ البتہ کشمیر میں وہ کبھی کبھی 0°C سے بھی نیچے گر جاتا ہے۔ اِسے ظاہر کرنے کے لیے 0 سے بھی چھوٹے عدد کی ضرورت محسوس ہوتی ہے۔

علیم : جنوری میں اخبار میں آیا تھا کہ کشمیر میں برف باری ہوئی تب سری نگر کا درجۂ حرارت $-8°C$ ہوگیا۔ اسے کیسے پڑھتے ہیں؟

بھائی : اسے منفی آٹھ درجہ سیل سی اَس پڑھتے ہیں۔ معمول کے اعداد سے قبل (–) کی علامت لگا دینے پر وہ اعداد 0 سے چھوٹے ہوجاتے ہیں۔ انھیں **منفی اعداد** کہتے ہیں۔ تپش پیما پر 0 کے اوپر 1، 2، 3، ... کی طرح چڑھتی ترتیب میں اعداد ہوتے ہیں۔ انھیں **مثبت اعداد** کہتے ہیں۔

0 کے نیچے کے اعداد بالترتیب -1 ، -2 ، -3 ، ... ہوتے ہیں۔

علیم : کیا عددی خط پر منفی اعداد دکھائے جا سکتے ہیں؟

بھائی : ہاں! جیسے صفر کے دائیں جانب 1، 2، 3، ... اکائی فاصلوں پر 1، 2، 3، ... اعداد ہوتے ہیں۔ صفر کے بائیں جانب 1، 2، 3، ... اکائی فاصلوں پر -1 ، -2 ، -3 ، ... اعداد ہوتے ہیں۔ انھیں **منفی اعداد** کہتے ہیں۔ عددی خط پر دائیں جانب کے اعداد 1، 2، 3، ... کو **مثبت اعداد** کہتے ہیں۔ انھیں 1، 2، 3، ... کی طرح $+1$ ، $+2$ ، $+3$ ، ... بھی لکھ سکتے ہیں۔

سلمٰی : تپش پیما پر مثبت اعداد صفر کے اوپر، جب کہ منفی اعداد صفر کے نیچے ہوتے ہیں۔ اسی طرح عددی خط پر مثبت اعداد صفر کے دائیں جانب، جبکہ منفی اعداد صفر کے بائیں جانب ہوتے ہیں۔ کیا مثبت اور منفی اعداد صفر کی مخالف سمتوں میں ہوتے ہیں؟

بھائی : بالکل صحیح۔

علیم : پھر سطح سمندر سے پہاڑ کی بلندی مثبت اعداد سے اور سمندر کی تہہ کی گہرائی منفی اعداد سے ظاہر کرنا چاہیے۔ کیا یہ صحیح ہے؟

بھائی : آپ کا کہنا بھی صحیح ہے، شاباش!

کچھ احتیاط برتیں۔

عام طور پر مثبت اعداد سے قبل '+' کی علامت نہیں لگاتے لیکن منفی سے قبل '–' کی علامت لگانا ہی پڑتی ہے البتہ صفر سے قبل کوئی علامت نہیں لگائی جاتی۔

عمل کرکے دیکھیں۔

ایک برتن میں گرم پانی لیجیے، دوسرے برتن میں برف کا چوُرا اور تیسرے برتن میں برف کے چوُرے اور نمک کا آمیزہ لیجیے۔ ایک تپش پیما لے کر استاد کی مدد سے تینوں برتنوں کی اشیا کا درجۂ حرارت ناپیے اور اس کا اندراج کیجیے۔

گرم پانی

برف کا چوُرا

برف کے چوُرے اور نمک کا آمیزہ

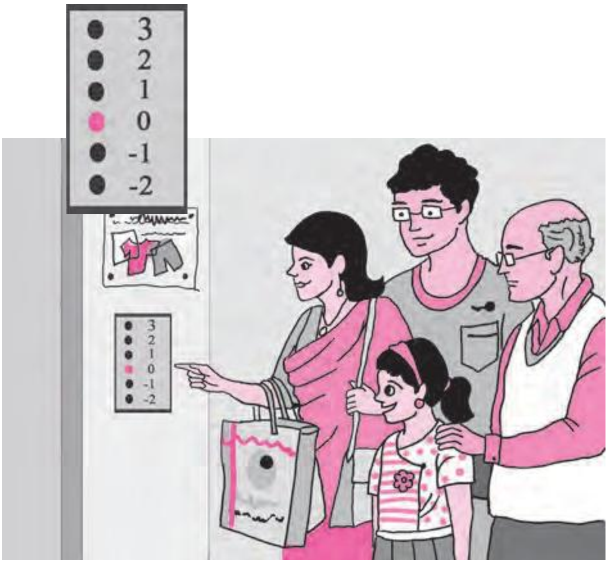
آیئے سمجھ لیں۔

مثبت اعداد

مثبت اعداد، صفر اور منفی اعداد سے مل کر اعداد کا جو مجموعہ بنتا ہے۔
اس کو صحیح اعداد کہتے ہیں۔

ریاضی میری ساتھی : میلے میں، لفٹ میں۔

اوپر دی ہوئی کلفی والے کی تصویر دیکھیے۔
کلفی والا برف اور نمک کے آمیزے میں کلفی کے سانچے کیوں رکھتا ہے۔

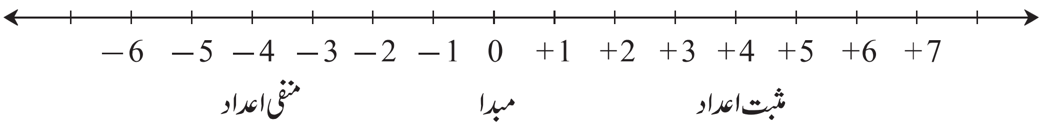


لفٹ میں بٹنوں پر زمینی سطح کے لیے 0، جب کہ زمینی سطح سے نیچے کی منزلوں کے لیے 1−، 2− جیسے نمبر شمار دیے جاتے ہیں۔

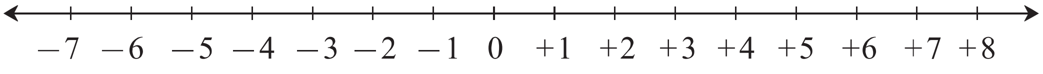
آیئے سمجھ لیں۔

صحیح اعداد کو عددی خط پر دکھانا

عددی خط پر جو نقطہ 0 کا عدد ظاہر کرتا ہے۔ اس نقطہ کو ابتدائی نقطہ یا مبدا کہتے ہیں۔ 0 کے دائیں جانب اور بائیں جانب مساوی فاصلوں پر نقاط لگائے جاتے ہیں۔ دائیں جانب کے نکات سے دکھائے ہوئے اعداد کو مثبت اور بائیں جانب کے اعداد کو منفی مانتے ہیں۔

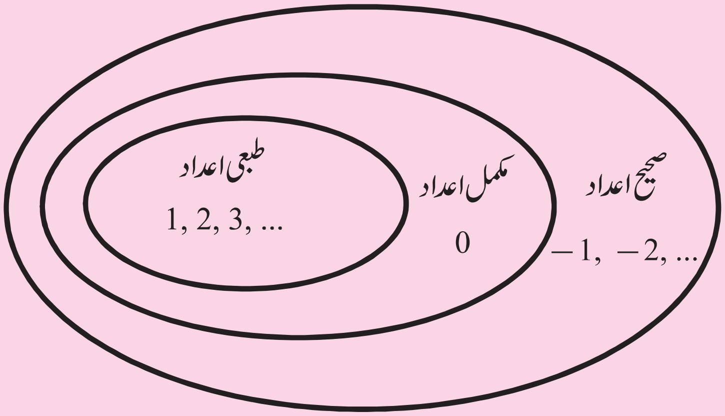


مثال : عددی خط پر 7− اور 8+ اعداد دکھایئے۔



بتائیے تو بھلا !

میری چھٹی جماعت، میرے اسکول کا ایک حصہ ہے۔
میرا اسکول میرے گاؤں میں ہے۔
اسی طرح میرا گاؤں تعلقہ کا ایک حصہ ہے۔اسی طرح تعلقہ ضلع کا اور ضلع ریاست مہاراشٹر کا ایک حصہ ہے۔
اسی طرح اعداد کے مختلف مجموعے کے بارے میں کیا کہا جاسکتا ہے؟



مشقی سیٹ 4

1. ذیل کے اعداد کی منفی اعداد اور مثبت اعداد میں جماعت بندی کیجیے۔

-5 ، $+4$ ، -2 ، 7، $+26$ ، -49 ، -37 ، 19، -25 ، $+8$ ، 5، -4 ، -12 ، 27

2. ذیل میں کچھ شہروں کے درجۂ حرارت دیے ہوئے ہیں۔علامتوں کا استعمال کرکے انھیں لکھیے۔

مقام	ناگپور	دہلی	لیہہ	شملہ
درجۂ حرارت	0 °C کے اوپر 31 °C	0 °C کے اوپر 22 °C	0 °C کے نیچے 12 °C	0 °C کے نیچے 7 °C

3. ذیل کی مثالوں میں اعداد کو علامتوں کا استعمال کرکے لکھیے۔

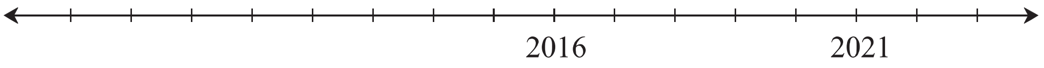
(1) ایک آب دوز سطح سمندر سے 512 میٹر فاصلہ گہرائی میں ہے۔

(2) ہمالیہ کی سب سے اونچی چوٹی ماؤنٹ ایورسٹ کی بلندی سطح سمندر سے 8848 میٹر ہے۔

(3) زمین سے 120 میٹر فاصلہ پر اڑنے والا پتنگ۔

(4) زمین دوز راستہ، زمین کے نیچے 2 میٹر گہرائی میں ہے۔

ریاضی میری ساتھی : میدان پر۔



- میدان پر عیسوی سن 2000 سے 2024 تک سال بتانے والا زمانی خط بنائیے۔ایک طالب علم کو جاری سال پر کھڑا کرکے ذیل کے سوالات پوچھیے۔

(1) کھیلتے وقت اس کی عمر کیا ہے؟

(2) 5 سال قبل کون سا سال تھا اور اُس کی عمر کتنی تھی؟

(3) طالب علم دسویں جماعت میں کس سال جائے گا اور تب اُس کی عمر کتنی ہوگی؟

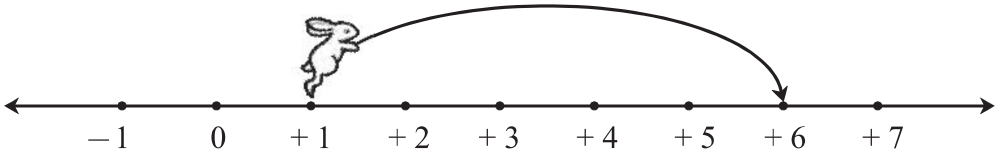
طلبہ زمانی خط پر مناسب سمت میں اور مناسب اکائی پر چلیں اور ایسے سوالوں کے جواب تلاش کریں۔

- میدان پر زمانی خط بناتے وقت ہر اکائی کو 100 سال کے برابر لیجیے۔ اُس پر 0 سال سے عیسوی سن 2100 تک زمانے کی پیمائش کی جا سکے۔ تاریخ میں پیش آنے والے اہم واقعات مناسب صدی میں دکھایئے۔

صحیح اعداد کی جمع

عددی خط پر خرگوش کی دائیں جانب لگائی گئی چھلانگ مثبت اعداد سے، جب کہ بائیں جانب کی لگائی گئی چھلانگ منفی اعداد سے دکھائیں گے۔

