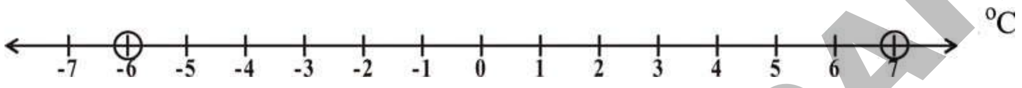
05

تحلیلی جیومٹری
Co-Ordinate Geometry

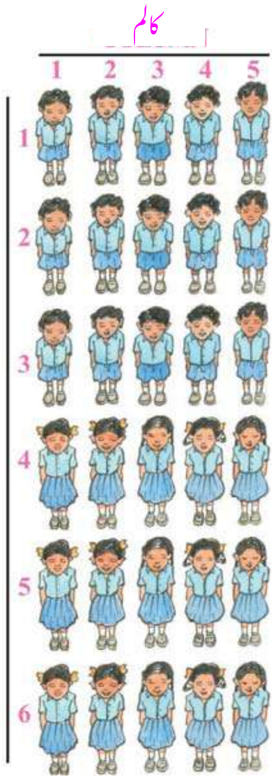
5.1 تعارف

ہماچل پردیش کے علاقے کفری میں ماہِ دسمبر کے کسی مخصوص دن اقل ترین اور اعظم ترین درجہ حرارت بالترتیب $-6^{o}C$ اور $7^{o}C$ رہا۔ کیا آپ انھیں عددی خط پر ظاہر کرسکتے ہیں؟



یہاں عددی خط کسی مخصوص دن درجہ حرارت کو ظاہر کرنے کے لئے حوالے کی پٹری کے طور پر کام کررہا ہے۔

آیئے متصلہ تصویر میں ظاہر کی گئی صورتحال پر غور کریں۔ آٹھ افراد A، B، C، D، E، F، اور H ایک قطار میں ٹھہرے ہوئے ہیں۔ ٹکٹ کاونٹر کے لحاظ سے قطار میں A پہلا جب کہ H آخری شخص ہے۔ CAFE کیفے کی جانب سے H پہلا اور A آخری شخص ہوگا۔ آپ نے غور کیا ہوگا کہ ایک شئے کی مقامی قدر اس کے مقام کی تبدیلی سے بدل جاتی ہے۔



ہم ایک اور مثال پر گفتگو کریں گے۔ کھیل کے گھنٹے میں نہم جماعت کے تمام طلباء ایک جگہ جمع ہوئے ہیں (جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے) کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ سدھا تصویر میں کہاں ٹھہری ہوئی ہے۔

راما نے کہا ''سدھا دوسرے کالم میں ٹھہری ہوئی ہے''

پوانی نے کہا ''سدھا چوتھی صف میں ٹھہری ہوئی ہے''

نسیمہ نے کہا ''سدھا دوسرے کالم اور چوتھی صف میں ٹھہری ہوئی ہیں''

کس نے درست اطلاع دی؟ نسیمہ کی دی گئی اطلاع کے مطابق کیا آپ سدھا کی شناخت کرسکتے ہیں؟ کیا آپ مادھوری کے مقام کی نشان دہی کرسکتے ہیں؟ جو پہلے کالم اور پانچویں صف میں ٹھہری ہوئی ہے؟

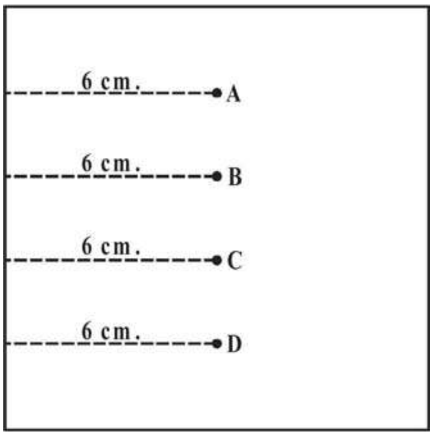
ان طلبہ کی نشاندہی کیجئے جو حسب ذیل مقامات پر کھڑے ہوئے ہیں۔

(i) تیسرا کالم (چھٹی صف) (ii) پانچواں کالم، دوسری صف

SCERT TELANGANA

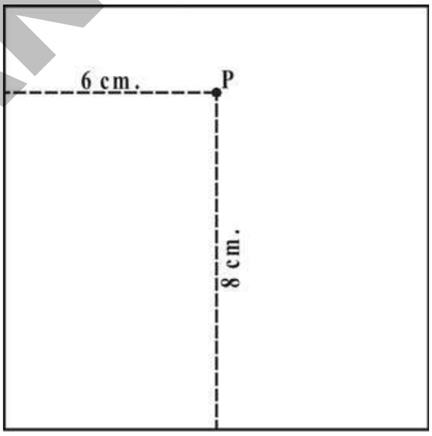
اوپر کی مثال میں کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ آپ نے کتنے حوالوں پر غور کیا؟ وہ کونسے ہیں؟

آیئے ہم ایک اور صورت حال پر غور کریں۔



ایک مدرس نے کاغذ کی شیٹ پر ایک نقطہ لگانے کے لئے کہا۔ مدرس نے نقطہ لگانے کے لیے اس طرح اشارہ دیا کہ ''نقطہ کاغذ کی بائیں جانب سے 6 سنٹی میٹر کی دوری پر ہونا چاہیئے'' چند طلبا نے دی گئی شکل کے مطابق نقطے لگائے۔

شکل کے مطابق آپ کونسے نقطے کو درست سمجھتے ہیں، چوں کہ C،B،A اور D کاغذ کی بائیں جانب سے 6 سمر کی دوری پر ہیں' اس لئے کسی بھی نقطے کو غلط نہیں سمجھا جا سکتا۔ نقطے کے حقیقی مقام کو متعین کرنے کے لئے کونسی مزید معلومات کی ضرورت ہے؟ نقطے کے حقیقی مقام کے تعین کے لئے ایک اور حوالے یعنی پیپر شیٹ پر اوپری یا نچلی سطح سے فاصلہ دیا جانا ضروری ہے۔



فرض کیجئے کہ مدرس نے کہا کہ نقطہ پیپر شیٹ کی بائیں جانب سے 6 سمر اور نچلی جانب سے 8 سمر کی دوری پر واقع ہے۔ مذکورہ وضاحت سے کتنے نقاط لگائے جا سکتے ہیں؟ صرف ایک ہی نقطہ لگایا جا سکتا ہے۔ اس لئے ایک نقطے کے تعین کے لئے کتنے حوالوں کی ضرورت ہے؟ ایک نقطے کے حقیقی مقام کو متعین کرنے کے لئے ہمیں دو حوالوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ نقطے کے مقام کو (6,8) سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ آپ اگر یہ کہتے ہیں کہ ''ایک نقطہ اوپری سطح سے 7 سمر کی دوری پر لگایا گیا ہے'' تو کیا آپ اس کا حقیقی مقام بتا سکتے ہیں؟ اپنے دوستو سے اس پر گفتگو کیجئے۔

یہ کیجئے

اپنے کمرۂ جماعت میں کسی پانچ طلباء کی نشستوں کی نشاندہی کیجئے۔

عملی کام (حلقے کا کھیل)

کیا آپ نے مختلف نمائشوں میں ''رِنگ گیم'' کو دیکھا، صف اور کالم میں جمائی گئی اشیاء پر ہم رِنگ پھینکتے ہیں۔ حسب ذیل تصویر پر غور کیجئے۔

SCERT TELANGANA

حسب ذیل جدول کو مکمل کیجیے

مقام	صف	کالم	اشیاء
(3,4)	4	3	پرس
(,3)	3	....	دیاسلائی کی ڈبیہ
....	....	....	Clip کلپ
....	....	....	گڑیا
....	....	....	صابن

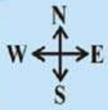
تیسرے کالم اور چوتھی صف میں موجود شئے کیا وہی ہے جو چوتھے کالم اور تیسری صف میں موجود ہے؟

