6
دو متغیرات میں خطی مساوات
Linear Equation in Two variables

6.1 تعارف

ہمیں روزمرہ زندگی میں بہت سے مسائل پیش آتے ہیں جیسے

(i) اگر پانچ پن کی قیمت ₹ 60 ہے، تب ایک پن کی قیمت کیا ہوگی؟

(ii) ایک عدد کو عدد 7 میں جمع کیا جائے تو حاصل 51 ہوتا ہے۔ عدد معلوم کیجیے۔

یہاں، اس طرح کے سوالات کیسے حل کریں گے؟ ہم x، y، z نامعلوم مقدار کو اخذ کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں اور ان کی مساوات بنائی جاتی ہیں۔

صورت (i) کے لیے ہم اس طرح لکھ سکتے ہیں۔

5 × ایک پن کی قیمت = 60

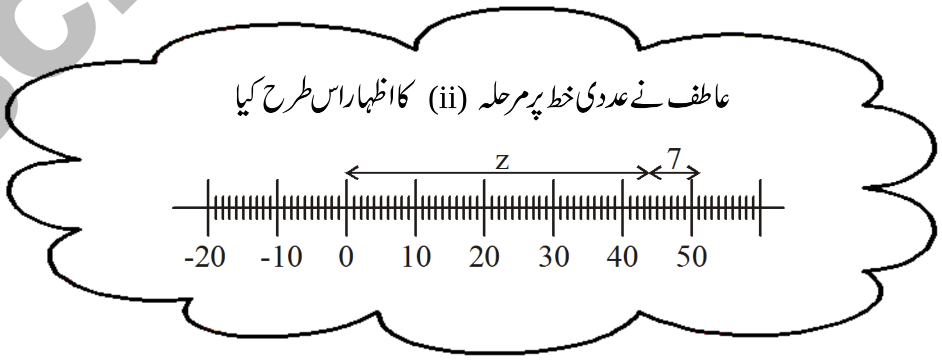
اگر ایک پن کی قیمت ₹ Y ہو تب

$5Y = 60$

اب 'Y' کے لیے حل کیجیے۔

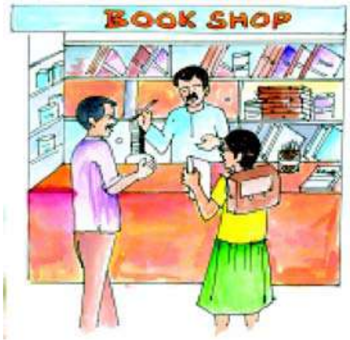
اسی طرح ہم صورت (ii) کے لیے مساوات بنا سکتے ہیں اور نامعلوم عدد کو معلوم کیا جا سکتا ہے۔ اس طرح کی مساوات خطی مساوات کہلاتی ہیں۔

مساوات $x + 3 = 0$، $x + \sqrt{3} = 0$ اور $\sqrt{2}\,x + 5 = 0$ (ایک متغیر والی) خطی مساوات کی مثالیں ہیں۔ آپ یہ بھی اعادہ کیجیے کہ اس کو عددی خط پر کس طرح ظاہر کرتے ہیں اور حل کرتے ہیں۔



SCERT TELANGANA

6.2 دو متغیرات میں خطی مساوات



اب اس صورت پر غور کیجیے۔

ایک دن کاویہ اپنے والد کے ساتھ 4 نوٹ بک اور 2 پن کی خریداری کے لیے کتب فروش کی دکان کو جاتی ہے۔اُس کے والد نے ان تمام کے لیے ` 100 ادا کیے۔

کاویہ نوٹ بک اور پن کی جدا جدا قیمت نہیں جانتی۔

کیا آپ اس کو مساوات کی شکل میں ظاہر کر سکتے ہیں۔

یہاں، آپ دیکھتے ہیں کہ ایک نوٹ بک اور ایک پن کی قیمت بھی معلوم نہیں ہے۔

یعنی یہاں دو نا معلوم مقداریں ہیں۔اس کو x اور y سے ظاہر کرتے ہیں۔

اس طرح ایک نوٹ بک کی قیمت ` $x$ اور ایک پن کی قیمت ` Y فرض کرنے پر

مندرجہ بالا کو ہم مساوات کی شکل میں $4x + 2y = 100$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

کیا آپ نے اوپر کی مساوات میں x اور y کی قوت کا مشاہدہ کیا؟

اوپر دی گئی مساوات دو متغیرات x اور y کی خطی مساوات ہے۔

اگر کسی خطی مساوات میں دو متغیرات موجود ہوں تو اُس کو دو متغیرات والی خطی مساوات کہتے ہیں۔

اس طرح $4x + 2y = 100$ دو متغیرات میں خطی مساوات کی ایک مثال ہے۔

عموماً متغیرات کو 'x' اور 'y' سے ظاہر کیا جاتا ہے لیکن دوسرے حروف بھی استعمال کیے جاسکتے ہیں۔

$p + 3q = 50$، $\sqrt{3}u + \sqrt{2}v = \sqrt{11}$، $\frac{s}{2} - \frac{t}{3} = 5$ اور $3 = \sqrt{5}x - 7y$ دو متغیرات میں خطی مساوات کی مثالیں ہیں۔

اوپر دی گئیں مساوات کو اس طریقہ سے بھی لکھ سکتے ہیں۔ $p + 3q - 50 = 0$، $\sqrt{3}u + \sqrt{2}v - \sqrt{11} = 0$، $3s-2t-30=0$ اور $\sqrt{5}x - 7y - 3 = 0$۔

اس طرح دو متغیرات x اور y میں خطی مساوات کی عام شکل $ax + by + c = 0$ ہو سکتی ہے۔ یہاں a اور b یہ ایک وقت صفر نہیں ہو سکتے۔ $(a \neq 0, b \neq 0)$

مثال 1: سچن اور سہواگ نے مل کر 137 رن بنائے۔ دی گئی اطلاع کو مساوات کی شکل میں ظاہر کیجیے۔

حل: فرض کیجیے کہ سچن کے بنائے گئے رَن 'x' ہیں اور سہواگ کے بنائے گئے رَن 'y' ہیں۔

SCERT TELANGANA

تب اوپر دی گئی معلومات کو مساوات کی شکل میں اس طرح ظاہر کریں گے۔

$$x + y = 137$$

مثال 2: حنا کی عمر مریم کی عمر سے چار گنا زیادہ ہے۔اس اطلاع کو دو متغیرات کی خطی مساوات میں ظاہر کیجیے۔

حل: فرض کیجیے کہ حنا کی عمر 'x' سال اور مریم کی عمر 'y' سال ہے۔

اگر مریم کی عمر 'y' ہے تو تب حنا کی عمر '4y' ہوگی۔

دی گئی اطلاع کے مطابق $x = 4y$

$\Rightarrow x - 4y = 0$ (کیسے؟)

مثال 3: عدد جس کے ہندسوں کو باہم تبدیل کرنے پر حاصل ہونے والے عدد سے 27 زیادہ ہوتا ہے۔اگر اُس عدد کے اکائی اور دہائی کے مقامات بالترتیب x اور y ہوں تو اوپر دیئے گئے بیان کی خطی مساوات لکھیے۔