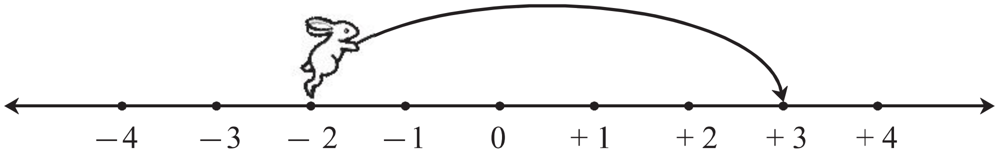
عملی کام :



- ابتدا میں خرگوش عدد ☐ پر تھا۔
- اس نے دائیں جانب ☐ اکائیوں کی چھلانگ لگائی۔
- اب وہ عدد ☐ پر پہنچ گیا۔

عملی کام :

$$1 + 5 = (+1) + (+5) = +6$$



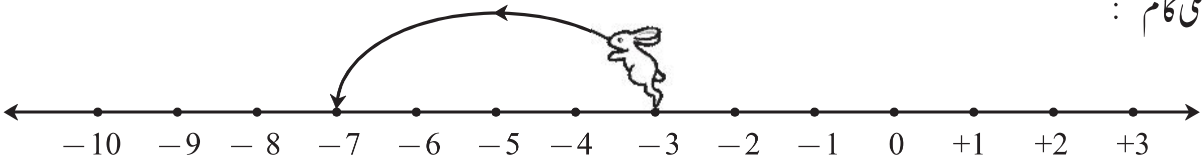
- ابتدا میں خرگوش عدد ☐ پر تھا۔
- اس نے دائیں جانب ☐ اکائیوں کی چھلانگ لگائی۔
- اب وہ عدد ☐ پر پہنچ گیا۔

$$(-2) + (+5) = +3$$

یہ میری سمجھ میں آ گیا۔

کسی بھی عدد میں کوئی مثبت عدد ملانا یعنی عددی خط پر اس عدد سے دائیں جانب اُتنی اکائی آگے جانا۔

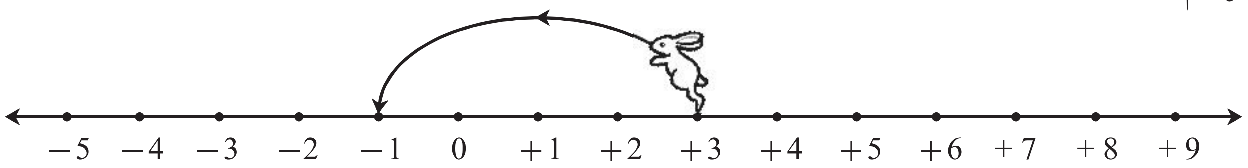
عملی کام :



- خرگوش ابتدا میں عدد ☐ پر تھا۔
- اس نے بائیں جانب ☐ اکائیوں کی چھلانگ لگائی۔
- اب وہ عدد ☐ پر پہنچ گیا۔

$$(-3) + (-4) = -7$$

عملی کام :



- خرگوش ابتدا میں عدد [ ] پر تھا۔
- اس نے بائیں جانب [ ] اکائیوں کی چھلانگ لگائی۔
- اب وہ عدد [ ] پر پہنچ گیا۔

$$(+3) + (-4) = -1$$

> **یہ میری سمجھ میں آ گیا۔**
>
> کسی بھی عدد میں منفی عدد ملانا یعنی عددی خط پر اُس عدد سے بائیں جانب اُتنی ہی اکائی جانا یا اتنی ہی اکائی پیچھے جانا یعنی تفریق کرنا۔

آیئے بحث کریں۔

صحیح اعداد کی جمع اور تفریق کو ہم ملنے والی رقم اور خرچ کی گئی رقم کی مدد سے سمجھیں گے۔

بھائی : ہمارے پاس موجود رقم یا ہم کو ملنے والی رقم کو مثبت عدد سے ظاہر کریں گے اور قرض لی گئی یا خرچ کی گئی رقم کو منفی عدد سے ظاہر کریں گے۔

اکرم : میرے پاس 5 روپے ہیں۔ یعنی 5 + عدد ہے۔ مجھے اماں نے 3 روپے انعام دیے۔ وہ عدد 3 + ہے۔ اب میرے پاس کل 8 روپے ہو گئے۔

$$5 + 3 = (+5) + (+3) = +8$$

بھائی : ہم مثبت اعداد کی جمع سے واقف ہیں۔ اب ہم منفی اعداد کے بارے میں غور کریں گے۔ منیرہ آپ کو میں نے قلم خریدنے کے لیے 5 روپے ادھار دیے تب آپ اسے کیسے ظاہر کریں گی؟

منیرہ : میرے پاس کی اس رقم کو میں منفی پانچ یعنی 5 − لکھوں گی۔

بھائی : میں نے آپ کو مزید 3 روپے ادھار دیے تب آپ پر کل کتنا قرض (ادھار) ہو جائے گا؟

منیرہ : $(-5) + (-3) = -8$ یعنی کل آٹھ روپے قرض (ادھار) ہو جائیں گے۔

بھائی : آپ پر 8 روپیوں کا قرض ہے۔ آپ کو اماّں نے 2 روپے جیب خرچ کے لیے دیے یعنی آپ کے پاس 2 + روپے آئے۔ اب آپ پہلے ادھار لی ہوئی رقم میں سے 2 روپیوں کا قرض ادا کریں گی تو آپ پر کتنے روپیوں کا قرض باقی رہ جائے گا؟

منیرہ : $(-8) + (+2) = -6$ یعنی مجھے اب بھی 6 روپے قرض ادا کرنا ہے۔

بھائی : اکرم، آپ کے پاس 8 روپے ہیں یعنی 8 + روپے ہیں۔ اس میں سے 3 روپے آپ نے پنسل خریدنے کے لیے خرچ کیے تو آپ کے پاس کتنے روپے رہ گئے؟

اکرم : $(+8) + (-3) = +5$

بھائی : ہم نے دیکھا کہ ملانا اور خرچ کرنا کے بارے میں غور کرکے صحیح اعداد کی جمع کس طرح کی جاتی ہے۔

مثلاً $(+5) + (+3) = +8$ اور $(-5) + (-3) = -8$

$(-8) + (+2) = -6$ اور $(+8) + (-3) = +5$

یہ میری سمجھ میں آ گیا۔

- یکساں علامت والے صحیح اعداد کی جمع کرتے وقت علامت کا خیال کیے بغیر اعداد کی جمع کی جائے اور آنے والی جمع کو یکساں علامت والی علامت لگائی جائے۔
- مختلف علامتوں والے صحیح اعداد کی جمع کرتے وقت علامتوں کا خیال کیے بغیر بڑے عدد میں سے چھوٹا عدد تفریق کیا جائے اور آنے والی تفریق کو بڑے عدد کی علامت لگائی جائے۔

مشقی سیٹ 5

1. جمع کیجیے۔

(1) $8 + 6$

(2) $9 + (-3)$

(3) $5 + (-6)$

(4) $-7 + 2$

(5) $-8 + 0$

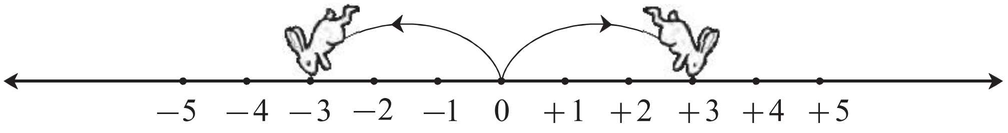
(6) $-5 + (-2)$

2. ذیل کی جدول مکمل کیجیے۔

+	8	4	−3	−5
−2	−2 + 8 = +6			
6				
0				
−4				

آیئے سمجھ لیں۔

متضاد اعداد



خرگوش جب 0 سے دائیں جانب 3 اکائیوں کی چھلانگ لگاتا ہے تب وہ +3 عدد پر جاتا ہے اور جب وہ 0 سے بائیں جانب 3 اکائیوں کی چھلانگ لگاتا ہے تب وہ −3 عدد پر جاتا ہے۔

0 سے دونوں ہی فاصلے مساوی ہیں۔ صرف چھلانگ لگانے کی سمتیں ایک دوسرے کے مخالف ہیں۔ یعنی +3 اور −3 ایک دوسرے کے متضاد اعداد ہیں۔

متضاد اعداد صفر سے یکساں فاصلے پر مخالف سمتوں میں ہوتے ہیں۔

تصویر میں اگر خرگوش نے 0 سے بائیں جانب 5 اکائی کی چھلانگ لگائی ہے تو وہ کہاں پہنچے گا۔ اب خرگوش نے −5 سے 5 اکائی کی چھلانگ دائیں جانب لگائی ہے تو وہ کہاں پہنچے گا؟

$(-5) + (+5) = 0$ اب ، $\overrightarrow{(+5)} + (-5) = ?$

دو متضاد اعداد کی جمع صفر ہوتی ہے۔

مشقی سیٹ 6

ذیل کے اعداد کے متضاد عدد لکھیے۔

اعداد	47	+52	-33	-84	-21	+16	-26	80
متضاد اعداد								

آ یئے سمجھ لیں۔

صحیح اعداد کا چھوٹا - بڑا پن

عددی خط پر کسی بھی عدد میں 1 ملائیں تو ٹھیک دائیں جانب کا عدد حاصل ہوتا ہے۔ اس کا تجربہ ہم پہلے ہی حاصل کر چکے ہیں۔ منفی اعداد سے متعلق بھی یہ تجربہ کریں جیسے $-4 + 1 = -3$

$-4 \quad -3 \quad -2 \quad -1 \quad 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5$

$-4 < -3 < -2 < -1 < 0 < 1 < 2 < 3 < 4 < 5$

اب ہم مثبت اعداد، صفر اور منفی اعداد پر غور کر کے ان میں چھوٹا - بڑا پن طے کر سکتے ہیں۔ مثلاً

$4 \boxed{>} -3$, $4 \boxed{>} 3$, $0 \boxed{>} -1$, $-2 \boxed{>} -3$, $-12 \boxed{<} 7$

یہ میری سمجھ میں آ گیا۔

عدد خط پر دائیں جانب کا ہر عدد، اُس عدد کے ٹھیک بائیں جانب کے عدد سے 1 سے بڑا ہوتا ہے۔

مشقی سیٹ 7

ذیل کے چوکونوں میں > ، < ، = میں سے مناسب علامت لکھیے۔

(1) -4 ☐ 5	(2) 8 ☐ - 10	(3) + 9 ☐ + 9	(4) -6 ☐ 0
(5) 7 ☐ 4	(6) 3 ☐ 0	(7) -7 ☐ 7	(8) -12 ☐ 5
(9) -2 ☐ -8	(10) -1 ☐ -2	(11) 6 ☐ -3	(12) -14 ☐ -14

آ یئے سمجھ لیں۔

صحیح اعداد کی تفریق

آپا : اکرم، فرض کرو آپ 8 روپیوں کے مقروض ہیں۔ آپ کو 5 روپے ملے یا آپ نے 5 روپے کمائے۔ تب پہلے آپ قرض ادا کرتے ہیں کم کرتا ہے، یعنی آپ کو جتنے روپے ملے اُتنا ہی قرض کم ہوا۔ ملنے والے 5 روپے یعنی 5 روپے کا قرض ادا ہوا یا تفریق ہوا۔

اسے ہم ریاضیاتی زبان میں یوں لکھتے ہیں : $-(-5) = +5$

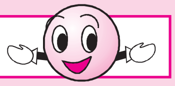
اب آپ کا 5 روپیوں کا قرض کم ہو کر صرف 3 روپے رہ گیا۔

$\rightarrow (-8)-(-5) = (-8)+5 = -3$

یہ ہمیں معلوم ہے کہ $8+(-5) = 8-5 = 3$

صحیح اعداد کی تفریق ذیل کی مثالوں کے ذریعے سمجھیے۔

$(-9)-(-4)$	$(-4)-(-9)$	$(+9)-(+4)$	$(+9)-(-4)$
$=(-9)+4$	$=(-4)+9$	$=(+9)+(-4)$	$=(+9)+4$
$=-9+4$	$=-4+9$	$=+9-4$	$=+9+4$
$=-5$	$=+5$	$=+5$	$=+13$