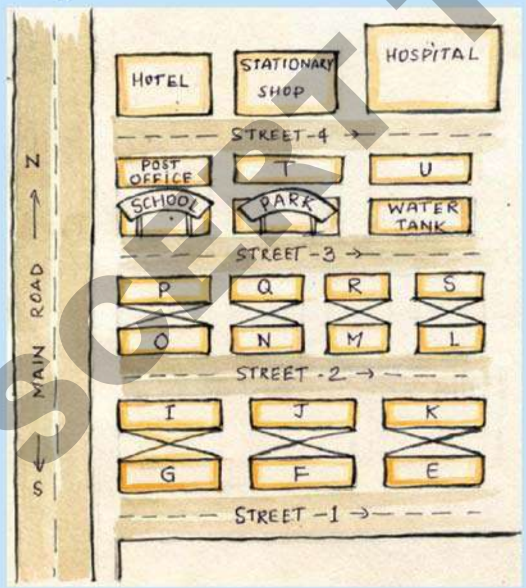
دوحوالوں کی مدد سے ایک نقطے کے اظہار سے ریاضی کی ایک نئی شاخ کو فروغ حاصل ہوا جسکو تحلیلی جیومٹری کے نام سے جانا جاتا ہے۔

فرانسیسی ریاضی داں و فلسفی ”رینے ڈیکارٹے“ (1650-1590) نے تحلیلی جیومیٹری کو فروغ دیا۔ اس نے الجبرائی مساواتوں اور جیومٹری کی اشکال کے درمیان تعلق کو معلوم کیا۔ اس باب میں ہم مستوی پر نقطہ لگانے کے تعلق سے بحث کریں گے۔

مشق - 5.1

1. ایک بستی میں شمالاً-جنوباً سمت میں ایک سڑک واقع ہے۔ نقشہ ذیل میں دیا گیا ہے تصویر کی مدد سے حسب ذیل سوالات کے جوابات دیجیے۔





(i) گلی نمبر 3 میں بائیں جانب تیسری عمارت کون سی ہے؟

(ii) گلی نمبر 2 میں دوسرے گھر کا نام معلوم کیجیے۔

(iii) مسٹر K کے گھر کی نشاندہی کیجیے۔

(iv) پوسٹ آفس کی آپ کس طرح نشاندہی کریں گے؟

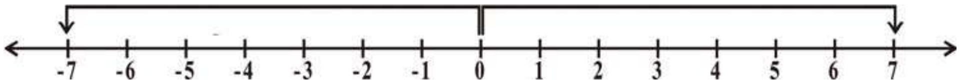
(v) آپ کس طرح ہسپتال کا مقام ظاہر کریں گے؟

SCERT TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2020-21

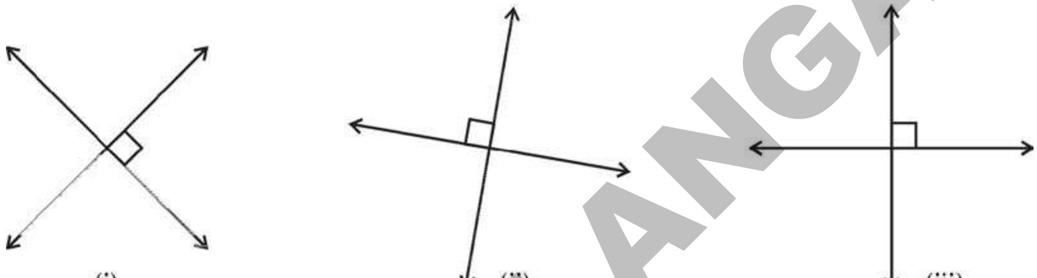
5.2 کارتیزی نظام

ہم عددی خط پر مختلف قسم کے اعداد کو نقاط کے استعمال سے ظاہر کرتے ہیں۔ ذیل کے عددی خط کا مشاہدہ کریں گے۔



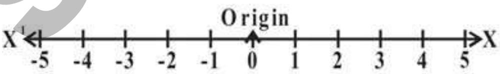
ہمیں معلوم ہے کہ عددی خط پر جس مقررہ نقطے سے مساوی فاصلے بنائے گئے ہیں اسے مبدا Origin کہتے ہیں اور اسے O سے ظاہر کرتے ہیں۔

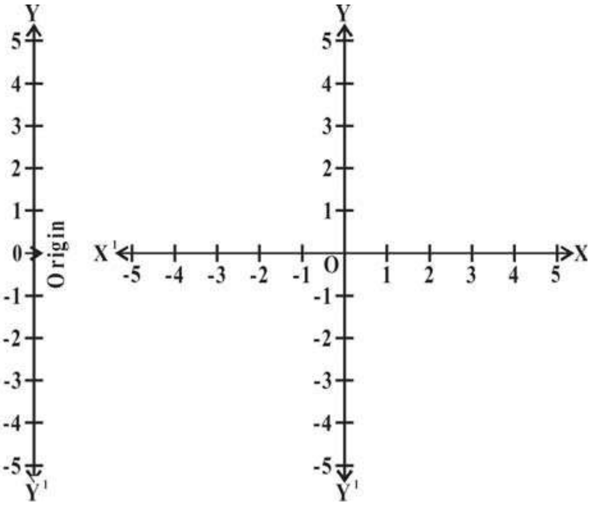
مستوی میں ہم دو خطوط لیتے ہیں جو ایک دوسرے پر عمود وار ہیں۔ ہم ان دو خطوط کے لحاظ سے ایک نقطے کا تعین کرتے ہیں۔



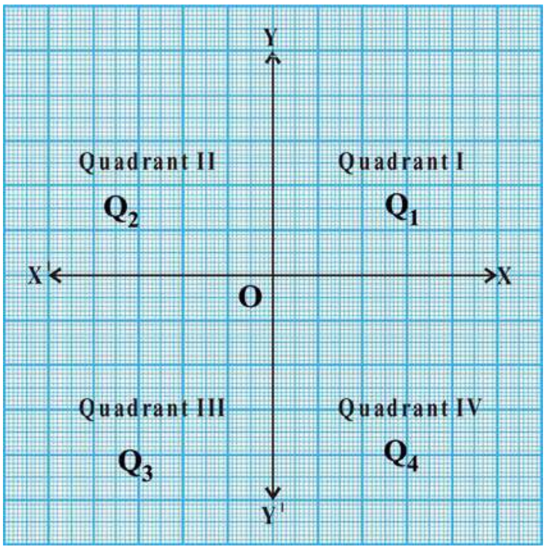
(i) (ii) (iii)

عمود وار خطوط کسی بھی سمت میں ہو سکتے ہیں جس طرح شکل میں دکھایا گیا ہے۔ لیکن جب ہم ان دو خطوط کو کسی نقطے کے تعین کے لئے انتخاب کرتے ہیں تو آسانی کے لئے ہم ایک افقی اور دوسرا عمودی خط لیتے ہیں جس طرح شکل (iii) میں ہے۔ ہم ایک افقی عددی خط اور ایک عمودی خط کھینچیں گے جو ایک نقطہ پر ایک دوسرے پر عمود وار ہیں، نقطہ تقاطع کو مبدا سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ افقی خط XX' کو x محور اور عمودی خط YY' کو y محور کے نام سے جانا جاتا ہے۔