حل: اکائی کے ہندسے کو x اور دہائی کے ہندسے کو y سے ظاہر کرنے پر عدد ہوگا $10y + x$

اگر ہم ہندسوں کو باہم تبدیل کرتے ہیں تب حاصل ہونے والا عدد $10x + y$ ہوگا۔

∴ دیئے گئے بیان کے مطابق

(ہندسوں کو باہم تبدیل کرنے پر حاصل کرنے والا عدد) − (دو ہندسی عدد) = 27

$$10y + x - (10x + y) = 27$$

$$\Rightarrow 10y + x - 10x - y - 27 = 0$$

$$\Rightarrow 9y - 9x - 27 = 0$$

$$\Rightarrow y - x - 3 = 0$$

$\Rightarrow x - y + 3 = 0$ جو کہ مطلوبہ مساوات ہے

مثال 4: مندرجہ ذیل مساوات کو $ax + by + c = 0$ کی شکل میں ظاہر کرتے ہوئے a ، b اور c کی قدریں معلوم کیجیے۔

(i) $3x + 4y = 5$ (ii) $x - 5 = \sqrt{3}y$

(iii) $3x = y$ (iv) $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = \frac{1}{6}$

(v) $3x - 7 = 0$

حل: (i) $3x + 4y = 5$

$3x + 4y - 5 = 0$ بھی لکھا جاسکتا ہے۔

یہاں پر $a = 3$ ، $b = 4$ اور $c = -5$

SCERT TELANGANA

(ii) $x - 5 = \sqrt{3}y$

$1.x - \sqrt{3}y - 5 = 0$ اس طرح لکھا جاسکتا ہے۔

یہاں پر $a = 1, b = -\sqrt{3}\ c = -5$

(iii) مساوات $3x = y$ کو اس طرح لکھا جاسکتا ہے۔

$3x - y + 0 = 0$

یہاں پر $a = 3$ ‘ $b = -1$ اور $c = 0$

(iv) مساوات $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = \frac{1}{6}$ کو اس طرح بھی لکھا جاسکتا ہے۔

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{2} - \frac{1}{6} = 0$$

$a = \frac{1}{2}$ ‘ $b = \frac{1}{2}$ اور $c = -\frac{1}{6}$

(v) $3x - 7 = 0$ کو اس طرح بھی لکھا جاسکتا ہے۔

$3x + 0.\ y - 7 = 0.$

$a = 3, b = 0; c = -7$

مثال 5: مندرجہ ذیل مساوات کو $ax + by + c = 0$ کی شکل میں ظاہر کرتے ہوئے a ‘ b اور c کی قدریں معلوم کیجیے۔

(i) $x = -5$

(ii) $y = 2$

(iii) $2x = 3$

(iv) $5y = -3$

SCERT TELANGANA

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

حل:

سلسلہ نشان	دی گئی مساوات	$ax + by + c = 0$ میں اظہار	a, b, c کی قدریں a	b	c
1	$x = -5$	$1.x + 0.y + 5 = 0$	1	0	5
2	$y = 2$	$0.x + 1.y - 2 = 0$	0	1	−2
3	$2x = 3$	---	---	---	---
4	$5y = -3$	----	----	---	---

کوشش کیجیے

1. مندرجہ ذیل مساوات کو $ax + by + c = 0$ کی شکل میں ظاہر کیجیے اور a ، b اور c کی قدریں معلوم کیجیے۔

i) $3x + 2y = 9$ ii) $-2x + 3y = 6$ iii) $9x - 5y = 10$

iv) $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} - 5 = 0$ v) $2x = y$

مشق 6.1

1. مندرجہ ذیل خطی مساوات کو $ax + by + c = 0$ کی شکل میں ظاہر کیجیے اور a ، b اور c کی قدریں معلوم کیجیے۔

i) $8x + 5y - 3 = 0$ ii) $28x - 35y = -7$ iii) $93x = 12 - 15y$

iv) $2x = -5y$ v) $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 7$ vi) $y = \frac{-3}{2}x$

vii) $3x + 5y = 12$

2. مندرجہ ذیل خطی مساوات کو $ax + by + c = 0$ کی شکل میں ظاہر کیجیے اور a ، b اور c کی قدریں معلوم کیجیے۔

i) $2x = 5$ ii) $y - 2 = 0$ iii) $\frac{y}{7} = 3$ iv) $x = \frac{-14}{13}$

SCERT TELANGANA

3. مندرجہ ذیل بیانات کودو متغیرات کی خطی مساوات میں ظاہر کیجیے۔

(i) دو اعداد کا مجموعہ 34 ہے۔

(ii) ایک بال پینٹ پن کی قیمت خرید فاؤنٹین پن کی نصف قیمت سے 5روپے کم ہے۔

(iiii) بھارگوی نے سندھو کے نشانات کے دوگنے سے 10 نشانات زائد حاصل کیے۔

(iv) ایک پنسل کی قیمت ` 2 ہے اور ایک پن کی قیمت ` 15 ہے۔شیلا نے کچھ پنسل اور پن خرید کر دکاندار کو 100 روپے دیئے۔

(v) ثمرین اور آفرین نے جو جماعت نہم کی طالبات ہیں وزیراعظم ریلیف فنڈ کے لیے ` 200 روپے دیئے۔

(vi) دو ہندسی ایک عدد اور اُن ہندسوں کو باہم تبدیل کرنے پر حاصل ہونے والے اعداد کا مجموعہ 121 ہے۔ اور دیئے گئے ہندسے میں اکائی اور دہائی کے مقام پر بالترتیب 'x' اور 'y' ہے۔

6.3 دو متغیرات کی خطی مساوات کا حل

آپ جانتے ہیں کہ ایک متغیر کی خطی مساوات کا ایک منفرد حل ہے۔

مساوات $3x - 4 = 8$ کا حل کیا ہے؟

مساوات $3x - 2y = 5$ پر غور کیجیے۔

دو متغیرات کی خطی مساوات کو کیسے حل کیا جائے گا؟ کیا ایسے حل میں متغیر کی قیمت ایک ہی ہوگی یا ایک سے زائد ہوگی؟ آیئے دیکھتے ہیں۔

کیا آپ کہہ سکتے ہیں کہ $x = 3$ اس مساوات کا حل ہے؟

آیئے اس کی جانچ کریں۔اگر ہم $x = 3$ کو مساوات میں درج کرتے ہیں تب

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

$$9 - 2y = 5$$

تب بھی ہم اس مساوات کا حل حاصل نہیں کرسکتے۔حل معلوم کرنے کے لیے ہم کو 'x' کی قدر کے ساتھ 'y' کی قدر بھی معلوم ہونی چاہیے۔ہم اوپر کی مساوات سے 'y' کی قدر معلوم کرسکتے ہیں۔

$$9 - 2y = 5 \Rightarrow 2y = 4 \text{ or } y = 2$$

وہ قدریں جو $3x - 2y = 5$ مساوات کا حل ہیں $x = 3$ اور $y = 2$ ہوں گی۔

دو متغیرات کی خطی مساوات کو حل کرنا ہو تو 'x' اور 'y' دونوں متغیرات کی قدریں معلوم ہونا ضروری ہے۔