یہ میری سمجھ میں آ گیا۔

کسی عدد میں سے دوسرا عدد تفریق کرنا یعنی دوسرے عدد کا متضاد عدد پہلے عدد میں ملانا۔ مثلاً **$8-(-6) = 8+(+6)$**

مشقی سیٹ 8

پہلے ستون میں دیے ہوئے عدد میں سے افقی قطار کا عدد تفریق کیجیے۔ خالی چوکونوں میں مناسب عدد لکھیے۔

$-$	6	9	-4	-5	0	$+7$	-8	-3
3	$3-6=-3$							
8				$8-(-5)=13$				
-3								
-2								

صحیح اعداد کا کھیل

اپنی اپنی گوٹیاں، 'ابتدائی' خانہ میں رکھیے۔ پانسہ پھینکیے۔ پانسے پر آئے ہوئے نمبر کو دیکھیے۔ پانسے پر آنے والا نمبر مثبت عدد ہوتا ہے۔ اس عدد کے مساوی خانے گن کر اپنی گوٹی آگے بڑھایئے۔ اگر اُس خانہ میں مثال دی ہوئی ہو تو اسے حل کیجیے۔ آنے والا جواب اگر مثبت عدد ہو تو گوٹی اتنے خانے مزید آگے بڑھایئے۔ آیا ہوا جواب اگر منفی عدد ہو تو اُتنے ہی خانے گوٹی کو پیچھے لے جایئے۔

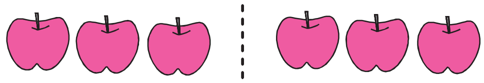
فرض کیجیے ہم 18 ویں خانے میں آئے اگر اس میں دی ہوئی مثال $(-4+2)$ کا جواب -2 آیا۔ تب گوٹی دو خانہ پیچھے یعنی 16 ویں خانہ میں رکھیں گے۔ جو کھلاڑی سب سے پہلے 100 پر پہنچے گا وہ جیت جائے گا۔ اس کے لیے ایک مربعی چوکھٹا پشتی ورق پر دیا ہوا ہے۔

4 کسروں پر عمل

آیئے ذرا یاد کریں۔

دیے ہوئے سیب ہم دو بچوں میں مساوی بانٹیں گے۔

→

			بچے	سیب
			بچے	سیب
$6 \div 2 = 3$			2	6
$4 \div 2 = 2$			2	4
$1 \div 2 = \frac{1}{2}$			2	1
$7 \div 2 = \frac{7}{2}$			2	7

آیئے سمجھ لیں۔

غیر واجب کسر کی مرکب کسر میں تحویل

مثال : 7 سیب 2 بچوں میں مساوی بانٹیں تو ہر ایک کے حصے میں کتنے سیب آئیں گے؟

$$\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

خارجِ قسمت ← 3

مقسوم الیہ → 2) 7 ← مقسوم

− 6

باقی ← 1

$$\frac{7}{2} = 7 \div 2$$

ہر ایک کے حصے میں 3 پورے اور $\frac{1}{2}$ سیب آئیں گے۔

احتیاط برتیں۔

تقسیم کرتے وقت، ہم خیال رکھتے ہیں کہ باقی مقسوم علیہ سے کم آئے، اس لیے مرکب کسر کے کسر والے حصے میں شمار کنندہ یا نسب نما سے چھوٹا آتا ہے۔

آیئے سمجھ لیں۔

مرکب کسر کی غیرواجب کسر میں تحویل

مثال : $3\frac{2}{5}$ مرکب کسر ہے۔اس کی تحویل شمارکنندہ–نسب نما کی صورت میں کرنا ہے۔

$$\rightarrow 3\frac{2}{5} = 3+\frac{2}{5} = \frac{3}{1}+\frac{2}{5} = \frac{3\times5}{1\times5}+\frac{2}{5} = \frac{3\times5+2}{5} = \frac{15+2}{5} = \frac{17}{5}$$

مشقی سیٹ 9

1. غیرواجب کسر میں تحویل کیجیے۔

(i) $7\frac{2}{5}$ (ii) $5\frac{1}{6}$ (iii) $4\frac{3}{4}$ (iv) $2\frac{5}{9}$ (v) $1\frac{5}{7}$

2. مرکب کسر میں تحویل کیجیے۔

(i) $\frac{30}{7}$ (ii) $\frac{7}{4}$ (iii) $\frac{15}{12}$ (iv) $\frac{11}{8}$ (v) $\frac{21}{4}$ (vi) $\frac{20}{7}$

3. ذیل میں دی ہوئی مثالوں کو کسر کی صورت میں لکھیے۔

(i) 9 کلوگرام چاول 5 لوگوں میں مساوی بانٹیں تو ہر ایک کو کتنے کلوگرام چاول ملے گا؟

(ii) ایک ناپ کے 5 قمیص سینے کے لیے 11 میٹر کپڑا درکار ہوتا ہے تو ایک قمیص کے لیے کتنے میٹر کپڑا درکار ہوگا؟

آیئے سمجھ لیں۔

مرکب کسروں کی جمع اور تفریق

مثال (1) جمع کیجیے۔ $5\frac{1}{2}+2\frac{3}{4}$

طریقہ I :

$$5\frac{1}{2}+2\frac{3}{4} = 5+2+\frac{1}{2}+\frac{3}{4}$$
$$= 7+\frac{1\times2}{2\times2}+\frac{3}{4}$$
$$= 7+\frac{2}{4}+\frac{3}{4}$$
$$= 7+\frac{2+3}{4} = 7+\frac{5}{4}$$
$$= 7+1+\frac{1}{4} = 8\frac{1}{4}$$

طریقہ II :

$$5\frac{1}{2}+2\frac{3}{4} = \frac{5\times2+1}{2}+\frac{2\times4+3}{4}$$
$$= \frac{11}{2}+\frac{11}{4}$$
$$= \frac{11\times2}{2\times2}+\frac{11}{4}$$
$$= \frac{22}{4}+\frac{11}{4} = \frac{33}{4}$$
$$= 8\frac{1}{4}$$

مثال (2) تفریق کیجیے۔ $3\frac{2}{5}-2\frac{1}{7}$

طریقہ I :

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

$$=1+\frac{2\times7}{5\times7}-\frac{1\times5}{7\times5}$$

$$=1+\frac{14}{35}-\frac{5}{35}$$

$$=1+\frac{9}{35}=1\frac{9}{35}$$

طریقہ II :

$$3\frac{2}{5}-2\frac{1}{7}=\frac{17}{5}-\frac{15}{7}$$

$$=\frac{17\times7}{5\times7}-\frac{15\times5}{7\times5}$$

$$=\frac{119}{35}-\frac{75}{35}=\frac{119-75}{35}$$

$$=\frac{44}{35}=1\frac{9}{35}$$

غور کیجیے۔

$4\frac{1}{4}-2\frac{1}{2}$ ، یہ تفریق کا حساب کس طرح کریں گے؟ کیا یہ حساب $\left[4-2+\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\right]$ ایسا ہے؟

مشقی سیٹ 10

.1 جمع کیجیے۔

(i) $6\frac{1}{3}+2\frac{1}{3}$ (ii) $1\frac{1}{4}+3\frac{1}{2}$ (iii) $5\frac{1}{5}+2\frac{1}{7}$ (iv) $3\frac{1}{5}+2\frac{1}{3}$

.2 تفریق کیجیے۔

(i) $3\frac{1}{3}-1\frac{1}{4}$ (ii) $5\frac{1}{2}-3\frac{1}{3}$ (iii) $7\frac{1}{8}-6\frac{1}{10}$ (iv) $7\frac{1}{2}-3\frac{1}{5}$

.3 حل کیجیے۔

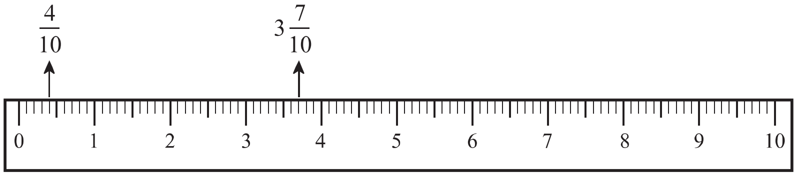
(1) شاکر نے $2\frac{1}{2}$ کلوگرام اور عامر نے $3\frac{1}{2}$ کلوگرام شکر خریدی تو دونوں نے مل کر کتنے کلوگرام شکر خریدی؟ شکر کا نرخ 32 روپے فی کلوگرام ہو تو شکر کی کل قیمت کتنی ہوئی؟

(2) آسیہ نے اپنے صحن کے باغ کے $\frac{2}{3}$ میں آلو کی کاشت کی اور $\frac{1}{3}$ حصے میں سبزیوں کی کاشت کی۔ باقی ماندہ حصے میں بیگن کی کاشت کی، تو بتائیے کتنے حصے میں بیگن کی کاشت کی گئی؟

(3) شکیل نے ایک خالی حوض میں $\frac{4}{7}$ حصہ پانی بھرا۔ اس کے بعد اُس حوض میں فضیل نے $\frac{1}{4}$ حصہ پانی بھرا۔ جمیل نے اُسی حوض کا $\frac{3}{14}$ حصہ پانی باغ میں درختوں کو دیا۔ حوض کی پوری سمائی 560 لٹر ہو تو حوض میں کتنے لٹر پانی باقی بچا؟

آیئے سمجھ لیں۔

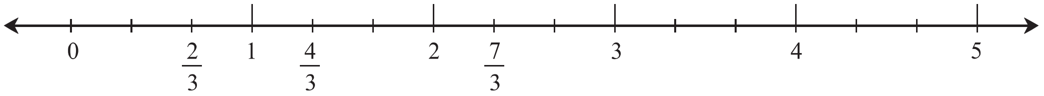
کسر کو عددی خط پر ظاہر کرنا



کسر $\frac{4}{10}$ اور کسر $3\frac{7}{10}$ کو عددی خط پر دکھانا آسان ہے۔ کیوں کہ ناپ پٹی پر ہر سینٹی میٹر کے دس مساوی حصے ہوتے ہیں۔ پہلی ایک اکائی میں صفر سے چوتھا حصہ کسر $\frac{4}{10}$ کو ظاہر کرتا ہے۔ 3 اور 4 کے درمیان دس مساوی حصوں میں سے 7 واں چھوٹا نشان مرکب کسر $3\frac{7}{10}$ کو ظاہر کرتا ہے۔

مثال : عددی خط پر $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{3}$ ، $\frac{7}{3}$ کسریں دکھائیں گے۔

ذیل میں دیے ہوئے عددی خط پر ہر اکائی کے 3 مساوی حصے کیے گئے ہیں۔



یہ میری سمجھ میں آگیا

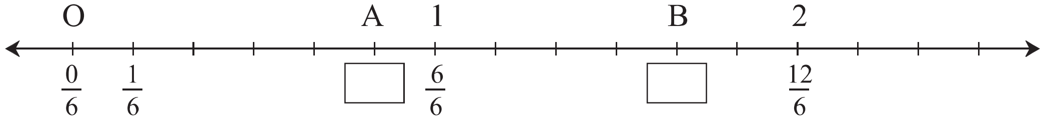
کسی کسر کو عددی خط پر دکھانا ہو تو عددی خط پر نسب نما کے ہر اکائی کا کسر کے مطابق مساوی حصے کرنے ہوتے ہیں۔