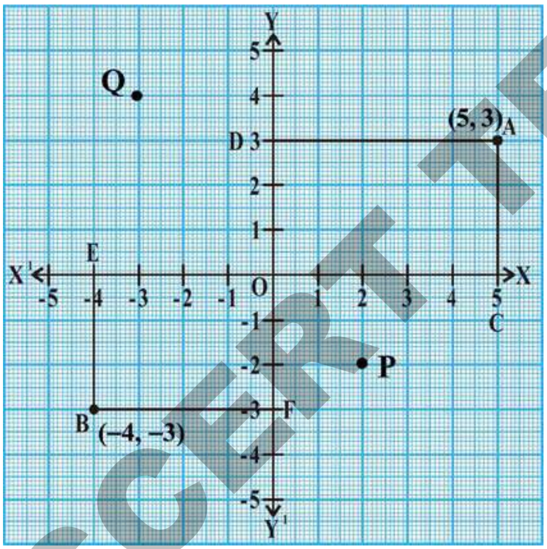
SCERT TELANGANA



جس نقطے پر 'XX اور 'YY ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں اس کو مبدا کہتے ہیں اور اس کو O سے ظاہر کیا جاتا ہے چوں کہ مثبت اعداد $\overrightarrow{OX}$ سمت میں پائے جاتے ہیں اس لئے اس کو X محور کی مثبت سمت کہتے ہیں۔ اسی طرح $\overrightarrow{OY}$ کو مثبت Y محور کہتے ہیں۔ 'OX اور 'OY کو بالترتیب X محور اور Y محور کی منفی سمت کہا جاتا ہے۔ ہم دیکھ سکتے ہیں کہ یہ دو محور مستوی کو چار حصوں ، میں تقسیم کرتے ہیں۔ ان چاروں حصوں کو اربعہ (ربع کی جمع) کہا جاتا ہے اور انھیں سمت ساعت میں Q_1، Q_2، Q_3، Q_4 سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ مستوی کو یہاں کا رتیزی مستوی (رینے ڈیکارٹے) کے نام پر یا تحلیلی مستوی یا XY مستوی کہتے ہیں' محوروں کو مختصات کے محور کہا جاتا ہے۔

5.2.1 کسی نقطے کا تعین

آیئے دیکھیں کہ کسی نقطے کا تعین مختصات کے نظام میں کس طرح کیا جاتا ہے۔ حسب ذیل گراف پر غور کیجئے۔ گراف کے کاغذ پر دو محور کھینچے گئے ہیں۔ ان محوروں پر A اور B کوئی دو نقاط ہیں۔ کیا آپ ان کے ربع کے نام بتا سکتے ہیں جن سے A اور B کا تعلق ہے۔



نقطہ A پہلے ربع Q_1 میں اور نقطہ B تیسرے ربع Q_3 میں واقع ہیں۔ اب ہم A اور B کا محوروں سے فاصلہ دیکھتے ہیں۔ اس کے لئے ہم X محور پر عمود AC اور Y محور پر AD گرائیں گے۔ اسی طرح عمود BE اور BF بھی گرائیں گے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے ہم غور کرسکتے ہیں کہ

(i) نقطہ A کا Y محور سے عمودی فاصلہ جیسے X محور کے ساتھ مثبت سمت میں ناپا گیا AD=OC=5 اکائیاں ہوگا اسے ہم A کا x مختص کہیں گے۔

(ii) نقطہ A کا Y محور سے عمودی فاصلہ جیسے y محور کے ساتھ مثبت سمت میں ناپا گیا ہو AC=OD=3 اکائیاں ہوگا۔ اسے ہم A کا y مختص کہیں گے۔

اس لئے A کے مختصات (5,3) ہوں گے۔

SCERT TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2020-21

(iii) نقطہ B کا Y محور سے عمودی فاصلہ جسے X محور کے ساتھ منفی سمت میں ناپا گیا ہو OE=BF=4 اکائیاں ہوگا یعنی X محور پر 4-۔ اسے ہم B کا x مختص کہیں گے۔

(iv) نقطہ B کا X محور سے عمودی فاصلہ جسے Y محور کے ساتھ منفی سمت میں ناپا گیا ہو OF=EB=3 اکائیاں ہوگا یعنی Y محور پر 3- اسے ہم B کا y مختص کہیں گے اور (-4,3) نقطہ B کے مختصات ہوں گے۔

ان فاصلوں کا استعمال کرتے ہوئے ہم کس طرح نقطے کا تعین کرسکیں گے۔ ہم حسب ذیل طریقے سے ایک نقطے کے مختصات لکھیں گے۔

(a) نقطے کا x مختص مبدے سے X محور پر گرائے گئے عمود کے قدم تک کا فاصلہ ہے

x مختص کو طولی مختص یا فصلہ abscissa بھی کہتے ہیں۔

P کا x مختص (طولی مختص) 2 ہے۔

Q کا x مختص (طولی مختص) 3- ہے۔

(b) نقطے کا y مختص مبدے سے Y محور پر گرائے گئے عمود کے قدم کا فاصلہ ہے۔

y مختص کو عرض مختص (معین) cordinate بھی کہتے ہیں۔

P کا y مختص یا عرضی مختص 2- ہے

Q کا y مختص یا عرض مختص 4 ہے

اس لئے p کے مختصات (2,-2) اور Q کے مختصات (-3,4) ہیں۔ اس لئے مختصات کے استعمال سے کسی مستوی میں نقطے کا منفرد انداز میں تعین کیا جاسکتا ہے۔

5.2.2 مبداء

.1 X محور اور Y محور کے نقطہ تقاطع کو مبدا کہا جاتا ہے۔ مستوی میں ہم مبدے کو دیگر نقاط کے تعین کے لئے بنیاد کے طور پر لیتے ہیں۔

مثال 1: حسب ذیل نقاط کے x مختص (فصلہ) اور y مختص (معین) کی نشاندہی کرتے ہوئے ہر ایک نقطہ کا مقام متعین کیجئے۔

(i) P (8, 8) (ii) Q(6, -8)

حل: (i) P(8, 8)

x مختص (طولی مختص) =8 y مختص (عرضی مختص) =8

نقطہ p، y محور سے 8 اکائیوں کے فاصلہ پر موجود ہے جب کہ اسکو مبدے سے X محور کی مثبت سمت میں ناپا جائے۔ چوں کہ اس نقطے کا y مختص 8 ہے۔ اس لیئے نقطہ مبدے سے Y محور کی مثبت سمت میں X محور سے 8 اکائیوں کے فاصلے پر واقع ہے

II۔ Q(6,-8)

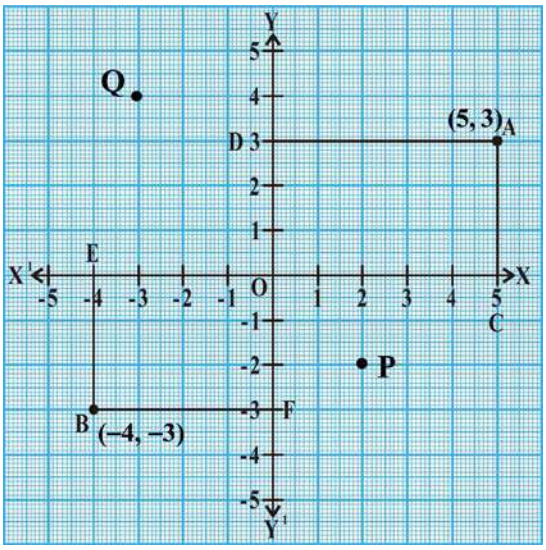
x = 6 مختص ، y = -8 مختص

نقطہ Q، Y محور سے 6 اکائیوں کے فاصلے پر جب کہ اسے مبدے سے X محور کی مثبت سمت میں اور Y محور کی شکل کی منفی سمت میں X محور سے 8 اکائیوں کے فاصلے پر موجود ہے۔