SCERT TELANGANA

اس لیے 'x' اور 'y' جوڑ کی قدریں جو دو متغیرات کی خطی مساوات کو مطمئن کرتی ہیں اُس مساوات کا حل کہلاتی ہیں۔
ہم نے مشاہدہ کیا کہ $x = 3$ ، $y = 2$ ، مساوات $3x - 2y = 5$ کا حل ہے۔
اس حل کو $(3, 2)$ جوڑ کی شکل میں ظاہر کرتے ہیں جہاں پہلی قدر 'x' کو اور دوسری قدر 'y' کو ظاہر کرتی ہیں۔ کیا اس مساوات کا کوئی دوسرا حل سٹ ہے؟
اب آپ اپنی طرف سے قدر $x = 4$ لیجیے۔ اس کو مساوات میں درج کیجیے۔
$3x - 2y = 5$ ، تب مساوات کو مختصراً $12 - 2y = 5$ لکھیں گے۔
مساوات کو حل کرنے پر ہم کو حاصل ہوگا۔ $y = \frac{12-5}{2} = \frac{7}{2}$
اس طرح $3x - 2y = 5$ کا دوسرا حل $\left(4, \frac{7}{2}\right)$ ہے۔
مساوات $3x - 2y = 5$ کا کیا کوئی مزید حل معلوم کر سکتے ہیں۔ جانچیے؟ اگر $(1, -1)$ دوسرا حل ہو؟
دو متغیرات میں خطی مساوات کے لیے ہم کئی حل پیش کر سکتے ہیں۔
نوٹ: $x = 0$ درج کرتے ہوئے آسانی سے مساوات کے دو حل حاصل کر سکتے ہیں۔ اور اس طرح 'y' کی قدر بھی معلوم کر سکتے ہیں اور اسی طرح $y = 0$ درج کرتے ہوئے 'x' کی قدر بھی معلوم کی جا سکتی ہے۔

کوشش کیجیے

اوپر دی گئی مساوات کے لیے مزید 5 حل کے جوڑ معلوم کیجیے۔

مثال 6: مساوات $4x + y = 9$ کے کوئی چار مختلف حل معلوم کیجیے۔ (جہاں جس قدر کی ضرورت ہے جدول میں درج کیجیے)

حل:

حل سٹ	حل		متغیر 'x' یا 'y' کی قدر	سلسلہ نشان
(0,9)	$\Rightarrow 4 \times 0 + y = 9$ $\Rightarrow y = 9$	$4x + y = 9$	$x = 0$	1.
$\left(\frac{9}{4}, 0\right)$	$\Rightarrow 4x + 0 = 9$ $\Rightarrow 4x = 9$ $\Rightarrow x = 9/4$	$4x + y = 9$	$y = 0$	2.
——	$\Rightarrow 4 \times 1 + y = 9$ $\Rightarrow 4 + y = 9$ $\Rightarrow y = 5$	$4x + y = 9$	$x = 1$	3.
$(-1, 13)$	——		$x = -1$	4.

$\therefore$ $(0, 9)$, $\left(\frac{9}{4}, 0\right)$ ، $(1,5)$ اور $(-1, 13)$ اوپر دی گئی مساوات کے چند حل سٹ ہیں۔

SCERT TELANGANA

مثال 7: مساوات $x + 2y = 4$ کا حل سٹ معلوم کیجیے اوراس کی جانچ کیجیے۔

(جہاں ضروری ہو قدر درج کرتے ہوئے جدول کو مکمل کیجیے)

(i) (0, 2) (ii) (2, 0) (iii) (4, 0) (iv) $(\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$

(v) (1, 1) (vi) (-2, 3)

حل: جب دی گئی مساوات میں حل سٹ کو درج کیا جاتا ہے تو ہم جانتے ہیں کہ LHS = RHS ہوگا۔

دی گئی مساوات $x + 2y = 4$

سلسلہ نشان	قیمتوں کے جوڑ	LHS کی قدر	RHS کی قدر	LHS، RHS کی قدر	حل ہے یا حل نہیں ہے
1.	(0, 2)	$x + 2y = 0 + (2 \times 2)$ $= 0 + 4 = 4$	4	∴LHS=RHS	(0,2) حل ہے
2.	(2, 0)	$x + 2y = 2 + (2 \times 0)$ $= 2 + 0 = 2$	4	......	(0,2) حل نہیں ہے
3.	(4, 0)	$x + 2y = 4 + (2 \times 0)$ $= 4 + 0 = 4$	4	LHS = RHS	___
4.	$(\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$	$x + 2y = \sqrt{2} + 2(-3\sqrt{2})$ $= \sqrt{2} - 6\sqrt{2}$ $= -5\sqrt{2}$	___	LHS ≠ RHS	$(\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$ حل نہیں ہے
5.	(1, 1)	___	4	LHS ≠ RHS	(1, 1) حل نہیں ہے
6.	___	$x + 2y = -2 + (2 \times 3)$ $= -2 + 6 = 4$	4	LHS = RHS	(-2, 3) حل ہے

SCERT TELANGANA

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

مثال 8: اگر $x = 3$، $y = 2$ مساوات $5x - 7y$ کا حل ہوتو 'k' کی قدر معلوم کیجیے اور مساوات لکھیے ۔

حل: اگر $x = 3$، $y = 2$ مساوات کا حل ہوتو

$5x - 7y = k$ تب

$\Rightarrow 5 \times 3 - 7 \times 2 = k$

$\Rightarrow 15 - 14 = k$

$\Rightarrow 1 = k$

$\therefore k = 1$

$5x - 7y = 1$ مطلوبہ مساوات ہے۔

مثال 9: $x = 2k + 1$ اور $y = k$، مساوات $5x + 3y - 7 = 0$ کا حل ہوتو k کی قدر معلوم کیجیے۔

حل: دیا گیا ہے کہ $x = 2k + 1$ اور $y = k$، مساوات $5x + 3y - 7 = 0$ کا حل ہے۔

دی گئی مساوات میں 'x' اور 'y' کی قدر درج کرنے پر

$\Rightarrow 5(2k + 1) + 3k - 7 = 0$

$\Rightarrow 10k + 5 + 3k - 7 = 0$

$\Rightarrow 13k - 2 = 0$ (ایک متغیر میں خطی مساوات)

$\Rightarrow 13k = 2$

$\therefore k = \frac{2}{13}$

مشق 6.2

1. ذیل کی مساوات میں تین مختلف حل معلوم کیجیے۔

i) $3x + 4y = 7$ ii) $y = 6x$ iii) $2x - y = 7$

iv) $13x - 12y = 25$ v) $10x + 11y = 21$ vi) $x + y = 0$

2. اگر $(0, a)$ اور $(b, 0)$ ذیل میں دی گئی خطی مساوات کے حل ہیں تب a اور b معلوم کیجیے۔

i) $8x - y = 34$ ii) $3x = 7y - 21$ iii) $5x - 2y + 3 = 0$

3. مساوات $2x - 5y = 10$ کا حل معلوم کیجیے اور جانچ کیجیے۔

i) $(0, 2)$ ii) $(0, -2)$ iii) $(5, 0)$ iv) $(2\sqrt{3}, -\sqrt{3})$ v) $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$