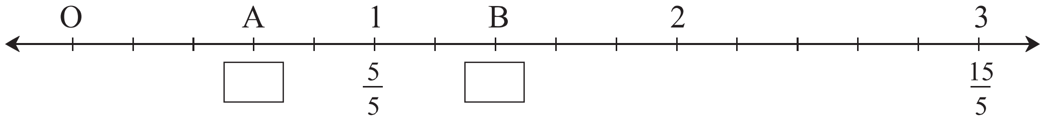
غور کیجیے

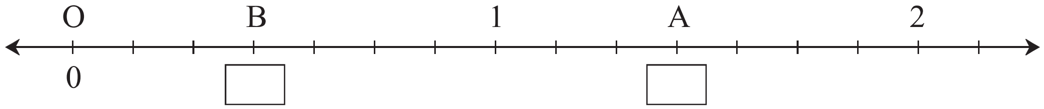
عددی خط پر $\frac{3}{10}$ ، $\frac{9}{20}$ ، $\frac{19}{40}$ کسروں کو دکھانے کے لیے کتنی بڑی اکائی لینا ہوگی؟

مشق سیٹ 11

1. خالی چوکونوں میں لکھیے کہ ہر خط پر نقاط A اور B کس کس کسر کو ظاہر کرتے ہیں۔

(1)


(2)


(3)


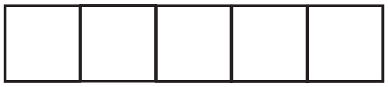
2. ذیل میں دی ہوئی کسریں عددی خط پر دکھایئے۔

(1) $\frac{3}{5}, \frac{6}{5}, 2\frac{3}{5}$ (2) $\frac{3}{4}, \frac{5}{4}, 2\frac{1}{4}$

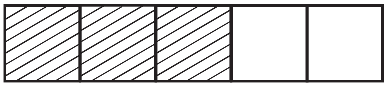
آیئے سمجھ لیں۔

کسروں کا ضرب

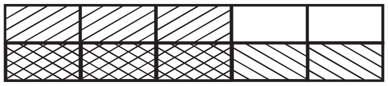
آیئے دیکھیں کہ $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ کی ضرب کو مستطیلی شکل کی پٹی کی مدد سے کیسے کیا گیا ہے۔



- ایک مستطیلی شکل کی پٹی لے کر اس پر کھڑی لکیریں کھینچ کر 5 مساوی حصہ کیجیے۔



- کسر $\frac{3}{5}$ دکھانے والے حصے میں ترچھی لکیریں کھینچیے۔



- $\frac{3}{5}$ کا $\frac{1}{2}$ حصہ دکھانا ہے۔اس لیے اس پٹی کے 2 مساوی حصے کرنے کے لیے بالکل درمیان میں آڑی لکیر کھینچیے۔
- ان آڑے دو حصوں میں سے ایک حصہ میں الگ ڈھنگ سے ترچھی لکیریں کھینچیے۔

ہم نے پوری پٹی کے دو مساوی حصے کیے۔اُسی وقت $\frac{3}{5}$ حصے کے کا بھی 2 مساوی حصے ہوگئے۔اس میں سے ایک حصہ لینے کے لیے دو مرتبہ مختلف ترچھی لکیریں کھینچے ہوئے حصے پر غور کیجیے۔

کل مساوی خانے 10 ہوئے۔اُن میں 3 خانے دو مرتبہ لکیریں کھینچے ہوئے ہیں۔ یہ خانے یعنی دو مرتبہ لکیریں کھینچا ہوا حصہ کسر کی صورت میں $\frac{3}{10}$ ہیں۔ $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$

اوپر دیے ہوئے ضرب کو ہم آگے بتائے ہوئے طریقے سے بھی کر سکتے ہیں۔ $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3 \times 1}{5 \times 2} = \frac{3}{10}$

یہ میری سمجھ میں آ گیا۔

دو کسروں کا ضرب کرتے وقت شمار کنندوں کا حاصل ضرب شمار کنندہ کے مقام پر اور نسب نماؤں کا حاصل ضرب نسب نما کے مقام پر لکھتے ہیں۔

مثال : سلطانہ بیگم کا 42 ایکڑ کھیت ہے۔اُس نے اُس کھیت کے $\frac{7}{2}$ حصے کی زمین میں گیہوں کی کاشت کی، تو اس نے کتنے ایکڑ زمین میں گیہوں کی کاشت کی؟

ہمیں یہاں $\frac{7}{2}$ کا $\overrightarrow{42}$ معلوم کرنا ہے۔

$$\therefore \quad \frac{42}{1} \times \frac{2}{7} = \frac{42 \times 2}{1 \times 7} = \frac{6 \times 7 \times 2}{7} = 12$$

سلطانہ بیگم نے 12 ایکڑ زمین میں گیہوں کی کاشت کی۔

مشقی سیٹ 12

.1 ضرب کیجیے۔

(i) $\frac{7}{5} \times \frac{1}{4}$ (ii) $\frac{6}{7} \times \frac{2}{5}$ (iii) $\frac{5}{9} \times \frac{4}{9}$ (iv) $\frac{4}{11} \times \frac{2}{7}$

(v) $\frac{1}{5} \times \frac{7}{2}$ (vi) $\frac{9}{7} \times \frac{7}{8}$ (vii) $\frac{5}{6} \times \frac{6}{5}$ (viii) $\frac{6}{17} \times \frac{3}{2}$

.2 اخلاق احمد نے اپنے 21 ایکڑ کھیت کے $\frac{2}{7}$ حصے میں کیلے کی کاشت کی، تو کیلے کی کاشت کا کل رقبہ کتنا ہوگا؟

.3 فوج کے کل سپاہیوں میں سے $\frac{4}{9}$ حصہ سپاہی شمالی سرحد پر حفاظت کرتے ہیں۔ اِن سپاہیوں کی تعداد کے تیسرے حصے کے برابر سپاہی شمال مشرقی سرحد پر حفاظت کا کام کرتے ہیں۔ اگر شمالی سرحد پر حفاظت کا کام کرنے والے سپاہیوں کی تعداد 540000 ہو تو شمال مشرقی سرحد پر سپاہیوں کی تعداد کتنی ہوگی؟

آیئے سمجھ لیں۔

ضربی معکوس

ضرب کی یہ مثالیں دیکھیے۔

(1) $\frac{5}{6} \times \frac{6}{5} = \frac{30}{30} = 1$

(2) $4 \times \frac{1}{4} = \frac{4}{1} \times \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$

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

(4) $\frac{71}{3} \times \frac{3}{71} = 1$

ضرب کی اِن سب مثالوں میں کیا خاص بات دکھائی دیتی ہے؟

دی ہوئی کسر اور اس کے شمارکنندہ اور نسب نما کی ادل بدل کر کے ملنے والی کسر کا حاصل ضرب 1 ہے۔ ایسی کسروں کی جوڑی کو ضربی معکوس کی جوڑی کہتے ہیں۔

مثال : کسر $\frac{5}{6}$ کا ضربی معکوس $\frac{6}{5}$ ہے۔ 4 کا یعنی $\frac{4}{1}$ کا ضربی معکوس $\frac{1}{4}$ ہے۔

یہ میری سمجھ میں آ گیا۔

جب دو اعداد کا حاصل ضرب **1** ہوتا ہے۔ تب وہ اعداد ایک دوسرے کے ضربی معکوس ہوتے ہیں۔

غور کیجیے :

(1) 1 کا ضربی معکوس کیا ہے؟ (2) کیا 0 کا ضربی معکوس ہوتا ہے؟

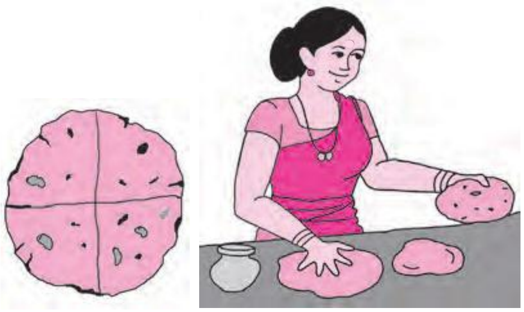
آئیے سمجھ لیں۔

کسروں کی تقسیم

مثال : ایک روٹی ہے۔ ہر ایک کو پاؤ روٹی دینا ہے، تو وہ کتنے لوگوں کے لیے کافی ہوگی؟

پاؤ کا مطلب $\frac{1}{4}$ ہے۔

تصویر میں دکھایا گیا ہے کہ ایک پوری روٹی کے چار پاؤ حصے ہوتے ہیں اور وہ روٹی 4 لوگوں کے لیے کافی ہوگی۔



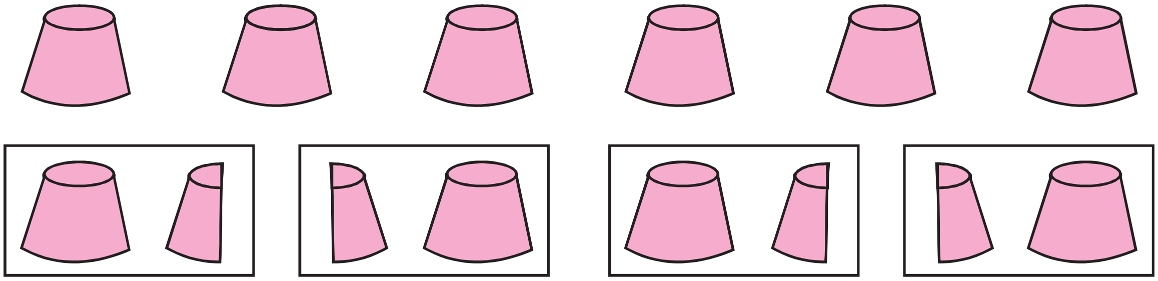
اسے ہم $1 = \frac{1}{4} \times 4$ لکھ سکتے ہیں۔

اب کسروں کی تقسیم ضرب کی صورت میں تحویل کریں گے۔

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

مثال : گُڑ کی ہر بھیلی ایک کلوگرام کی ہے۔ ایسی چھ بھیلیاں ہیں۔ ایک خاندان کو ایک مہینے میں ڈیڑھ کلوگرام گُڑ درکار رہتا ہے تو یہ بھیلیاں کتنے خاندانوں کے لیے کافی ہوں گی؟

ڈیڑھ کلوگرام یعنی ایک پورا اور ایک آدھا۔ $\frac{3}{2} = \frac{1}{2} + 1$



یہ معلوم کرنے کے لیے کہ دیا ہوا گُڑ کتنے خاندانوں کو کافی ہوگا، تقسیم کا عمل کریں گے۔

مثال : $6 \div \frac{3}{2} = \frac{6}{1} \div \frac{3}{2} = \frac{6}{1} \times \frac{2}{3} = 4$

یعنی 6 بھیلی گُڑ چار خاندانوں کے لیے کافی ہوگا۔

مثال : $12 \div 4 = \frac{12}{1} \times \frac{1}{4} = \frac{12}{4} = 3$

مثال : $\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{5 \times 3}{7 \times 2} = \frac{15}{14} = 1\frac{1}{14}$

یہ میری سمجھ میں آ گیا۔

کسی عدد کو کسر سے تقسیم کرنا یعنی اس عدد کو اس کسر کے ضربی معکوس سے ضرب دینا ہوتا ہے۔

1. ذیل کے اعداد کا ضربی معکوس لکھیے۔

(i) 7 (ii) $\frac{11}{3}$ (iii) $\frac{5}{13}$ (iv) 2 (v) $\frac{6}{7}$

2. ذیل کی کسروں کی تقسیم کیجیے۔

(i) $\frac{2}{3} \div \frac{1}{4}$ (ii) $\frac{5}{9} \div \frac{3}{2}$ (iii) $\frac{3}{7} \div \frac{5}{11}$ (iv) $\frac{11}{12} \div \frac{4}{7}$

*3. 'سوچھ بھارت ابھیان' میں 420 طلبہ نے حصہ لیا۔انھوں نے 'سیوا گرام' گاؤں کا $\frac{42}{75}$ حصہ صاف کیا،تو ہر طالب علم نے 'سیوا گرام' کا کتنا حصہ صاف کیا؟