SCERT TELANGANA

مثال2: گراف پر بنائے گئے نقاط کے مختصات لکھیئے۔

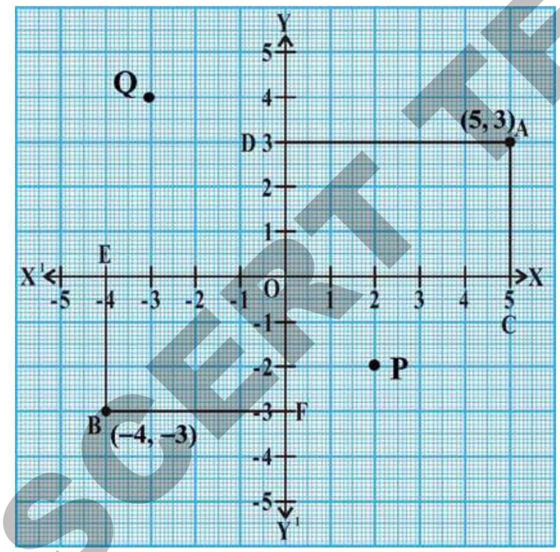
حل: 1۔ نقطہ P سے X محور پر ایک عمود گرائیے۔ یہ عمودی خط X محور پر 4 اکائیوں پر چھوئے گا۔ اس لیئے P کا طولی مختص 4 ہوگا۔ اس طرح P سے Y محور پر بھی ایک عمود گرائیے۔ یہ عمودی خط Y محور پر 3 اکائیوں پر چھوئے گا۔ اس لیئے P کا عرضی مختص 3 ہوگا۔ لہٰذا P کے مختصات (4 , 3) ہوں گے۔



2۔ اس طرح نقطہ Q کے طولی اور عرضی مختص بالترتیب 4- اور 5 ہوں گے۔ اس لیئے Q کے مختصات (4,5-) ہوں گے۔

3۔ گزشتہ کے حل کے مطابق نقطہ R کے طولی اور عرضی مختص بالترتیب 2- اور 4 ہیں ۔ اس لیئے R کے مختصات (2,4-) ہیں۔

4۔ نقطہ S کے معین اور فصلہ بالترتیب 4 اور 5- ہیں۔ اس لیئے S کے مختصات (4,-5) ہوں گے۔



مثال3: گراف پر بنائے گئے نقاط کے مختصات لکھیئے۔

حل: نقطہ A، Y محور سے 3 اکائیوں کے فاصلے پر اور X محور سے صفر اکائیوں کے فاصلے پر واقع ہے۔ اس لئے A کا مختص 3 اور Y مختص O ہے۔ اس لئے A کے مختصات (3,0) ہیں۔

چنانچہ غور کرتے ہوئے بتائیے کہ

(i) B کے مختصات (2,0) ہیں۔ کیوں؟

(ii) C کے مختصات (1,0-) ہیں۔ کیوں؟

D(iii) کے مختصات (2.5,0-) ہیں۔ کیوں؟

E (iv) کے مختصات (4,0-) ہیں۔ کیوں؟

جیسا کہ ہم نے شکل میں دیکھا ہے، X محور پر موجود ہر نقطہ X محور پر کوئی فاصلہ نہیں رکھتا۔ اس لیے X محور پر موجود کسی نقطے کا Y مختص ہمیشہ صفر رہے گا۔

X محور کو مساوات Y=0 سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

SCERT TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2020-21

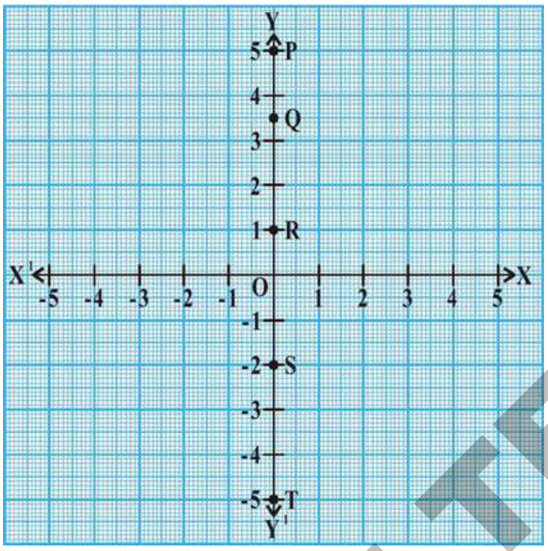
یہ کیجئے۔

1. ذیل میں دیئے گئے نقاط میں سے چند نقاط X محور پر پائے جاتے ہیں، ان کی شناخت کیجئے۔

(i)	(0,5)	(ii)	(0,0)	(iii)	(3,0)
(iv)	(-5,0)	(v)	(-2,-3)	(vi)	(-6,0)
(vii)	(0,6)	(viii)	(0,a)	(ix)	(b,0)

مثال 4۔ گراف پر بنائے گئے نقاط کے مختصات لکھئے۔

حل:



(i) نقطہ P، X محور سے 5+ اکائیوں کے فاصلے پر اور Y محور پر صفر فاصلے پر موجود ہے۔ اس لیئے P کا X مختص 0 اور Y مختص 5 ہے۔ اس لئے P کے مختصات (0,5) ہیں۔

غور کرتے ہوئے بتایئے کہ

(ii) Q کے مختصات (0,3.5) ہیں کیوں؟

(iii) R کے مختصات (0,1) ہیں کیوں؟

(iv) S کے مختصات (0,-2) ہیں کیوں؟

(v) T کے مختصات (0,-5) ہیں کیوں؟

چوں کہ Y محور پر موجود ہر نقطے کا Y محور کے ساتھ کوئی فاصلہ نہیں ہے۔ اس لئے Y محور پر موجود نقطے کا X مختص ہمیشہ صفر رہے گا۔ Y محور کو مساوات $x=0$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

5.2.3 مبدے کے مختصات

نقطہ 0، Y محور پر ہے۔ اس کا Y محور سے فاصلہ صفر ہے۔ اس لئے اس کا X مختص صفر ہے۔ علاوہ ازیں یہ نقطہ X محور پر بھی ہے۔ اس لئے اس کا X محور سے فاصلہ صفر ہے۔ اس لئے اس کا Y مختص صفر ہے۔