4. مساوات $2x + 3y = k$ کا حل $x = 2$ اور $y = 1$ ہوتو 'k' کی قدر معلوم کیجیے۔ مساوات کے دیگر حل بھی معلوم کیجیے۔

SCERT TELANGANA

5. اگر $x = 2 - \alpha$ اور $y = 2 + \alpha$، مساوات $3x + 2y + 6 = 0$ کا حل ہے۔تب 'α' کی قدر معلوم کیجیے۔دی گئی مساوات کے کوئی اور تین حل معلوم کیجیے۔

6. اگر $x = 1$ ، $y = 1$ مساوات $3x + ay = 6$ کا حل ہوتو 'a' کی قدر معلوم کیجیے۔

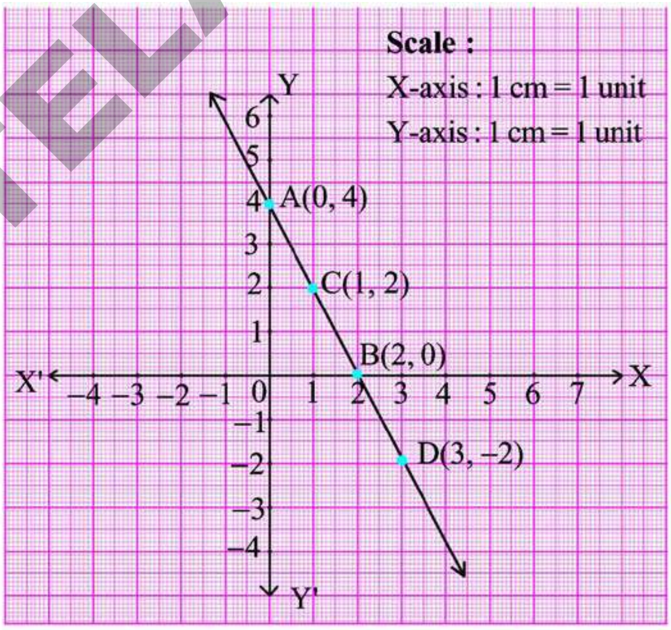
7. دو متغیرات میں کوئی پانچ مختلف خطی مساوات لکھیے اوراُن کے کوئی تین حل معلوم کیجیے۔

6.4 دو متغیرات میں خطی مساوات کی ترسیم

ہم سیکھ چکے ہیں کہ دو متغیرات میں خطی مساوات کے کئی حل ہوتے ہیں۔اگر ہم خطی مساوات کے ممکنہ حل لیں، تو کیا ہم کیا ہم ان کو ترسیم میں ظاہر کر سکتے ہیں؟ ہم جانتے ہیں ہر ایک حل حقیقی اعداد کا جوڑ ہوتا ہے جس کو ترسیم میں نقطہ کے طور پر ظاہر کیا جاتا ہے۔

دو متغیرات کی خطی مساوات $4 = 2x + y$ پر غور کیجیے۔اس کو $y = 4 - 2x$ سے بھی ظاہر کیا جاسکتا ہے۔اس مساوات سے ہم 'y' کی قدر معلوم کریں گے تاکہ x کی قدر بھی معلوم ہوسکے۔مثلاً اگر $x = 2$ تب $y = 0$ اس طرح $(2, 0)$ ایک حل سٹ ہوگا۔اس طرح ہم کئی حل سٹ معلوم کرسکتے ہیں۔ x کی متعلقہ قیمت کے نیچے y کی قیمت درج کرتے ہوئے تمام حل ذیل کے جدول میں درج کیجیے۔

x	$y = 4 - 2x$	(x, y)
0	$y = 4 - 2(0) = 4$	(0, 4)
2	$y = 4 - 2(2) = 0$	(2, 0)
1	$y = 4 - 2(1) = 2$	(1, 2)
3	$y = 4 - 2(3) = -2$	(3, −2)



اگر $x = 0$;
$y = 4 - 2x = 4 - 2(0) = 4$
اگر $x = 2$
$y = 4 - 2(2) = 0$

ہم دیکھتے ہیں کہ 'x' کی ہر قدر کے لیے 'y' کی بھی ایک قدر ہے۔اب ہم 'x' کی قدر x-محور پر اور 'y' کی قدر y-محور پر لیں گے۔نقاط (0, 4)، (2, 0) (3, -2) (1, 2) کو ترسیمی کاغذ پر درج کریں۔اگر ہم کوئی دو نقاط کو ملائیں تو ہمیں خط مستقیم AD حاصل ہوگا۔کیا تمام دوسرے حل خط AB پر ہوں گے؟

اب دوسرے نقاط جیسے (4, -4) کو خط پر ظاہر کریں، کیا یہ حل ہوگا؟

SCERT TELANGANA

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

کوئی دوسرے حل سٹ کو خط AD پر لیں اور جانچ کیجیے کہ دوسرے مختصات مساوات کو مطمئن کرتے ہیں کہ نہیں؟

کوئی بھی نقطہ جیسے (1, 1) خط AD پر لیں۔ کیا یہ مساوات کو مطمئن کرتا ہے؟ کیا آپ بتا سکتے ہیں کوئی بھی ایسے نقاط جو کہ خط AD پر واقع نہیں ہیں لیکن مساوات کو مطمئن کر سکتے ہیں؟

آیئے اپنے مشاہدات کا اندراج کریں۔

1. خطی مساوات کا حل مساوات کے خط پر واقع ہوتا ہے۔
2. خط پر پائے جانے والے نقاط خطی مساوات کا حل ہوتے ہیں۔
3. خط پر واقع نہ ہونے والے نقاط خطی مساوات کا حل نہیں ہوتے۔
4. تمام نقاط جو مساوات کا حل ہیں خطی مساوات کی ترسیم کو ظاہر کرتے ہیں۔

ہم نے مشاہدہ کیا کہ دو متغیرات میں خطی مساوات کی ترسیم ایک خط مستقیم کو ظاہر کرتی ہے۔ اس طرح $ax + by + c = 0$ (جہاں a اور b دونوں صفر نہیں ہوتے) کو دو متغیرات میں خطی مساوات کہتے ہیں۔

6.4.1 خطی مساوات کی ترسیم کس طرح کھینچیں

مراحل:

1. خطی مساوات لکھیے۔
2. $x = 2$ درج کریں اور اس طرح 'y' کی قدر معلوم کریں۔
3. $y = 0$ درج کریں اور اس طرح 'x' کی قدر معلوم کریں۔
4. x اور y کی قدر کو مختصات جیسے (x, y) کی شکل میں ظاہر کریں۔
5. ان مختصات کی ترسیمی کاغذ پر نشاندہی کریں۔
6. اب تمام نقاط کو جوڑ لیں۔