رامانجن کا مربع

22	12	18	87
88	17	9	25
10	24	89	16
19	86	23	11

- اس مربع میں آڑی،کھڑی اور ترچھی قطاروں میں دیے ہوئے چار-چار اعداد کی جمع کیجیے۔
- یہ دیکھیے کہ کتنا جواب آتا ہے۔
- کسی بھی طرح سے جمع کریں تو کیا اُتنا ہی جواب آتا ہے؟
- ہم کس خصوصیت سے واقف ہوئے؟
- مربع میں پہلی قطار کے اعداد دیکھیے۔

22 – 12 – 1887

اس تاریخ کے بارے میں معلومات حاصل کیجیے۔

عظیم بھارتی ریاضی داں سری نواس رامانجن کے حالات زندگی حاصل کیجیے اور پڑھیے۔

5 کسرِ اعشاریہ

آیئے ذرا یاد کریں۔

کسرِ اعشاریہ : جمع،تفریق

قلم، بیاض، ربر اور کلر بکس خریدنے کے لیے ببلو دکان پر گیا۔ دکاندار نے ان کی قیمتیں بتائیں۔ قلم کی قیمت ساڑھے چار روپے، ربر کی قیمت ڈیڑھ روپے، بیاض کی قیمت ساڑھے چھے روپے اور کلر بکس کی قیمت پچیس روپے پچاس پیسے۔ ببلو نے ہر چیز ایک ایک خریدا۔ اس کا بل تیار کیجیے۔

ببلو نے دکاندار کو 100 روپے کا نوٹ دیا، تو اس کو کتنے روپے واپس ملیں گے۔

عائشہ جنرل اسٹورس

نمبر : 87 تاریخ : 11-1-16

ببلو

نمبر	تفصیل	تعداد	قیمت
(1)	قلم	1	4.50
	کل		

100 − ☐ = ☐

ببلو کو .... روپے واپس ملے۔

آیئے سمجھ لیں۔

روپے، پیسے، میٹر، سینٹی میٹر جیسی اکائی والی مثالیں حل کرتے وقت ہم دو اعشاریہ مقامات تک کی کسروں کا استعمال کر چکے ہیں۔ کلوگرام-گرام، کلومیٹر-میٹر، لٹر-ملی لٹر جیسی اکائی والی مثالیں حل کرنے کے لیے تین عشری مقام تک کی کسروں کا استعمال کرنا پڑتا ہے۔

مثال : ریشما نے سبزی ترکاریاں خریدی۔ اس میں پون کلوگرام آلو، ایک کلوگرام پیاز، آدھا کلوگرام گوبھی اور پاؤ کلوگرام ٹماٹر تھے، تو اس کی تھیلی کی سبزی ترکاریوں کا کل وزن کتنا تھا؟

یہ ہمیں معلوم ہے : 500 گرام = آدھا کلوگرام ; 1000 گرام = 1 کلوگرام

250 گرام = پاؤ کلوگرام ; 750 گرام = پون کلوگرام

اب سبزی ترکاریوں کا کل وزن معلوم کرنے کے لیے گرام کی اور کلوگرام کی اکائی کا استعمال کرکے جمع کریں گے۔

آلو	کلوگرام	0.750
پیاز	کلوگرام	+ 1.000
گوبھی	کلوگرام	+ 0.500
ٹماٹر	کلوگرام	+ 0.250
کل وزن کلوگرام		2.500

آلو	گرام	750
پیاز	گرام	+ 1000
گوبھی	گرام	+ 500
ٹماٹر	گرام	+ 250
کل وزن گرام		2500

صحیح اعداد کی جمع اور عشری کسروں کی جمع کی یکسانیت پر توجہ دیجیے۔

سبزی ترکاریوں کا کل وزن 2500 گرام یعنی $\frac{2500}{1000}$ کلوگرام یعنی 2.500 کلوگرام ہے۔

یہ تو ہمیں معلوم ہے کہ $2.500 = 2.50 = 2.5$

ریشما کی تھیلی میں سبزی ترکاریوں کا کل وزن 2.5 کلوگرام ہے۔

ریاضی میری ساتھی : بازار میں، دکان میں۔

آپ اپنے والدین کے ساتھ بیاض اور قلم لے کر بازار جائیے۔ اس کا اندراج کیجیے کہ اماں نے ہر ایک سبزی کتنے وزن کی خریدی۔ یہ بھی لکھیے کہ سبزی ترکاریوں کا کل وزن کتنا ہے۔

مشقی سیٹ 14

.1 عدد 378.025 کے ہر ہندسے کی مقامی قیمت جدول میں لکھیے۔

مقام	سیکڑہ	دہائی	اکائی	دسویں	سویں	ہزارویں
	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
ہندسہ	3	7	8	0	2	5
مقامی قیمت	300			$\frac{0}{10} = 0$		$\frac{5}{1000} = 0.005$

.2 حل کیجیے۔

(1) $905.5 + 27.197$ (2) $39 + 700.65$ (3) $40 + 27.7 + 2.451$

.3 تفریق کیجیے۔

(1) $85.96 - 2.345$ (2) $632.24 - 97.45$ (3) $200.005 - 17.186$

4. راحیل نے 42 کلومیٹر 365 میٹر کا سفر بس سے، 12 کلومیٹر 460 میٹر کا سفر موٹر سے اور 640 میٹر کا سفر پیدل کیا، تو اُس نے کل کتنے کلومیٹر کا سفر کیا؟ (جواب عشری کسر میں لکھیے)

5. عائشہ نے شلوار کے لیے 1.80 میٹر، کُرتے کے لیے 2.25 میٹر کپڑا خریدا۔ کپڑے کا نرخ 120 روپے فی میٹر ہو تو وہ دکاندار کو کپڑے کے لیے کتنے روپے ادا کرے گی؟

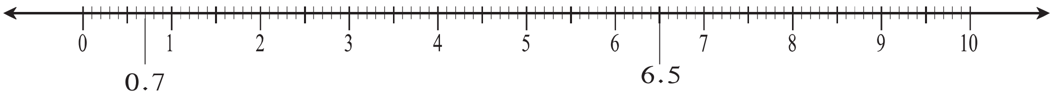
6. عزیزہ بازار سے 4.25 کلوگرام وزن کا تربوز لائی۔ اس میں سے 1 کلوگرام 750 گرام تربوز پڑوس کے بچوں کو دیے، تو اس کے پاس کتنے کلوگرام تربوز باقی رہ گیا؟

7. ریحانہ کار سے 85.6 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے سفر کر رہی تھی۔ راستے میں ہدایت لکھی ہوئی تھی کہ کار کی رفتار کی حد 55 کلومیٹر فی گھنٹہ۔ تو بتائیے کہ آمدورفت کے اصولوں کی پابندی کے لیے وہ کار کی رفتار کتنی کم کرے؟

آیئے ذرا یاد کریں۔

عددی خط پر کسر اعشاریہ دکھانا

● **مثال :** دیکھیے کہ عددی خط پر اعداد 0.7 اور 6.5 کو کس طرح دکھایا گیا ہے۔



اسی طرح عددی خط پر ذیل کے اعداد دکھایئے۔

(1) 3.5 (2) 0.8 (3) 1.9 (4) 4.2 (5) 2.7

آیئے سمجھ لیں۔

عام کسر کی عشری کسر میں تحویل

اس بات سے ہم واقف ہیں کہ عام کسر کے نسب نما 10 یا 100 ہو تو اُسے عشری کسر اعشاریہ کی صورت میں لکھ سکتے ہیں۔

ذرا یاد کرکے بتایئے کہ $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{5}$ جیسی کسروں کی عشری کسر میں کس طرح تحویل کرتے ہیں۔

آیئے دیکھیں کہ کسر کا نسب نما 1000 ہو تو اس کی بھی عشری کسر میں کس طرح تحویل کرتے ہیں۔

عام کسر کی کسروں کا نسب نما 10، 100، 1000 ہو تو :

(1) اگر شمار کنندہ کے مقام کے ہندسوں سے نسب نما کے مقام پر صفر سے زیادہ ہندسے ہوں، تو دائیں جانب صفر کی تعداد کے برابر ہندسہ گن کر اُس کے بعد اعشاریہ کی علامت لگتی ہے۔

مثلاً (1) $\frac{723}{10} = 72.3$ (2) $\frac{51250}{100} = 512.50$ (3) $\frac{5138}{1000} = 5.138$

(2) شمار کنندہ کے مقام پر ہندسے ،نسب نما کے مقام پر صفر کی تعداد کے برابر ہندسے ہوں، تب شمار کنندہ کے مقام کے عدد سے قبل اعشاریہ کی علامت لگا کر، صحیح عدد کی جگہ صفر لکھیے۔

مثلاً (1) $\frac{7}{10} = 0.7$ (2) $\frac{54}{100} = 0.54$ (3) $\frac{725}{1000} = 0.725$

(3) شمار کنندہ کے مقام پر ہندسے نسب نما کے مقام کے صفر کی تعداد سے کم ہندسے ہوں، تب شمار کنندہ سے قبل کچھ صفر لگا کر ہندسوں کی تعداد کو کل ہندسے نسب نما کے صفر کی تعداد کے برابر کیجیے۔ اُس سے قبل اعشاریہ کی علامت لگائیے اور صحیح عدد کے جگہ پر صفر لکھیے۔

مثلاً، (1) $\frac{8}{100} = \frac{08}{100} = 0.08$ (2) $\frac{8}{1000} = \frac{008}{1000} = 0.008$

آیئے سمجھ لیں۔

عشری کسر کی عام کسر میں تحویل

(1) $26.4 = \frac{264}{10}$ (2) $0.04 = \frac{4}{100}$ (3) $19.315 = \frac{19315}{1000}$

یہ میری سمجھ میں آ گیا۔

عشری کسر کو عام کسر میں تحویل کرتے وقت دیے ہوئے عشری کسر میں اعشاریہ کی علامت کا خیال کیے بغیر حاصل ہونے والے عدد کو عام کسر کے شمار کنندہ کے مقام پر لکھتے ہیں۔ نسب نما کے مقام پر 1 لکھ کر دیے ہوئے عدد میں اعشاریہ کی علامت کے بعد جتنے ہندسے ہوتے ہیں اُتنے صفر 1 کے بعد لگاتے ہیں۔

مشقی سیٹ 15

1. چوکونوں میں مناسب عدد لکھیے۔

(1) $\frac{3}{5} = \frac{3 \times \square}{5 \times \square} = \frac{\square}{10} = \square$ (2) $\frac{25}{8} = \frac{25 \times \square}{8 \times 125} = \frac{\square}{1000} = 3.125$

(3) $\frac{21}{2} = \frac{21 \times \square}{2 \times \square} = \frac{\square}{10} = \square$ (4) $\frac{22}{40} = \frac{11}{20} = \frac{11 \times \square}{20 \times 5} = \frac{\square}{100} = \square$

2. عام کسر کی عشری کسر میں تحویل کیجیے۔

(1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{4}{5}$ (3) $\frac{9}{8}$ (4) $\frac{17}{20}$ (5) $\frac{36}{40}$ (6) $\frac{7}{25}$ (7) $\frac{19}{200}$

3. ذیل کی عشری کسر کی عام کسر میں تحویل کیجیے۔

(1) 27.5 (2) 0.007 (3) 90.8 (4) 39.15 (5) 3.12 (6) 70.400

آیئے سمجھ لیں۔

عشری کسر کا ضرب

مثال : (1) 4.3×5 کا ضرب کیجیے۔

طریقہ I

$$4.3 \times 5 = \frac{43}{10} \times \frac{5}{1} = \frac{43 \times 5}{10 \times 1} = \frac{215}{10}$$

$$4.3 \times 5 = 21.5$$

طریقہ II

$\times$	4	$\frac{3}{10}$
5	20	$\frac{15}{10}$

	20	1.5

$4.3 \times 5 = 20 + 1.5 = 21.5$

طریقہ III

$$\begin{array}{r} 43 \\ \times \quad 5 \\ \hline 215 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4.3 \\ \times \quad 5 \\ \hline 21.5 \end{array}$$