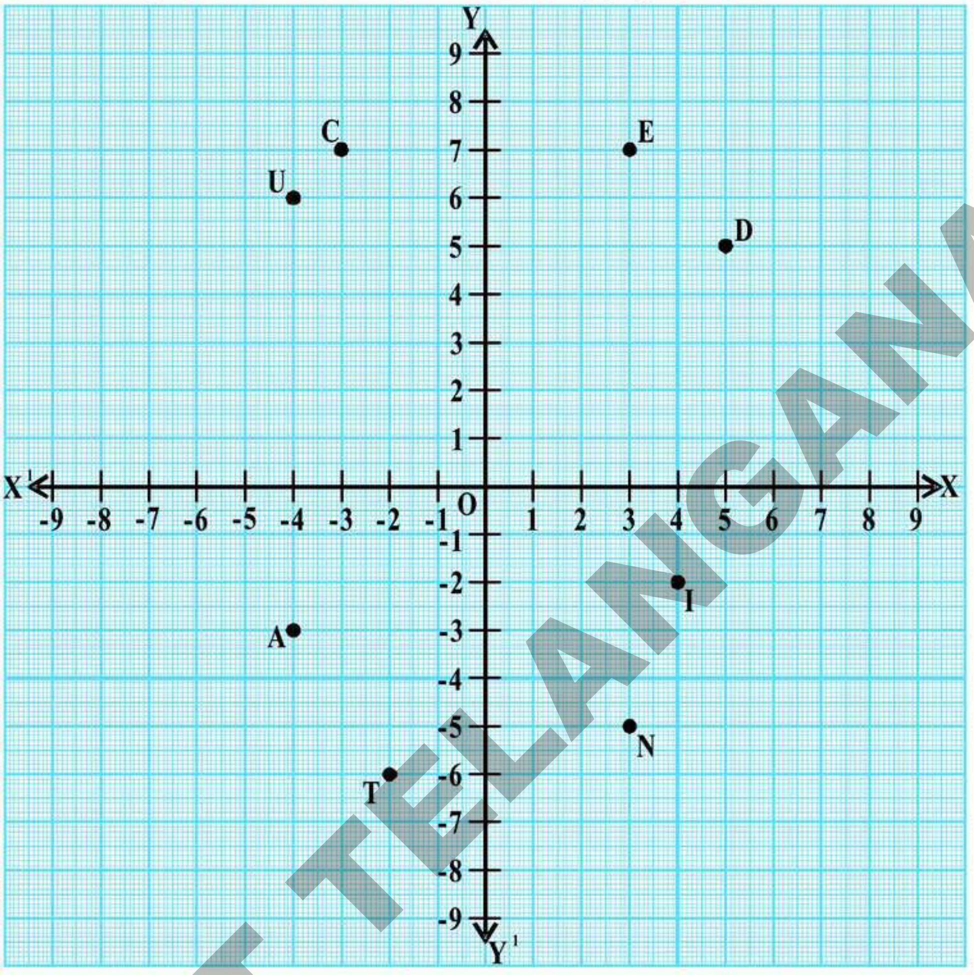
اس لئے مبدا 'O' کے مختصات (0,0) ہوں گے۔

کوشش کیجئے۔

1. نقاط (0,x)، (0,y) اور (0,-5) کس محور پر ہیں؟ کیوں؟
2. X محور پر پائے جانے والے نقاط کی عام شکل کیا ہوگی؟

SCERT TELANGANA

مثال5۔ حسب ذیل جدول کی بنیاد پر بنائے گئے جدول کو مکمل کیجئے۔

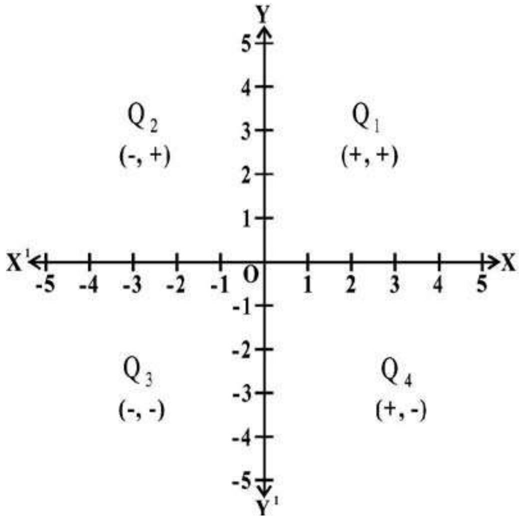


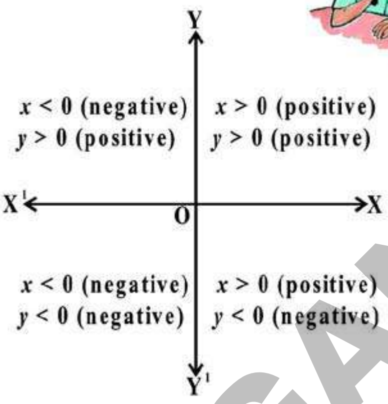
SCERT TELANGANA

نقطہ	معین	فصلہ	مختصات	ربع	مختصات کی علامتیں
E	3	7	E (3,7)	Q_1	(+, +)
D	.....	.....	.....	.....	.....
U	–4	6	U (–4,6)	.....	(–,+)
C	.....	.....	.....	.....	.....
A	–4	–3	A (–4, –3)	.....	(–,–)
T	.....	.....	.....	.....	.....
I	4	–2	I (4, –2)	.....	(+,–)
O	.....	.....	.....	.....	.....
N	.....	.....	.....	.....	.....

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2020-21

دیئے گئے جدول سے آپ نے کسی نقطے پر کے مختصات اور ربع جس میں نقطہ پایا جاتا ہے، کے درمیان رشتے پر غور کیا ہوگا۔





مشق 5.2

1. ربع Quadrant لکھئے جس میں حسب ذیل نقاط موجود ہیں۔

i) (−2, 3)　ii) (5, −3)　iii) (4, 2)　iv) (−7, −6)
v) (0, 8)　vi) (3, 0)　vii) (−4, 0)　viii) (0, −6)

2. حسب ذیل نقاط کے طولی اور عرضی مختص کیا ہیں۔ لکھئے؟

i) (4, −8)　ii) (−5, 3)　iii) (0, 0)　iv) (5, 0)
v) (0, −8)

3. حسب ذیل میں سے کون سے نقاط محوروں پر پائے جاتے ہیں؟ محور کا نام بتائیے۔

i) (−5, −8)　ii) (0, 13)　iii) (4, −2)　iv) (−2, 0)
v) (0, −8)　vi) (7, 0)　vii) (0, 0)

4. گراف دیکھتے ہوئے حسب ذیل کے جوابات لکھئے۔

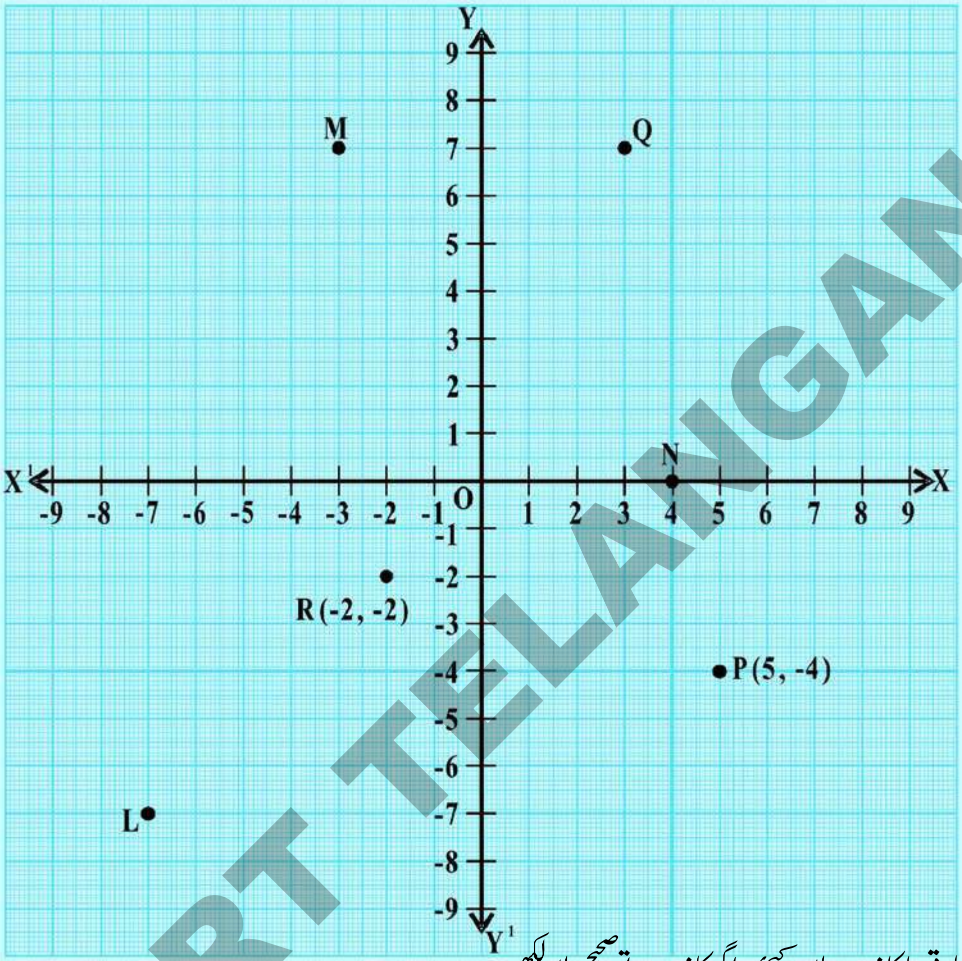
(i) L کا عرضی مختص (Y مختص)
(ii) Q کا عرضی مختص (Y مختص)
(iii) (-2,2) سے ظاہر کیا گیا نقطہ

SCERT TELANGANA

(iv) (5,-4) سے ظاہر کیا گیا نقطہ

(v) N کا طولی مختص (x مختص)