اس طرح حاصل ہونے والا خط مستقیم دو متغیرات میں خطی مساوات کی ترسیم ہوگی۔ خط کی تصحیح کے لیے مناسب ہوگا کہ دو سے زائد مختصات لیں۔ زائد حل کے لیے 'x' کی مختلف قدریں لیجیے اور اُن کو دی گئی مساوات میں درج کیجیے اس طرح 'y' کی قدر معلوم کیجیے۔

SCERT TELANGANA

کوشش کیجیے

ایک گراف پیپر لیجیے۔ مختصات (2, 4) درج کیجیے اور اُس سے ایک خط گزاریئے۔

حسب ذیل سوالات کے جوابات دیجیے۔

1. کیا آپ دوسرا خط مختصات (2, 4) سے گزار سکتے ہیں؟
2. اس طرح کے کتنے خطوط کھینچے جا سکتے ہیں؟
3. (2, 4) حل ہو تو اُس سے دو متغیرات میں کتنی خطی مساوات گزار سکتے ہیں؟

مثال 10: $y - 2x = 4$ کی ترسیم کھینچیے اور حسب ذیل کے جوابات دیجیے۔

(i) کیا مختصات (2,8) خط پر واقع ہوں گے؟ کیا (2,8) مساوات کا حل ہے؟ (2,8) کو درج کرتے ہوئے مساوات کی جانچ کیجیے۔

(ii) کیا (4, 2) خط پر واقع ہوگا؟ کیا (4, 2) مساوات کا حل ہے؟ الجبرئی طریقہ سے جانچ کیجیے۔

(iii) گراف کی مدد سے مساوات کے مزید تین حل معلوم کیجیے۔ اور مزید تین نقاط معلوم کیجیے جو اس ترسیم کے حل نہیں ہیں۔

حل: دیا گیا ہے کہ $y = 2x + 4 \Rightarrow y - 2x = 4$

حل کرنے کے لیے جدول

x	y = 2x + 4	(x, y)	نقطہ
0	y = 2(0) + 4 = 4	(0, 4)	A(0, 4)
–2	y = 2(–2)+4 = 0	(–2, 0)	B(–2, 0)
1	y = 2(1) + 4 = 6	(1, 6)	C(1, 6)

نقاط A، B، C ترسیمی کاغذ پر لگایئے اور ان کو جوڑتے ہوئے خط BC کھینچیے جس طرح کہ ترسیمی کاغذ پر دکھایا گیا ہے۔ یہ خط مساوات $y - 2x = 4$ کی ترسیم کو ظاہر کرتا ہے۔

(i) ترسیمی کاغذ پر (2, 8) مختص کو درج کیجیے، گراف کی مدد سے یہ واضح ہوگا کہ (2, 8) خط پر واقع ہے۔

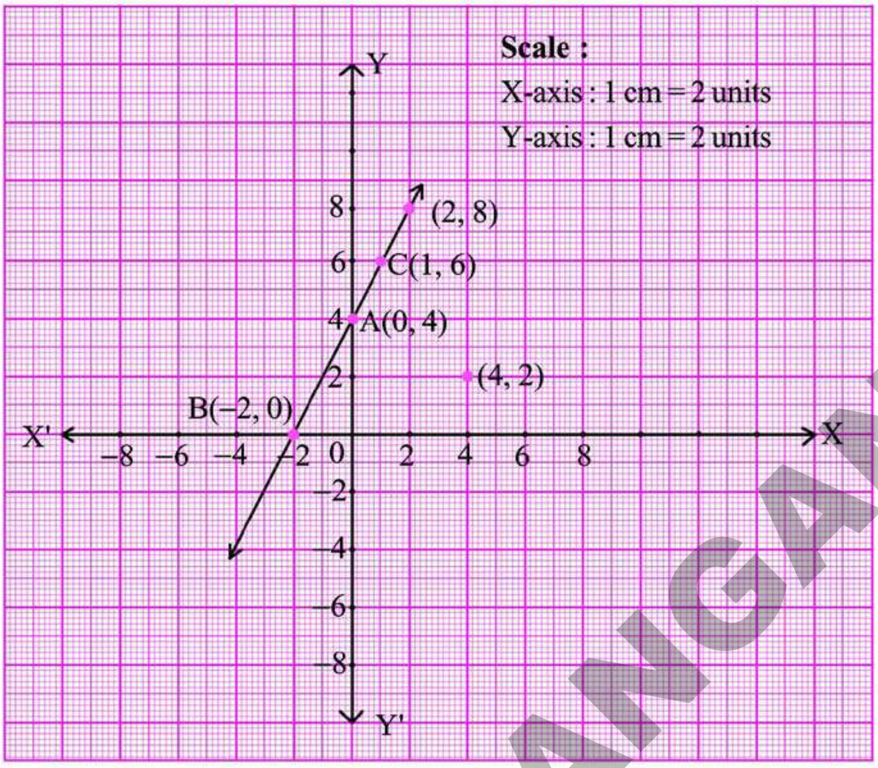
الجبرئی طریقہ سے جانچ کرنے پر، (2, 8) کو دی گئی مساوات میں درج کریں۔

$$\text{LHS} = y - 2x = 8 - 2 \times 2 = 8 - 4 = 4 = \text{RHS}$$

اس طرح (2, 8) اس کا حل ہے۔

SCERT TELANGANA

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



(ii) $(4, 2)$ کوگراف پردرج کیجیے۔آپ جانتے ہیں کہ $(4, 2)$ خط پرواقع نہیں ہوتا۔

الجبرئی طریقہ سے جانچ کرتے ہوئے $(4, 2)$ کومساوات میں درج کرنے پر

$$LHS = y - 2x = 2 - 2 \times 4 = 2 - 8 = -6 \neq RHS$$

اس طرح $(4, 2)$ اس مساوات کا حل نہیں ہے۔

(iii) ہم جانتے ہیں کہ خط پرواقع ہرنقطہ دی گئی مساوات کا حل ہے۔نقاط $(-4, -4)$ ، $(-3, -2)$ اور $(-1, 2)$ دی گئی مساوات $y = 2x + 4$ کے حل ہیں۔چونکہ یہ تینوں نقاط اوپر دی گئی ترسیم کے خط پرواقع ہیں جب کہ $(1,5)$ $(2,1)$ اور $(-4,1)$ دی گئی مساوات کے حل نہیں ہیں چونکہ یہ تینوں نقاط ترسیم کے خط پرواقع نہیں ہیں۔