مثال : (2) پٹرول کا نرخ فی لٹر 62.32 روپے ہے۔ سیما کو اُس کے اسکوٹر میں ڈھائی لٹر پٹرول بھرانا ہے۔ اُسے کتنے روپے دینے ہوں گے؟

کون سا عمل کریں گے؟

طریقہ I

$62.32 \times 2.5 = ?$

$$62.32 \times 2.5 = \frac{6232}{100} \times \frac{25}{10} = \frac{155800}{1000} = 155.800$$

سیما کو 155.80 روپے دینا ہوگا۔

طریقہ II

$$\begin{array}{r} 62.32 \\ \times \quad 2.5 \\ \hline 155.800 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6232 \\ \times \quad 25 \\ \hline 155800 \end{array}$$

- پہلے اعشاریہ کی علامت کا خیال کیے بغیر ضرب کیا۔
- بعد میں حاصل ضرب کی اکائی کے مقام سے شروع کر کے مضروب اور مضروب فیہ میں کل عشری مقام کی تعداد گن کر اعشاریہ کی علامت لگائی۔

مشقی سیٹ 16

1. اگر $317 \times 45 = 14265$ ہو تب $3.17 \times 4.5 = ?$
2. اگر $503 \times 217 = 109151$ ہو تب $5.03 \times 2.17 = ?$
3. ضرب کیجیے۔

(1) 2.7×1.4 (2) 6.17×3.9 (3) 0.57×2 (4) 5.04×0.7

4. سعید نے 5.250 کلوگرام وزن کی ایک تھیلی کے حساب سے 18 تھیلی چاول خریدا۔ تو بتائیے کل کتنا چاول خریدا؟ اگر چاول کا نرخ 42 روپے فی کلوگرام ہو تو اس نے کتنے روپے ادا کیے؟

5. رضیہ کے پاس کل 23.50 میٹر کپڑا ہے۔ اس نے اس کپڑے سے یکساں سائز کے 5 پردے بنائے۔ اگر ہر پردے کو 4 میٹر 25 سم کپڑا لگتا ہو تو بتائیے اُس کے پاس کتنا کپڑا باقی رہا؟

آیئے سمجھ لیں۔

ہمیں معلوم ہے کہ $\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{14}$

عشری کسر کی تقسیم

(1) $6.2 \div 2 = \frac{62}{10} \div \frac{2}{1} = \frac{62}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{31}{10} = 3.1$

(2) $3.4 \div 5 = \frac{34}{10} \div \frac{5}{1} = \frac{34}{10} \times \frac{1}{5} = \frac{34}{50} = \frac{34 \times 2}{50 \times 2} = \frac{68}{100} = 0.68$

(3) $4.8 \div 1.2 = \frac{48}{10} \div \frac{12}{10} = \frac{48}{10} \times \frac{10}{12} = \frac{10}{12} = 4$

مشقی سیٹ 17

1. ذیل کی تقسیم کیجیے۔

(1) $4.8 \div 2$ (2) $17.5 \div 5$ (3) $20.6 \div 2$ (4) $32.5 \div 25$

2. ایک راستہ کی کل لمبائی 4 کلومیٹر 800 میٹر ہے۔ اُس راستے کے دونوں جانب ہر 9.6 میٹر فاصلے پر درخت لگائے جائیں تو بتائیے کتنے درخت لگائے جائیں گے؟

3. پروین روزانہ پابندی سے میدان کے دائروی راستہ پر پیدل چلنے کی ورزش کرتی ہے۔ اگر وہ روزانہ 9 چکر میں 3.825 کلومیٹر فاصلہ طے کرتی ہے، تو بتائیے ایک چکر میں وہ کتنا فاصلہ پیدل طے کرتی ہے؟

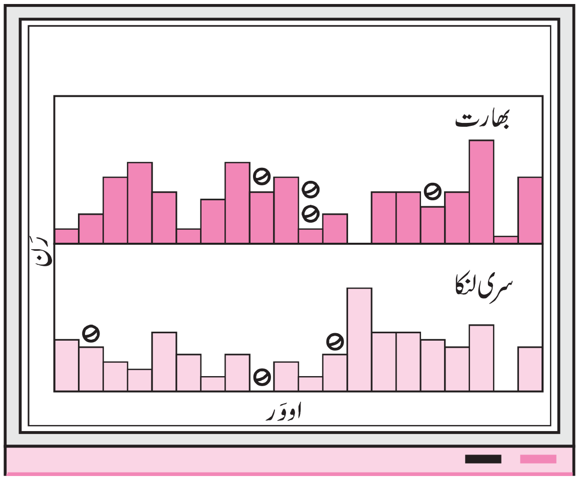
4. دواساز نے 0.25 کوئنٹل ہِرڑا (طبی نباتات) 9500 روپے میں خریدا تو بتائیے ایک کلو ہرڑا کا نرخ کتنا ہے؟ (1 کوئنٹل = 100 کلوگرام)

ذرا لطف اُٹھائیے

حمید : سلمٰی، آپ مجھے کوئی بھی ایک تین ہندسی عدد بولیں۔
سلمٰی : ٹھیک ہے۔ سنیے، پانچ سو ستائیس۔
حمید : اب آپ اس عدد کو پہلے 7 سے ضرب دیں۔ حاصلِ ضرب کو 13 سے ضرب کریں۔ پھر نئے حاصل ضرب کو 11 سے ضرب کریں۔
سلمٰی : جی ہاں! ضرب کیا۔
حمید : آپ کا جواب ہے، پانچ لاکھ ستائیس ہزار پانچ سو ستائیس۔
سلمٰی : آپ نے فوراً یہ کیسے بتادیا؟
حمید : آپ مزید دو/ تین عدد لیجیے اور اسی طرح ضرب کرکے معلوم کیجیے۔

6 ستونی ترسیم

آیئے ذرا یاد کریں۔



بازو میں دی ہوئی تصویر کا مشاہدہ کیجیے۔

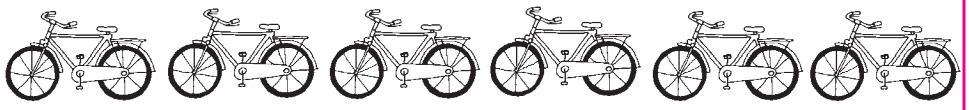
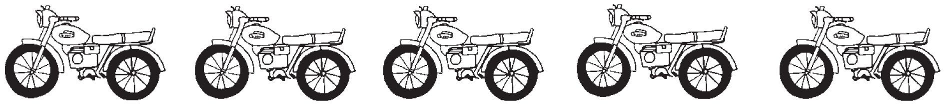
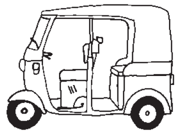
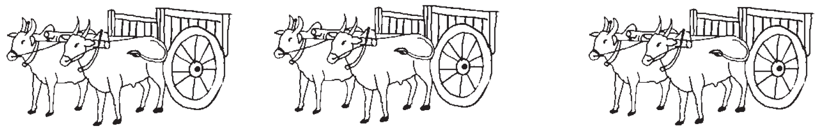
(1) یہ معلومات کس کھیل سے متعلق ہے؟

(2) تصویر سے کتنی باتوں کی معلومات حاصل ہوتی ہے؟

(3) تصویر میں بنائے ہوئے رن بتانے کے لیے کون سی شکل دکھائی گئی ہے؟

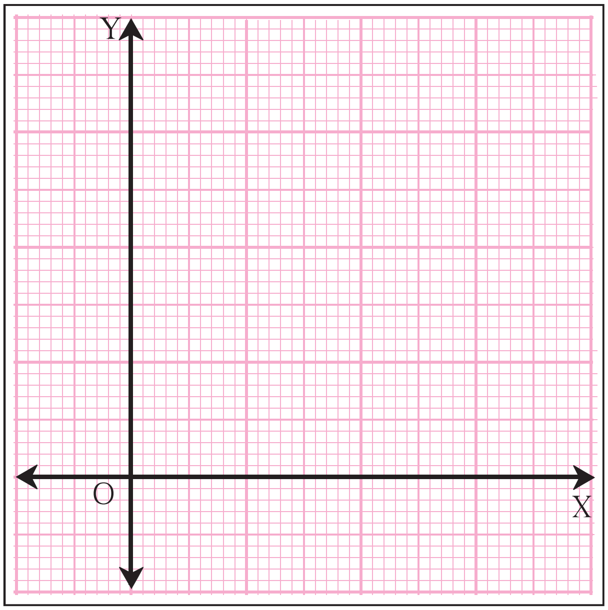
ہم دیکھ چکے ہیں کہ دی ہوئی عددی (شماریاتی) معلومات سے تصویری ترسیم کیسے بناتے ہیں۔ پیمانہ دیا گیا ہو تو ہم تصویریں گن کر عددی (شماری) معلومات لکھ سکتے ہیں۔

مثال : ایک گاؤں کی سواریوں کی قسم اور سواریوں کی تعداد بتانے والی تصویری ترسیم ذیل میں دی ہوئی ہے۔ذیل میں تصویری ترسیم میں پیمانہ تصویر 1 = 5 سواریاں، لے کر سواریاں کی تعداد لکھیے۔

سواریوں کی قسم	سواریاں	تعداد
سائیکل		
اسکوٹر		
رکشا		
بیل گاڑی		

تصویریں بنانے میں بہت وقت لگ سکتا ہے۔وہی معلومات تصویر کے بغیر کس طرح دی جاسکتی ہے؟

ترسیمی کاغذ کا تعارف



یہاں دیا ہوا ترسیمی کاغذ دیکھیے۔ اس پر کچھ گہرے اور کچھ ہلکے خطوط ہیں۔ گہرے خط بڑی اکائی بتاتے ہیں۔ اس کے مساوی حصے کیے ہوئے ہیں۔ ان چھوٹے حصوں کو ہلکے خطوط سے دکھاتے ہیں۔ اس طرح خطوط کھینچنے کی وجہ سے مناسب پیمانہ لے کر ستون کی اونچائی دکھانے میں آسانی ہوجاتی ہے۔

ترسیمی کاغذ کے نیچے کی طرف قاعدہ کے طور پر ایک آڑا (افقی) خط کھینچتے ہیں۔ اسے **X-محور** کہتے ہیں۔ اس خط پر قائمہ زاویہ بناتا ہوا دوسرا خط بائیں طرف کھینچتے ہیں۔ اُسے **Y-محور** کہتے ہیں۔

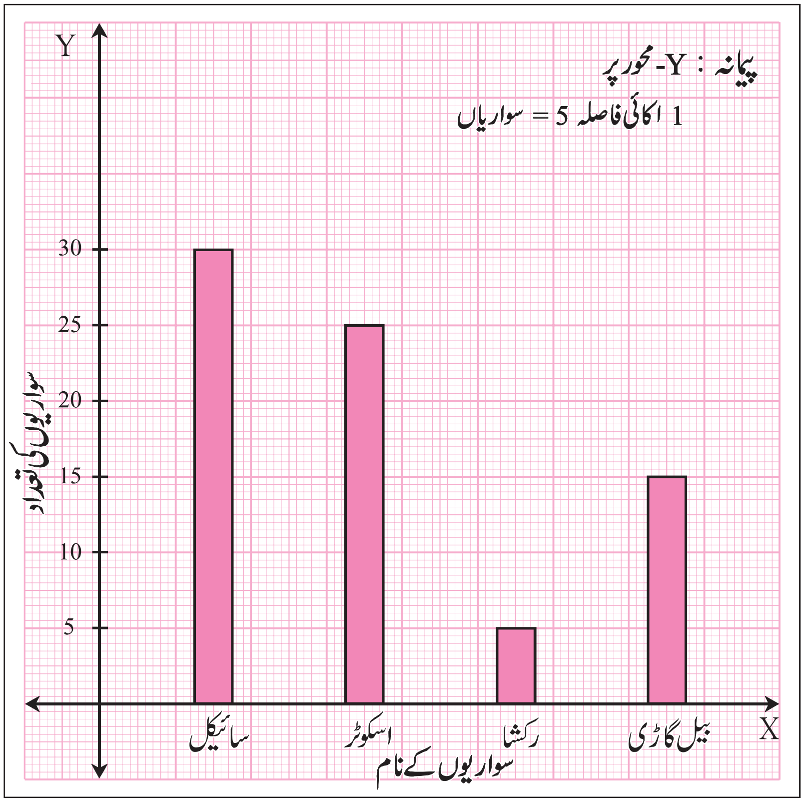
جس امر کی ستونی ترسیم بنانا ہے اسے X-محور پر یکساں فاصلے پر دکھاتے ہیں۔ ہر امر سے منسلک تعداد اس کے نام پر عمودی ستون سے ظاہر کرتے ہیں۔ یہ ستون پیمانے کے مطابق مناسب اونچائی کا اور Y-محور کے متوازی ہوتا ہے۔