(vi) M کا طولی مختص (X مختص)



SCERT TELANGANA

.5 صادق یا کاذب بیان کیجئے۔ اگر کاذب ہو تو صحیح بیان لکھیے۔

(i) کارتیزی مستوی میں افقی خط کو Y محور کہتے ہیں۔ (   )

(ii) کارتیزی مستوی میں عمودی خط کو Y محور کہتے ہیں۔ (   )

(iii) وہ نقطہ جو دونوں محوروں پر پایا جاتا ہے، مبدا کہلاتا ہے۔ (   )

(iv) (2,-3) ربع سوم (Q_3) میں پایا جاتا ہے (   )

(v) (-5,-8) ربع چہارم (Q_4) میں پایا جاتا ہے (   )

(vi) (-x,-y) ربع اول میں پایا جاتا ہے جہاں $x<0$ ، $y < 0$ (   )

.6 گراف پیپر پر حسب ذیل مرتب جوڑوں کا تعین کیجئے۔ آپ کیا غور کرتے ہیں؟

i.. (1, 0), (3 , 0), (–2 , 0), (–5, 0), (0, 0), (5, 0), (–6, 0)

ii. (0, 1), (0 , 3), (0 , –2), (0, –5), (0, 0), (0, 5), (0, –6)

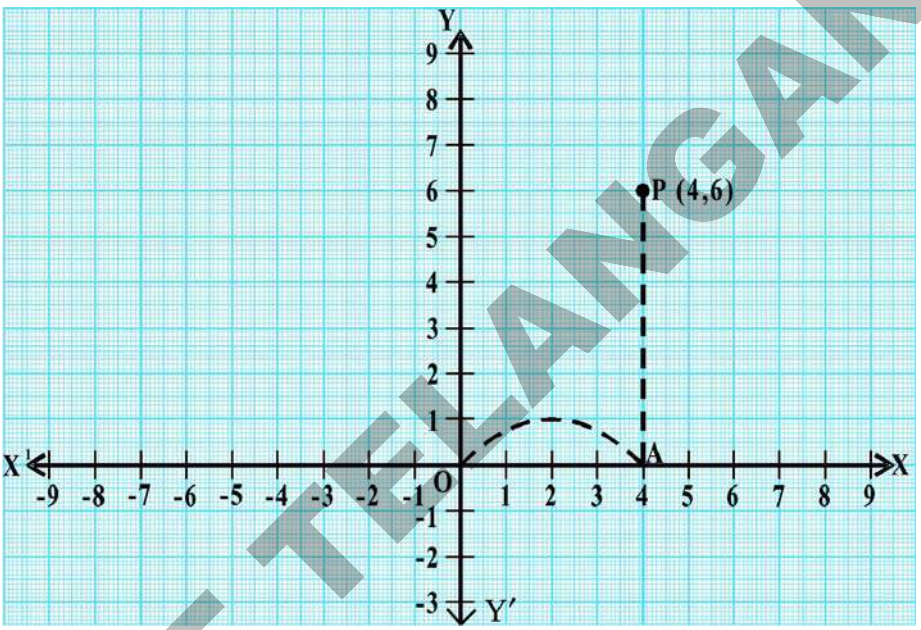
5.3 کارتیزی مستوی پر کسی نقطے کا تعین جب کہ اس کے مختصات دیئے گئے ہیں۔

ہم دیکھ چکے ہیں کہ کسی کارتیزی مستوی پر نقاط کے مقامات کو کس طرح پڑھا یا جاتا ہے۔ اب ہم کسی نقطے کی نشاندہی کرنا سیکھیں گے۔ اگر اس کے مختصات دیئے جائیں۔

مثال 6۔ مثال کے طور پر آپ نقطہ (4,6) کا کس طرح تعین کریں گے۔

کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ نقطہ P کس ربع میں ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ طولی مختص (X مختص) 4 اور عرضی مختص (Y مختص) ہے۔



∴ یہ نقطہ ربع اول میں موجود ہے۔

نقطہ P(4,6) کے تعین کے لئے حسب ذیل طریقہ کار پر عمل کیا جائے گا۔

☆ ایک گراف پیپر پر دو عمودوار عددی خط کھینچیے جو ان کے صفر پر ایک دوسرے سے ملتے ہیں۔ افقی خط کو X محور اور انتصابی (عمودی) خط کو Y محور کا نام دیجیے۔ اور دونوں خطوط کے ملنے کے مقام کو مبداء ' O ' سے نشاندہی کیجیے۔

☆ X مختص کو ذہن میں رکھتے ہوئے صفر (مبدا) سے گننا شروع کیجیے۔

☆ X محور کی مثبت سمت میں 4 اکائی آگے جائیے۔ یعنی صفر سے سیدھی جانب اور نقطہ A لگائیے۔

☆ A سے 6 اکائیاں اوپر مثبت Y محور کی سمت اس کے متوازی جائیے۔

☆ نقطہ P کا تعین (4,6) کے طور پر کیجیے۔

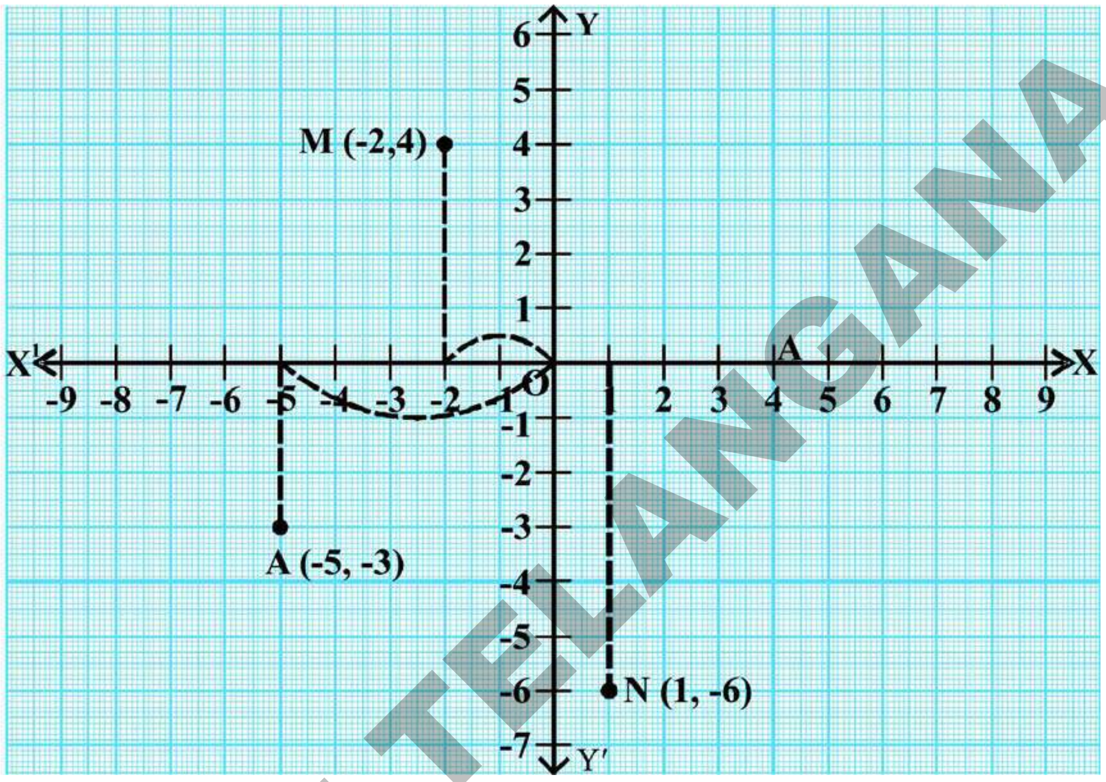
مذکورہ طریقے سے کسی کارتیزی مستوی میں x اور y مختصات کے استعمال سے کسی نقطہ کا تعین، نقطہ کی پلاٹنگ کہا جاتا ہے۔