مثال 11: مساوات $x - 2y = 3$ کی ترسیم کھینچیے۔

ترسیم کی مدد سے معلوم کیجیے۔

(i) (x, y) کا حل جہاں $x = -5$

(ii) (x, y) کا حل جہاں $y = 0$

(iii) (x, y) کا حل جہاں $x = 0$

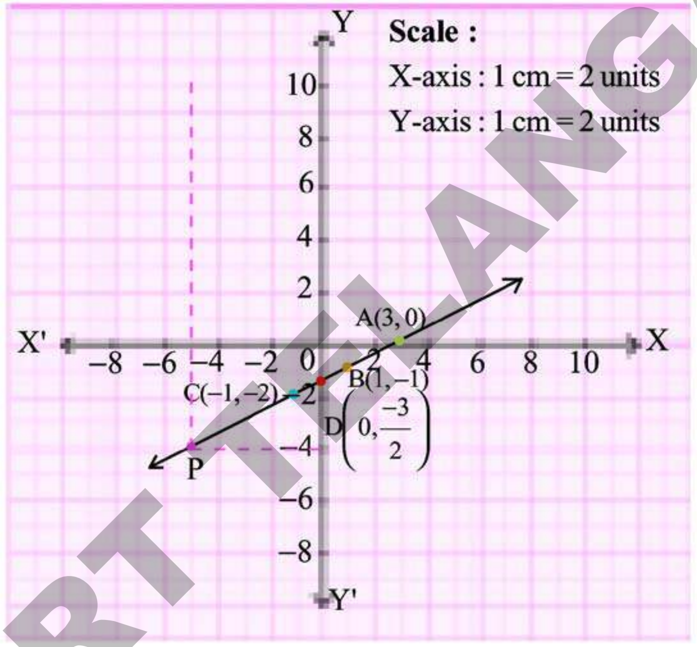
حل: $x - 2y = 3 \Rightarrow y = \frac{x-3}{2}$

SCERT TELANGANA

حل کرنے کے لیے جدول

x	$y=\frac{x-3}{2}$	(x, y)	نقطہ
3	$y=\frac{3-3}{2}=0$	(3, 0)	A
1	$y=\frac{1-3}{2}=-1$	(1, – 1)	B
– 1	$y=\frac{-1-3}{2}=-2$	(– 1, – 2)	C

مندرجہ ذیل خاکہ میں جس طرح کی گراف ظاہر کی گئی ہے وہ نقاط A، B، C کو گراف پیپر پر جوڑنے سے خط مستقیم کی شکل میں حاصل ہوتی ہے۔



SCERT TELANGANA

(i) ہم کو (x, y) کا حل معلوم کرنا ہے جہاں x = -5 یعنی ہم کو معلوم کرنا ہے کہ مختص x = -5 جو کہ خط پر واقع ہے۔ اس طرح کے نقطہ کو معلوم کرنے کے لیے ایک خط کھینچیے جو Y۔محور کے متوازی ہے (x = -5)' (گراف میں نقاط کے خط سے واضح کیا گیا ہے) یہ گراف نقطہ 'P' پر ملتا ہے۔ وہاں X۔محور پر ہم دوسرا متوازی خط y = -4 پر جوڑ سکتے ہیں۔

P کے مختصات (-5, -4) ہیں۔

اس طرح P(-5, -4) خط مستقیم پر واقع ہوگا جو کہ مساوات x - 2y = 3 کا حل سٹ ہے۔

(ii) (x, y) کا حل معلوم کرنا ہے جہاں y = 0 ہے۔

جہاں y = 0 ہوتا ہے۔ یہ مختص (x, 0) X۔محور پر واقع ہوگا۔ اس لیے ہم کو X۔محور پر واقع ہونے والے نقاط کو معلوم کرنا ہوگا۔ گراف x - 2y = 3 کے لیے۔

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

گراف کی مدد سے یہ بات واضح ہے کہ مختص $(3, 0)$ ضروری ہے۔ جو کہ اس کا حل سیٹ $(3, 0)$ ہے۔

(iii) (x, y) کا حل معلوم کرنا ہے جہاں $x = 0$

چونکہ $x = 0$ یہ مختص $(0, y)$ ‘ Y۔محور پر واقع ہوگا۔

اس لیے ہم کو ایک نقطہ معلوم کرنا ہوگا جو مساوات $x - 2y = 3$ کے لیے۔

Y۔محور پر واقع ہوتا ہے۔

گراف کی رو سے یہ واضح ہے کہ $\left(0, \frac{-3}{2}\right)$ ہی ایک مختص ہے۔

$\therefore$ حل سٹ $\left(0, \frac{-3}{2}\right)$ ہوگا۔

مشق 6.3

1. مندرجہ ذیل خطی مساوات کی ترسیم کھینچیے۔

i) $2y = -x + 1$ ii) $-x + y = 6$ iii) $3x + 5y = 15$ iv) $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 3$

2. مندرجہ ذیل خطی مساوات کی ترسیم کھینچیے اور حسب ذیل سوالات کے جواب دیجیے۔

i) $y = x$ ii) $y = 2x$ iii) $y = -2x$ iv) $y = 3x$ v) $y = -3x$

(i) کیا یہ تمام مساوات $y = mx$ کی شکل میں ہیں؛ جہاں 'm' ایک حقیقی عدد ہے۔

(ii) کیا یہ تمام ترسیمات مبداء سے گزرتی ہیں؟

(iii) آپ ان سے کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں۔

3. مساوات $2x + 3y = 11$ کی ترسیم کھینچیے۔ ترسیم کی مدد سے 'y' کی قدر معلوم کیجیے جب کہ $x = 1$ ہے۔

4. مساوات $y - x = 2$ کی ترسیم کھینچیے۔ ترسیم کی مدد سے حسب ذیل کو معلوم کیجیے۔

(i) y کی قدر جب کہ $x = 4$

(ii) x کی قدر جب کہ $y = -3$

5. مساوات $2x + 3y = 12$ کی ترسیم کھینچیے۔ اس ترسیم کا حل معلوم کیجیے۔

(i) جس کا y۔مختص 3 ہے۔

(ii) جس کا x۔مختص -3 ہے۔

6. مندرجہ ذیل کی ہر مساوات کی ترسیم کھینچیے اور مختصات معلوم کیجیے جہاں پر گراف محور کے مختصات کو قطع کرتی ہے۔

i) $6x - 3y = 12$ ii) $x + 4y = 8$ i iii) $3x + 2y + 6 = 0$

SCERT TELANGANA

7. راجیا اور پریتی جماعت نہم کے طلبہ ہیں جنہوں نے آفات سماوی کے متاثرہ افراد کے لیے 1000 روپئے وزیر اعظم ریلیف فنڈ میں اکھٹا جمع کیے۔ خطی مساوات لکھئے اور اس بیان کے اظہار کے لیے ترسیم کھینچئے۔

8. 5000 مربع میٹر رقبہ کے کھیت میں گوپی نے گیہوں اور دھان کے بیج بوئے۔ خطی مساوات بتاتے ہوئے اس کی ترسیم کھینچئے۔

9. 6kg کمیت والے جسم پر قوت لگائی گئی وہ راست متناسب ہوتی ہے جسم میں پیدا ہونے والے اسراع کے۔ اس بیان کو مساوات کی شکل میں ظاہر کرتے ہوئے اس کی ترسیم کھینچئے۔

10. ایک پتھر کو ایک پہاڑ سے گرایا گیا۔ پتھر کی رفتار 9.8t دی گئی ہے۔ اس کی ترسیم کھینچئے اور گرنے کے 4 سکنڈ بعد پتھر کی رفتار معلوم کیجیے۔