اب ہم صفحہ 35 پر دی ہوئی تصویری ترسیم کو ستونی ترسیم میں تحویل کریں گے۔

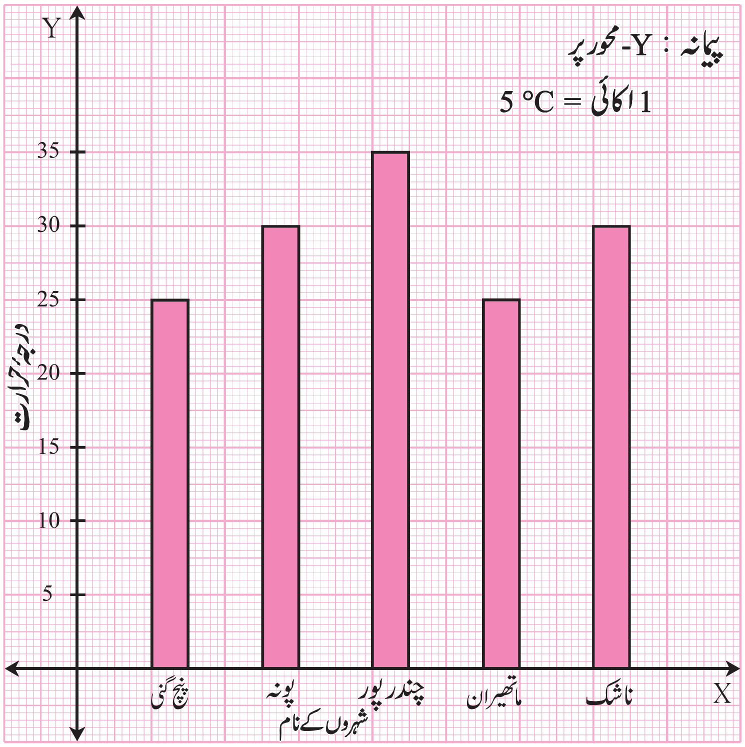
اس ستونی ترسیم میں ہمیں سواریاں اور سواریوں کی تعداد دکھانا ہے۔ یعنی 5، 15، 25 اور 30 تعداد دکھانا ہے۔ اس کے لیے

1 اکائی = 5 سواریاں کا پیمانہ لیں گے۔

ہماری ستونی ترسیم بازو کی شکل میں دکھائی دے رہی ہے۔



- ذیل میں دی ہوئی ستونی ترسیم میں فروری مہینے کے ایک دن کا مختلف شہروں کا سیلسی اُس میں اعظم درجۂ حرارت دکھایا گیا ہے۔ترسیم کا مشاہدہ کیجیے اور سوالوں کے جواب لکھیے۔



(1) عمودی اور افقی خطوط پر کون سی معلومات دکھائی گئی ہے؟

(2) کس شہر کا درجۂ حرارت سب سے زیادہ ہے؟

(3) کن شہروں کے اعظم درجۂ حرارت مساوی ہیں؟

(4) کن شہروں کے اعظم درجۂ حرارت 30°C ہے؟

(5) پنچ گنی اور چندر پور شہروں کے اعظم درجۂ حرارت میں کتنا فرق ہے؟

آیئے سمجھ لیں۔

ستونی ترسیم بنانا

ذیل میں دی ہوئی مثال سے سمجھ لیجیے کہ دی ہوئی معطیات/معلومات سے ستونی ترسیم کیسے بنائی جاتی ہے۔

مثال : ایک پودکی کیاری کے پودوں کی معلومات ذیل میں دی ہوئی ہے۔اس معلومات کو ستونی ترسیم سے ظاہر کیجیے۔

پودوں کے نام	موگرا	جوہی	چنبیلی	گیندا
پودوں کی تعداد	70	50	45	80

ایک ترسیمی کاغذ لیجیے۔

(1) ترسیمی کاغذ پر اوپر کی طرف درمیانی حصہ میں 'پودوں کی قسم اور تعداد' عنوان دیجیے۔

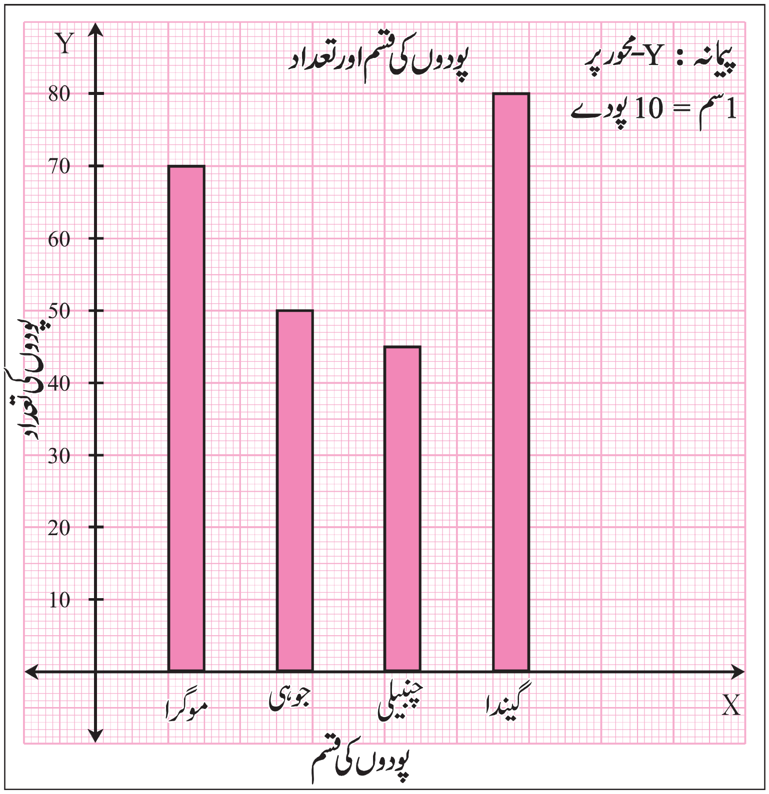
(2) X-محور اور Y-محور اور نقطۂ تقاطع (مبدا) 'O' بنایئے۔

(3) X-محور پر یکساں فاصلوں پر پودوں کے نام لکھیے اور Y-محور پر پودوں کی تعداد لکھیے۔

(4) پودوں کی تعداد 5 سے تقسیم ہوتی ہے۔اس لیے Y-محور پر پودے 5 = سم $\overrightarrow{0.5}$، یعنی 'پودے 10 = سم $\overrightarrow{1}$' کا پیمانہ لے کر پودوں کو مناسب طور پر دکھایا جاسکتا ہے اس لیے یہ پیمانہ لیجیے۔

(5) کاغذ کے دائیں جانب اوپری کونے میں پیمانہ لکھیے۔

(6) X-محور پر، ہر ایک پودے کے نام پر مناسب اونچائی کا ستون بنائیے۔



اوپر دی ہوئی مثال میں Y- محور پر دوسرے کسی پیمانہ کا استعمال کرکے ترسیم بنائیے اور اوپر دی ہوئی ترسیم سے موازنہ کیجیے۔ (مثلاً پیمانہ : 1 سم = 5 پودے)

یہ میری سمجھ میں آ گیا۔

- ستونی ترسیم میں سب ستونوں کی چوڑائی یکساں ہوتی ہے۔
- دو ستونوں میں فاصلہ یکساں ہوتا ہے۔
- تمام ستون مناسب اونچائی کے ہوتے ہیں۔

ریاضی میری ساتھی : اخباروں میں، ماہناموں میں۔

اخبارات، ماہنامے وغیرہ کے وسیلے سے مختلف معلومات کا اظہار کرنے والی ستونی ترسیم جمع کیجیے۔

مشقی سیٹ 19

1. ذیل میں ایک گاؤں کے کچھ خاندان کے سرپرستوں کے نام اور ان کے خاندان میں ایک دن میں پینے کے پانی کی مقدار کا استعمال دیا ہوا ہے۔ دی ہوئی معطیات کی مدد سے ستونی ترسیم بنائیے۔

(پیمانہ : Y- محور پر : 1 سم = 10 لیٹر پانی)

نام	رشید	شوبھا	ایوب	جوئی	راہل
پینے کے پانی کی مقدار	30 لٹر	60 لٹر	40 لٹر	50 لٹر	55 لٹر

(2) ایک چڑیا گھر کے جانور اور اُن کی تعداد ذیل کی جدول میں دکھائی گئی ہے۔ دی ہوئی معطیات کی مدد سے ستونی ترسیم بنایئے۔

(پیمانہ : Y- محور پر، 1 سم = 4 جانور)

مور	خرگوش	بندر	چیتا	ہرن	جانور
8	16	12	4	20	تعداد

(3) ایک اسکول کی سالانہ تقریب میں مختلف پروگرام میں حصہ لینے والے طلبہ کی تعداد ذیل کی جدول میں دکھائی گئی ہے۔ اس معلومات کی مدد سے ستونی ترسیم بنایئے۔ (پیمانہ : Y- محور پر، 1 سم = 4 طالب علم)

یک بابی ڈرامہ	موسیقی	نغمہ	رقص	ڈراما	پروگرام
4	8	16	40	24	طلبہ کی تعداد

(4) ایک جوس سینٹر پر ایک ہفتہ میں جوس لینے کے لیے آنے والے گاہکوں کی تعداد ذیل کی جدول میں دکھائی گئی ہے۔ اس معطیات کی مدد سے دیے ہوئے پیمانہ کے مطابق دو الگ الگ ستونی ترسیم بنایئے۔ (پیمانہ : Y- محور پر : 1 سم = 10 گاہک اور 1 سم = 5 گاہک)

انار	آم	سیب	اناناس	سنترا	جوس کی قسم
10	65	25	30	50	گاہکوں کی تعداد

(5) ضلع سانگلی کے پانچ گاؤں میں طلبہ نے درخت لگائے۔ دی ہوئی معطیات کی مدد سے ستونی ترسیم بنایئے۔

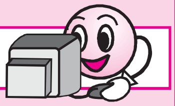
(پیمانہ : Y- محور پر : 1 سم = 100 درخت)

کوٹھے پیران	آشٹا	سمدوڑی	باگنی	دودھ گاؤں	گاؤں کے نام
540	420	600	350	500	درخت لگاؤ مہم میں درختوں کی تعداد

(6) یشونت ایک ہفتے میں الگ الگ قسم کی ورزشوں کے لیے ذیل کے مطابق وقت لگاتا ہے۔ اس معطیات کی تفصیل دکھانے والا ستونی ترسیم مناسب پیمانہ لے کر بنایئے۔

بیڈمنٹن	کوہ پیمائی	سائیکلنگ	یوگاسن	دوڑنا	ورزش کی قسم
45 منٹ	$1\frac{1}{2}$ گھنٹہ	1 گھنٹہ 10 منٹ	50 منٹ	35 منٹ	وقت