SCERT TELANGANA

مثال 7۔ کارتیزی مستوی پر حسب ذیل نقاط کا تعین کیجئے۔

(i) M (-2 , 4) (ii) A (-5 , -3) (iii) N (1 , -6)

حل: X محور اور Y محور بنایئے۔



(i) کیا آپ کہہ سکتے ہیں کہ نقطہ M کونسے ربع میں واقع ہوگا۔ کیوں کہ X<0، Y>0 یہ نقطہ دوسرے ربع میں واقع ہوگا۔ آیئے اس نقطہ کے مقام کا تعین کرتے ہیں۔

M(-2 , 4): صفر سے شروع کیجئے۔ 'O' سے شروع کرتے ہوئے منفی X محور کی طرف بائیں جانب 2 اکائیاں جایئے

یہاں سے مثبت Y محور کے متوازی یعنی اوپر کی جانب 4 اکائیاں جایئے اور اسے M(-2, 4) لکھئے۔

(ii) A(-5 , -3) یہ نقطہ تیسرے ربع میں واقع ہوگا۔ صفر سے مبدا پر شروع کیجئے۔

O سے 5 اکائیاں بائیں جانب یعنی منفی X محور کے متوازی چلئے۔

یہاں سے منفی Y کے متوازی محور یعنی نیچے کی سمت 3 اکائیاں جایئے۔

(iii) N(1 , -6) مبدہ پر صفر سے شروع کیجئے۔ یہ نقطہ چوتھے ربع میں واقع ہوگا۔

مثبت X محور کے متوازی یعنی صفر کے سیدھی جانب 1 اکائی چلئے۔

یہاں سے منفی Y محور کے متوازی یعنی نیچے کی جانب 6 اکائیاں چلئے۔

2020-21 یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔

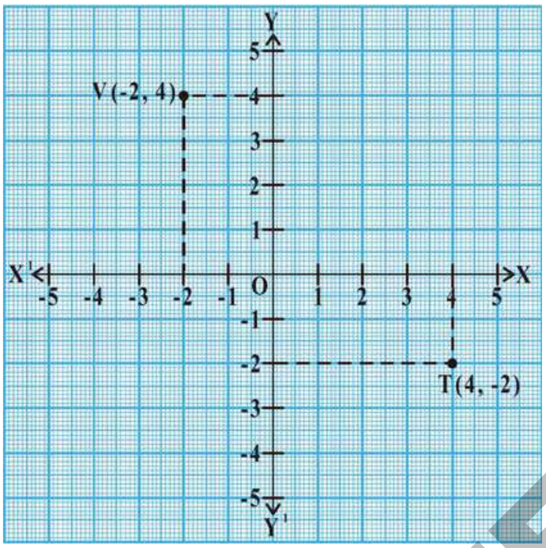
یہ کیجیے۔

کارتیزی مستوی پر حسب ذیل نقاط کا تعین کیجیے۔

1. B (−2, 3)   2. L (5, −8)   3. U (6, 4)   4. E (−3, −3)

مثال 8۔ نقاط T(4 , -2) اور V(-2 , 4) کو کارتیزی مستوی پر متعین کیجیے۔ کیا یہ مختصات ایک ہی نقطہ کی نشاندہی کرتے ہیں۔

حل: اس مثال میں ہم کو دو نقاط T(4 , -2) اور V(-2 , 4) کا تعین کرنا ہے۔



کیا یہ نقاط T(4 , -2) اور V(-2 , 4) مختلف ہیں یا ایک ہیں؟ سوچیے۔

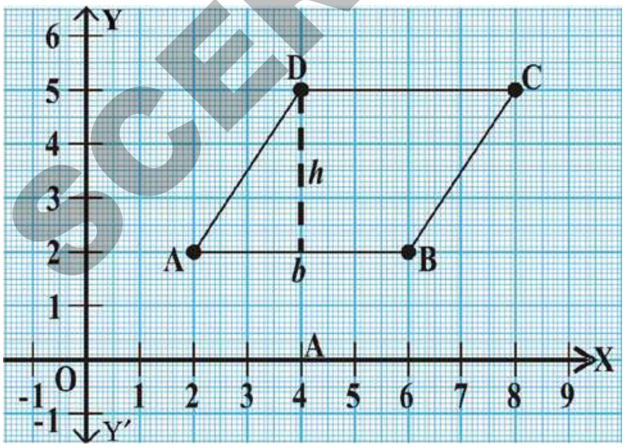
ہم دیکھتے ہیں کہ (+4 , -2) اور (-2 , 4) مختلف مقامات پر ہیں۔ اس عمل کو نقاط P(8,3)، Q(3,8) اور A(4,-5)، B(-5,4) سے دہرایئے بتایئے کہ نقطہ (x,y) نقطہ (y,x) سے مختلف ہے یا نہیں۔

مذکورہ پلاٹنگ سے یہ واضح ہوجاتا ہے کہ کارتیزی مستوی (x,y)، (y,x) سے مختلف ہوتا ہے۔ یعنی x اور y کی ترتیب اہم ہوتی ہے۔

لہٰذا (x,y) کو مرتب جوڑ (Ordered Pair) کہتے ہیں۔

اگر $x \neq y$ ہو تو مرتب جوڑ $(x, y) \neq$ (y,x) مرتب جوڑ کے، تاہم اگر x=y تب (x,y)=(y,x)

مثال 9: نقاط A(2,2)، B(6,2)، C(8,5) اور D(4,5) کو ترسیمی کاغذ پر متعین کرو؟ ان نقاط کو ملاتے ہوئے متوازی الاضلاع بناؤ اور اس کا رقبہ دریافت کرو؟



حل:

تمام نقاط پہلے ربع میں واقع ہوں گے۔

(ترسیم) گراف کی مدد سے b=AB=4 اکائیاں

بلندی h = 3 اکائیاں

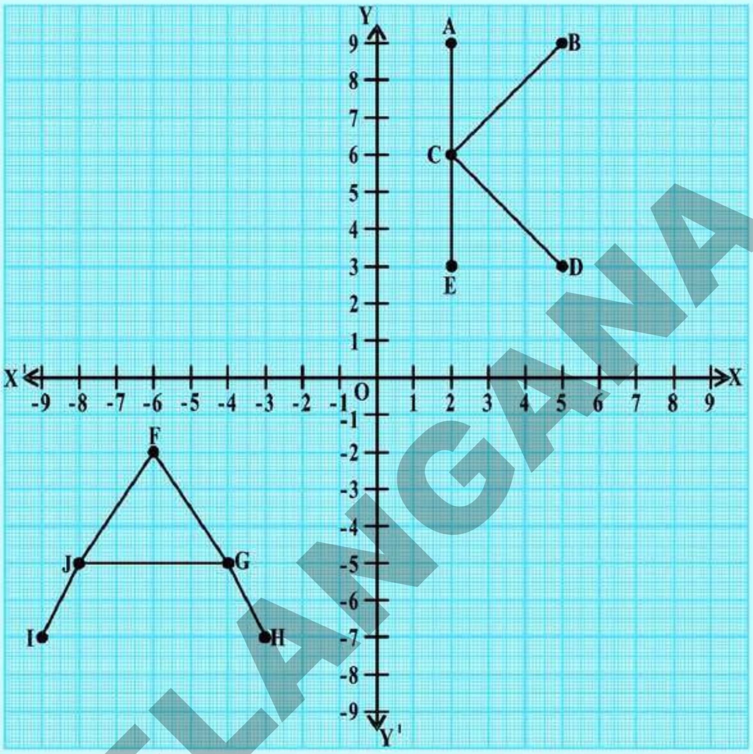
متوازی الاضلاع کا رقبہ = قاعدہ × ارتفاع

= 4×3

= 12 مربع اکائیاں

SCERT TELANGANA

یہ کیجئے۔



(i) نقاط A، B، C، D اور E کے مختصات لکھیئے۔

(ii) نقاط F، G، H، I، J کے مختصات لکھیئے۔

مشق 5.3

1. کارتیزی مستوی میں ذیل کے نقاط متعین کیجئے جن کے x اور y مختصات دیئے گئے ہیں۔

x	2	3	−1	0	−9	−4
y	−3	−3	4	11	0	−6
(x, y)						