مثال 12: مدرسہ میں 25% لڑکیاں ہیں اور ماباقی لڑکے ہیں۔ مساوات کی مدد سے ایک ترسیم کھینچئے، گراف کی مدد سے مندرجہ ذیل سوالات کے جوابات دیجیے۔

(i) اگر لڑکیوں کی تعداد 25 ہو تو لڑکوں کی تعداد معلوم کیجیے۔

(ii) اگر لڑکوں کی تعداد 45 ہو تو لڑکیوں کی تعداد معلوم کیجیے۔

(iii) لڑکوں کے لیے کوئی تین مختلف اعداد لیجیے اس طرح لڑکیوں کی تعداد معلوم کیجیے۔ اسی طرح لڑکیوں کے لیے کوئی تین مختلف اعداد لیجیے اور لڑکوں کی تعداد معلوم کیجیے۔

حل: فرض کیجیے کہ لڑکیوں کی تعداد 'x' ہے

اور لڑکوں کی تعداد 'y' ہے تب

طالب علم کی کل تعداد $x + y =$ ہوگی

دی گئی معلومات کے مطابق

لڑکیوں کی تعداد، لڑکوں کی تعداد کا 25% ہے۔

$x = 25\%$ کا $(x + y)$

$\frac{25}{100}$ کا $(x+y) = \frac{1}{4}(x+y)$

$$x = \frac{1}{4}(x+y)$$

$$4x = x + y$$

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

$3x = y$

مطلوبہ مساوات $3x = y$ یا $3x - y = 0$ ہوگی۔

حل کرنے کے لیے جدول

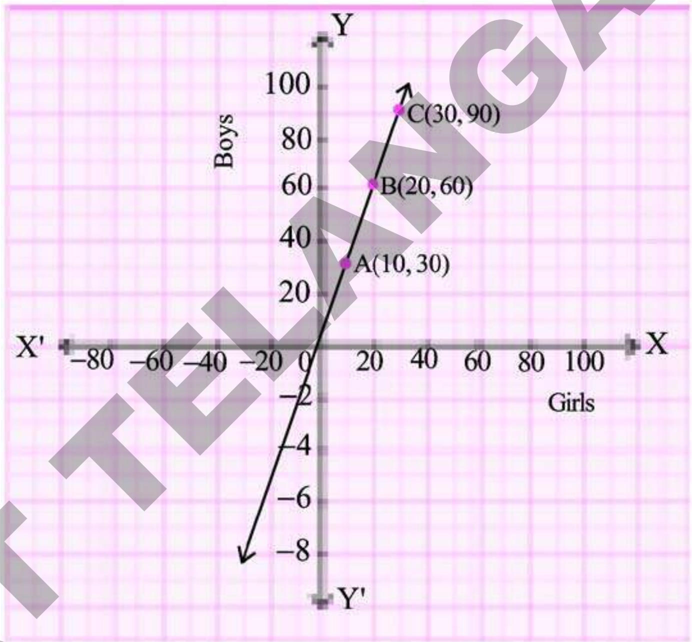
x	y = 3x	(x, y)	نقطہ
10	30	(10, 30)	A
20	60	(20, 60)	B
30	90	(30, 90)	C

نقاط A، B، C کو گراف پر درج کرتے ہوئے اُن نقاط کو جوڑنے پر ہم کو ایک خط مستقیم حاصل ہوتا ہے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔

پیمانہ

X۔محور: 1 سنٹی میٹر = 20 اکائیاں

Y۔محور: 1 سنٹی میٹر = 20 اکائیاں



ترسیم کی رو سے ہم جانتے ہیں کہ

(i) اگر لڑکیوں کی تعداد 25 ہو تو لڑکوں کی تعداد 75 ہوگی۔

(ii) اگر لڑکوں کی تعداد 45 ہو تو لڑکیوں کی تعداد 15 ہوگی۔

(iii) لڑکیوں کے لیے چند مختلف اعداد کا انتخاب کریں اور اُن کے مطابق لڑکوں کی تعداد معلوم کیجیے۔

اسی طرح لڑکوں کے لیے چند مختلف اعداد کا انتخاب کریں اور اُن کے مطابق لڑکیوں کی تعداد معلوم کیجیے۔ کیا آپ نے اس مساوات اور گراف کا مشاہدہ کیا ہے؟ اگر مساوات y = mx کی شکل میں ہے جہاں 'm' ایک حقیقی عدد ہو تب اُس مساوات کا کھینچا گیا خط مبداء سے گذرتا ہے۔

SCERT TELANGANA

مثال 13: مندرجہ ذیل ہر گراف کے لیے چار خطی مساوات دی گئی ہیں۔ان میں سے اُس مساوات کا انتخاب کیجیے جو ترسیم کو ظاہر کرتی ہے۔