(7) اپنی جماعت کے چار دوستوں/سہیلیوں کے نام لکھیے۔ اُن کے نام کے سامنے اُن کا وزن کلوگرام میں لکھیے۔ اس معطیات کی مدد سے اوپر کے مطابق جدول بنایئے اور ستونی ترسیم کھینچیے۔



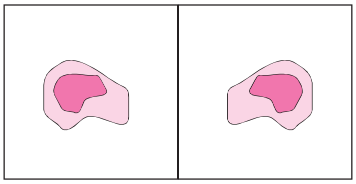
ICT Tools or links

شماریاتی معطیات کو پیش کرتے وقت ستونی ترسیم کی بجائے مختلف ترسیموں کا استعمال کیا جاتا ہے۔

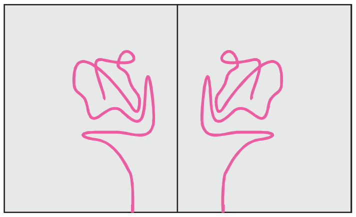
MS-Excell، PPT میں اساتذہ کی مدد سے مختلف قسم کی ترسیمیں دیکھیے۔

تشاکل

عمل کر کے دیکھیں۔



عملی کام : ایک کاغذ لیجیے۔ کاغذ کو اس طرح تہہ کیجیے کہ اس کے دو مساوی حصے ہو جائیں۔ کاغذ کو کھولیے۔ اس کے ایک حصہ پر رنگ کا دھبّا لگائیے۔ کاغذ کو موڑیے۔ اس پر تھوڑا دباؤ ڈالیے۔ بعد میں کاغذ کو کھول دیجیے۔ کیا دکھائی دیتا ہے؟ اس طرح بننے والی شکلیں موڑ کے خط پر **متشاکل** ہیں۔



عملی کام : اب ایک کاغذ اور ایک دھاگا لیجیے۔ دھاگے کو رنگ میں ڈبوئیے۔ کاغذ کے ایک حصہ پر اُسے رکھیے۔ کاغذ کو تہہ کیجیے۔ تہہ پر دباؤ دے کر آہستہ سے دھاگے کا ایک سرا کھینچیے۔ اب کاغذ کھولیے۔ کاغذ کی تہہ کے ایک جانب ایک شکل نظر آئے گی۔ کاغذ کی تہہ کے دوسری جانب دوسری شکل دکھائی دے گی وہ پہلے حصے کی شکل کا جواب ہوگی۔ اس طرح بننے والی شکل کو **متشاکل شکل** کہتے ہیں۔

غور کیجیے۔

کیا آپ اس تصویر کو پہچانتے ہیں؟

اس تصویر میں سواری پر آگے لکھے ہوئے حروف کی ایسی ترتیب کس مقصد سے کی گئی ہے؟ تصویر میں سواری کے اگلے حصے پر لکھے ہوئے حروف ایک کاغذ پر لکھیے۔ اُس کاغذ کو آئینے کے سامنے رکھ کر آئینے میں پڑھیے۔ کیا حروف کی ایسی ترتیب آپ کو کہیں اور دکھائی دیتی ہے؟

آیئے بحث کریں۔

استانی : 'اکرم، سعدیہ اور میں' ہم آئینے میں دکھائی دے رہے ہیں۔ وہ ہمارا عکس ہے۔ اُس میں کیا الگ دکھائی دے رہا ہے؟

سعدیہ : میں نے اپنا شناختی کارڈ بائیں طرف لگایا ہے۔ وہ آئینے میں میرے عکس کے دائیں طرف دکھائی دے رہا ہے۔

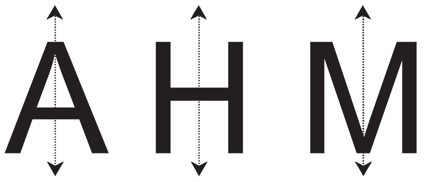
اکرم : میں آئینے سے جتنے فاصلے پر کھڑا ہوں۔ اُتنے ہی فاصلے پر آئینے میں میرا عکس دکھائی دے رہا ہے۔

سعدیہ : آپا کی ساڑی کا پلّو بائیں کاندھے پر ہے، لیکن آئینے میں وہ دائیں کاندھے پر نظر آرہا ہے۔

استانی : ہم اور ہمارا عکس، آئینے کے حوالے سے متشاکل ہیں۔

آیئے سمجھ لیں۔

عکسی تشاکل

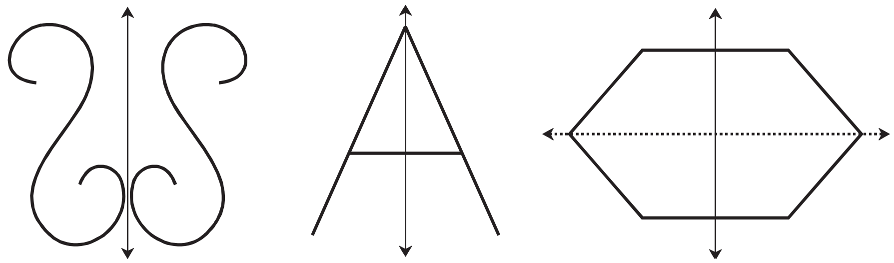


انگریزی حروف AHM کو بڑی سائز میں الگ الگ کاغذوں پر لکھیے۔ ان میں سے ہر ایک کو اس طرح تہہ کیجیے کہ ان کے دو حصے ایک دوسرے پر منطبق ہو جائیں۔ جس خط پر کاغذ کو تہہ کرنے سے شکل کے مساوی حصے ہوئے اُس خط کو شکستہ (نقطے دار) خط سے دکھائیے۔

یہ خط، اس شکل کا **تشاکلی محور** ہے۔

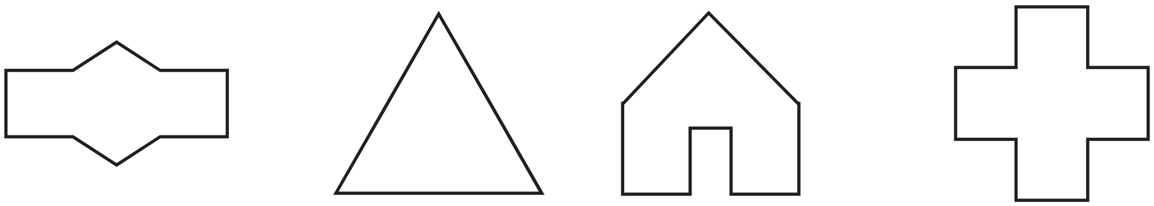
محور کی وجہ سے جس متشاکل شکل کے تشاکلی دو حصے ایک دوسرے پر منطبق ہوتے ہیں، اسے متشاکل شکل کہتے ہیں۔ بعض اشکال میں ایک سے زائد تشاکلی محور ہوتے ہیں۔

درج ذیل شکلیں متشاکل اشکال ہیں۔



مشقی سیٹ 20

1. ذیل کی اشکال کے تشاکلی محور دکھائیے۔ کس شکل میں ایک سے زائد تشاکلی محور ہیں؟



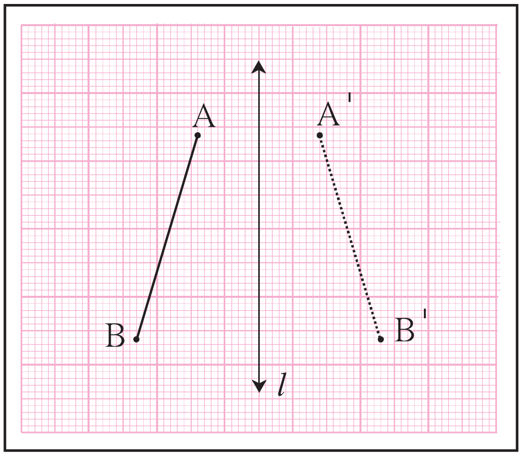
(1) (2) (3) (4)

2. بیاض پر انگریزی بڑے حروف لکھیے۔ اُن کے تشاکلی محور کھینچنے کی کوشش کیجیے۔ کن حروف کے تشاکلی محور کھینچے جا سکتے ہیں؟ ایک سے زائد تشاکلی محور والے حروف کون سے ہیں؟

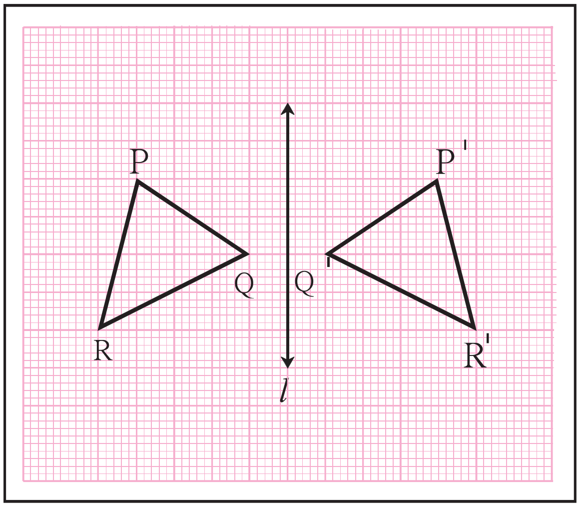
3. دھاگا، رنگ اور تہہ کیے ہوئے کاغذ کا استعمال کر کے متشاکل شکل بنائیے۔

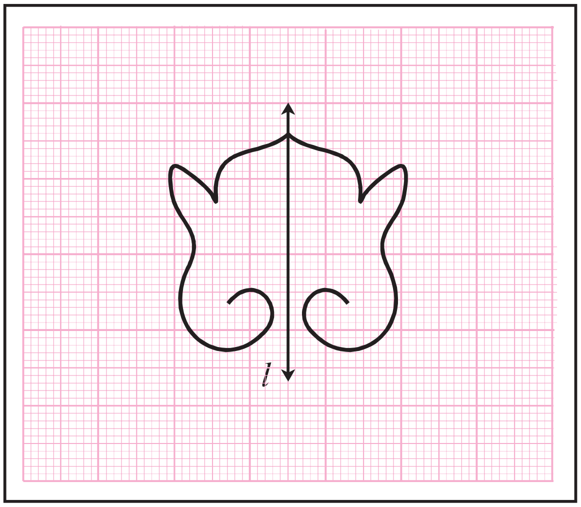
4. روز مرّہ استعمال کی مختلف چیزوں کا مشاہدہ کیجیے۔ مثلاً درختوں کے پتے، اڑنے والے پرندے، تاریخی عمارتوں کی تصاویر وغیرہ ان میں متشاکل شکل کی چیزیں تلاش کیجیے اور انھیں جمع کیجیے۔

ترسیمی کاغذ پر متشاکل شکلیں بنانا



ترسیمی کاغذ پر بنی ہوئی شکل کا مشاہدہ کیجیے۔ خط l کے بائیں جانب قطعہ خط AB کھینچا گیا ہے۔ خط l کے بائیں جانب جتنے فاصلے پر نقاط A اور B ہیں۔ اتنے ہی فاصلے پر دائیں جانب نقاط A' اور B' ہیں۔ نقاط A' اور B'، نقاط A اور B کے عکس ہیں۔ قطعہ خط $A'B'$ کی شکل قطعہ خط AB کا عکس ہے۔ قطعہ AB اور قطعہ $A'B'$ کی لمبائی ناپیے اور نتیجہ اخذ کیجیے۔





اوپر دی ہوئی اشکال میں دیکھیے کہ تشاکلی محور خط l کی وجہ سے جو دو حصے ہوئے ہیں، کیا وہ ایک دوسرے پر منطبق ہوتے ہیں۔ یعنی ایک دوسرے کو ڈھانک لیتے ہیں؟

مشقی سیٹ 21

ذیل میں کچھ اشکال دی ہوئی ہیں اور ان کے قریب خط l بنایا گیا ہے۔ اسے تشاکلی محور سمجھیے اور دوسری جانب اس طرح شکلیں بنائیں کہ متشاکل اشکال مکمل ہو جائیں۔