2. کیا نقاط (5,-8) اور (-8,5) مساوی ہیں۔ اپنے جواب کی تصدیق کیجیے۔

3. نقاط (1,2)، (1,3)، (1,-4)، (1,0) اور (1,8) کے مقام کے بارے میں آپ کیا کہہ سکتے ہیں۔ ترسیمی کاغذ پر متعین کیجئے۔

4. نقاط (-2,4)(-4,4)(0,4)(3,4)(8,4)(5,4) کے مقام کے بارے میں آپ کیا کہیں گے ان نقاط کو ترسیمی کاغذ پر متعین کرتے ہوئے اپنے جواب کی تصدیق کیجیے۔

5. (0,0),(0,3),(4,3),(4,0) کو ترسیمی کاغذ پر ظاہر کیجئے انہیں خطوط مستقیم سے ملاتے ہوئے مستطیل بنایئے۔ مستطیل کا رقبہ بھی معلوم کیجئے۔

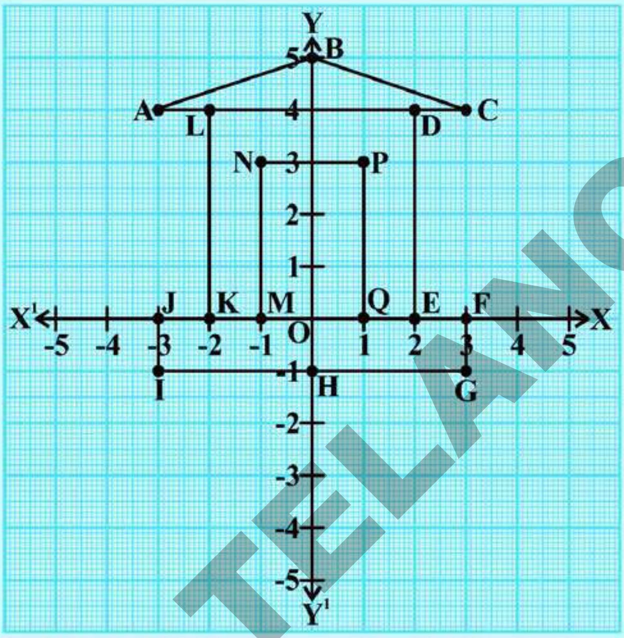
SCERT TELANGANA

6. نقاط(2,3)،(0,3)اور(4,7) کو گراف شیٹ پر ظاہر کیجئے انہیں خط مستقیم سے ملاتے ہوئے مثلث بنائیں اور اسکا رقبہ معلوم کریں۔

7. گراف شیٹ پر کم از کم چھ نقاط لیجئے۔ ہر نقطہ کے مختصات کا حاصل جمع 5 ہونا چاہیئے ۔

اشارہ : (1,4) , (-2,7)-----------

8. دی ہوئی ترسیم پر غور کیجئے نقاط A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P اور Q کے مختصات لکھئے۔



SCERT TELANGANA

9. ترسیمی کاغذ پر نقاط کی جوڑیوں کا تعین کرتے ہوئے انہیں خطوط سے ملایئے۔

i. (2, 5), (4, 7)	ii. (−3, 5), (−1, 7)	iii. (−3, −4), (2, −4)
iv. (−3, −5), (2, −5)	v. (4, −2), (4, −3)	vi. (−2, 4), (−2, 3)
vii. (−2, 1), (−2, 0)	viii. (4, 7), (4, −3)	ix. (4,−2), (2, −4)
x. (4, −3), (2,−5)	xi. (2, 5), (2, −5)	xii. (−3, 5), (−3, −5)
xiii. (−3, 5), (2, 5)	xiv. (−1, 7) (4, 7)	

اب آپ ایک عجیب قسم کی شکل حاصل کریں گے۔غور سے دیکھ کر بتایئے کہ وہ کیا ہے؟

10. اس ترسیمی کاغذ پر ذیل کے نقاط کی جوڑیوں کو ملایئے۔

(1, 0), (0, 9); (2, 0), (0, 8); (3, 0) (0, 7); (4, 0) (0, 6);

(5, 0) (0, 5); (6, 0) (0, 4); (7, 0) (0, 3); (8, 0) (0, 2); (9, 0) (0, 1).

عملی کام

گلوب پر بلحاظ طول بلد وعرض بلد مختلف شہروں جیسے حیدرآباد، نئی دہلی، چینائی اور وشاکھا پٹنم کے مقامات پر غور کیجئے۔

تحقیقی کام

ذیل کے نقاط کی جوڑیوں کو ترسیم کے کاغذ پر لیتے ہوئے انہیں خطوط سے جوڑیئے۔

(-9,0) , (-6,4) , (-2,5) , (2,4) (5,0) (-2,0) (-2,-8) , (-3,-9) , (-4,-8)

(1, 0) (0.9) ; (2, 0) (0, 8); (3, 0) (0, 7); (4, 0) (0, 6);

(5, 0) (0.5); (6, 0) (0, 4); (7, 0) (0, 3); (8, 0) (0, 2) ; (9, 0) (0, 1).

انہیں جوڑتے ہوئے شکل کو مکمل کیجئے۔ آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟

ہم نے کیا سیکھا

☆ کسی مستوی میں نقطہ کا تعین کرنے کے لیے ہمیں دو مختصات کی ضرورت ہوتی ہے۔

☆ کسی مستوی پر ایک نقطہ یا شئے کا تعین دو عمود وار خطوط سے کیا جا سکتا ہے۔ ان میں سے ایک کو افقی خط (X محور) اور دوسرے کو عمود وار خط (Y محور) کہا جاتا ہے۔

☆ X اور Y مختصات کی رقوم میں نقاط کا تعین کارتیزی مختصات سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

☆ X اور Y محور کا نقطہ تقاطع مبدا کہلاتا ہے۔

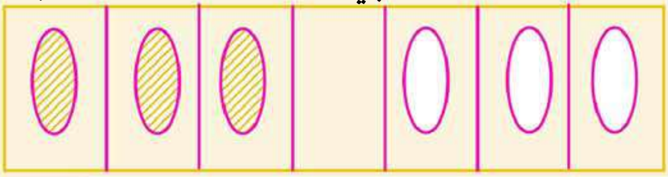
☆ مرتب جوڑ (X,Y) مرتب جوڑ (Y,X) سے مختلف ہوتا ہے۔

☆ X محور کو Y=0 کی مساوات سے ظاہر کرتے ہیں۔

☆ Y محور کو X=0 کی مساوات سے ظاہر کرتے ہیں۔

دماغی ورزش

دیئے ہوئے کارڈز پر غور کیجئے۔ آپ کو ایک معمہ حاصل ہوگا۔ سفید کارڈ کو سیاہ کارڈز سے تبدیل کرنا چاہیئے اس سلسلہ میں یہ قواعد ملحوظ رکھنا ضروری ہے۔



(i) ایک ہی رنگ کے کارڈز ایک دوسرے پر سلسلہ وار نہ رکھے جائیں۔ (ii) ایک وقت میں ایک ہی کارڈ کھیلیں یا ایک جگہ لیں۔ اقل ترین چالوں کی گنتی کریں۔

کم از کم 15 چالیں ہونی چاہئیں۔ کیا آپ اس سے بہتر کھیل سکتے ہیں؟ اپنے کھیل کو اور زیادہ دلچسپ بنانے کے لیئے کارڈز کی تعداد میں اضافہ کریں۔

SCERT TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2020-21