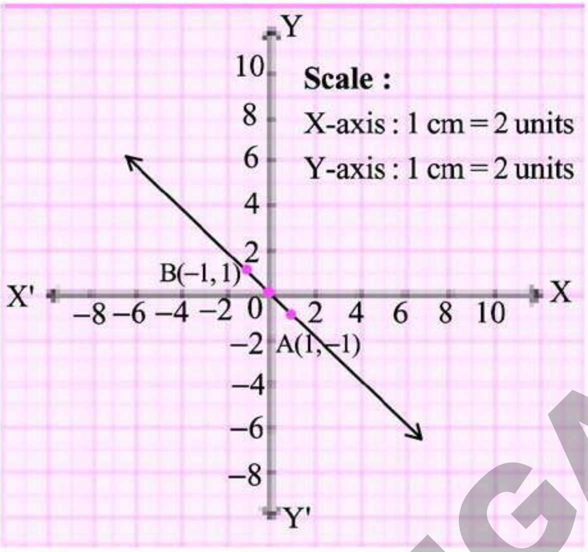
(i) مساوات یہ ہے

A) $y = x$

B) $x + y = 0$

C) $y = 2x$

D) $2 + 3y = 7x$



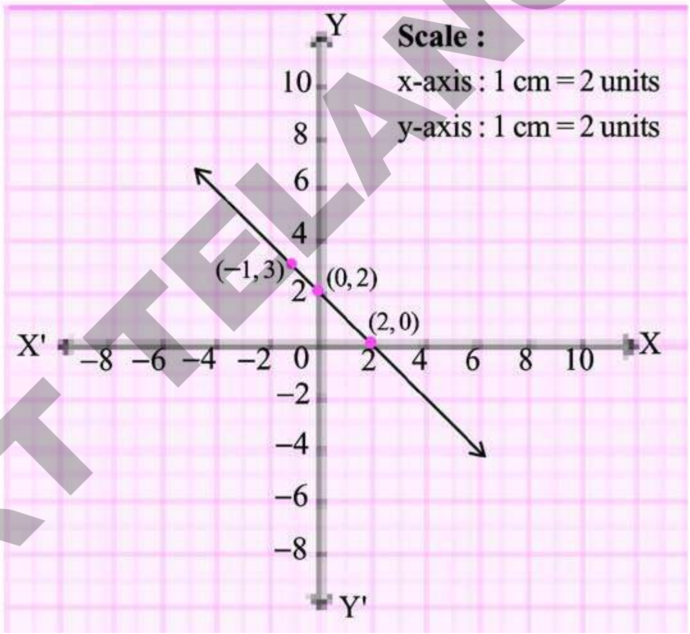
(ii) مساوات یہ ہے

A) $y = x + 2$

B) $y = x - 2$

C) $y = -x + 2$

D) $x + 2y = 6$



حل: (i) ترسیم کی رو سے ہم دیکھتے ہیں کہ $(-1, 1)$ $(0, 0)$ $(-1, 1)$ ایک ہی خط پر واقع ہیں۔لہٰذا یہ نقاط مطلوبہ مساوات کا حل ہیں۔ہم ان نقاط کو مساوات میں درج کرتے ہیں۔ہم کو اُس مساوات کو معلوم کرنا ہے جو اِن مختصات کو مطمئن کرتی ہے۔لہٰذا ہم کو ایسی مساواتیں معلوم کرنا ہے جو ان مساواتوں کے جوڑ کو مطمئن کرتی ہیں اگر ہم $(1, -1)$ مساوات $y = x$ میں درج کریں یہ مطمئن نہیں کرتی۔اس لیے $y = x$ مطلوبہ مساوات نہیں ہے۔

اگر ہم $(1, -1)$ $x + y = 0$ میں درج کرتے ہیں ہم یہ دیکھتے ہیں کہ یہ مساوات کو مطمئن کرتی ہے۔حقیقت میں یہ تمام تینوں نقاط کو پہلی دوسری مساوات کو مطمئن کرتی ہیں۔اس طرح $x + y = 0$ مطلوبہ مساوات ہے جو دیئے گئے مختصات کو مطمئن کرتی ہے۔

آیئے ہم جانچ کریں کہ $y = 2x$ اور $2 + 3y = 7x$ بھی مختصات $(1, -1)$، $(0, 0)$ اور $(-1, 1)$ کو مطمئن کرتے ہیں۔

SCERT TELANGANA

اگر ہم یہ دیکھیں کہ ان مختصات میں سے کوئی ایک بھی مساوات کو مطمئن نہیں کرتیں ہوں تو وہ اُن نقاط کو مطمئن کرنے والی مساوات نہیں ہوگی۔

(ii) ایک خط پر مختصات $(2, 0)$ ، $(0, 2)$ اور $(-1, 3)$ ہیں۔

اگر یہ تمام نقاط دونوں مساوات کو مطمئن کرتے ہوں تب ہم تیسری مساوات $y = -x + 2$ لیں گے اور اگر اب ہم اس مساوات میں اوپر دیئے گئے مختصات درج کریں اور یہ مساوات مطمئن کرتی ہے تب $y = -x + 2$ مطلوبہ مساوات ہوگی۔
اب ہم یہ جانچ کریں گے کہ آیا اوپر دیئے گئے مختصات $x + 2y = 6$ کو مطمئن کرتے ہیں۔

مشق 6.4

1. انتخابات میں 60% رائے دہندوں نے اپنے ووٹ کا استعمال کیا' اس کی مساوات بنائیے اور ترسیم کھینچیے۔ اس ترسیم سے حسب ذیل بیانات کا جواب دیجیے۔

(i) کل رائے دہندوں کی تعداد' اگر 1200 رائے دہندے اپنے ووٹ کا استعمال کرتے ہیں۔

(ii) کل ووٹوں کی تعداد' اگر کل رائے دہندے 800 ہوں۔

اشارہ: اگر رائے دہندے جو اپنا ووٹ استعمال کرتے ہیں 'x' ہوں اور کل رائے دہندوں کی تعداد 'y' ہو تو 'x' ، y کا 60% ہوگا۔

2. روپا کی پیدائش کے وقت اس کے والد کی عمر 25 سال تھی۔ اس عبارت سے ایک مساوات بنائیے اور اس کی ترسیم کھینچیے۔ گراف کی مدد سے حسب ذیل سوالات کے جوابات دیجیے۔

(i) والد کی عمر کیا ہوگی جبکہ روپا کی عمر 25 سال ہو؟

(ii) روپا کی عمر کیا ہوگی جب اس کے والد کی عمر 40 سال ہوگی؟

3. ایک آٹو رکشا نے پہلے ایک کیلومیٹر کے لیے 15 روپے کرایہ مقرر کیا۔ مابعد ہر کلومیٹر کے لیے 8 روپے مقرر کیے گئے۔ اگر x کلومیٹر کے لیے y روپے ادا کئے جائیں تو اس عبارت کی مساوات لکھئے اور اس کی ترسیم کھینچیے' اور اس گراف کی مدد سے طئے کردہ فاصلہ معلوم کیجیے جس کا کرایہ 55 روپے ہے۔ آپ 7 کلومیٹر کا فاصلہ طئے کرنے پر کتنا کرایہ ادا کریں گے؟

4. ایک کتب خانہ میں کسی کتاب کے تین دن تک کے لیے کرایہ پر لینے پر ایک ہی کرایہ ہوتا ہے۔ اس کے بعد کے ایام کے لیے اضافہ کرایہ وصول کیا جاتا ہے۔ اگر جان سات دن کے لیے ایک کتاب کا کرایہ 27 روپے ادا کرتا ہے اور اگر مختص کردہ کرایہ x اور مابعد ہر اضافہ فی یوم کے لیے y ہو تو اوپر دیئے گئے بیان کو مساوات کی شکل میں ظاہر کیجیے اور اس کی ترسیم کھینچیے۔ گراف کی مدد سے فی یوم اضافہ کرایہ 4 روپے ہے۔ تب مختص کردہ کرایہ معلوم کیجیے۔ اگر یہ 7 روپے لیا جائے تب مختص کردہ کرایہ کیا ہوگا؟

SCERT TELANGANA

5. حیدرآباد ریلوے اسٹیشن کے پہلے دو گھنٹے کی پارکنگ کا کرایہ 50 روپے اور فی گھنٹہ اضافی کرایہ 10 روپے ہے۔ اس کی ایک مساوات بنائیے اور گراف کھینچیے۔ گراف کی مدد سے مندرجہ ذیل کرایے معلوم کیجیے۔

(i) تین گھنٹوں کے لیے (ii) چھ گھنٹوں کے لیے

(iii) ریکھا نے اپنی گاڑی کتنے گھنٹے پارک کی جب کہ اس کا کرایہ 80 روپے ادا کیا گیا۔

6. سمیرہ 60 کلومیٹر فی گھنٹہ ہموار رفتار سے کار چلاتی ہے۔ وقت اور فاصلہ کی ترسیم کھینچیے، ترسیم کی مدد سے سمیرہ کا طئے کردہ فاصلہ معلوم کیجیے۔

(i) $1\frac{1}{2}$ گھنٹے (ii) 2 گھنٹے (iii) $3\frac{1}{2}$ گھنٹے

7. پانی میں ہائیڈروجن اور آکسیجن کے سالمی وزن کی نسبت 1:8 ہے۔ ہائیڈروجن اور آکسیجن کے درمیان گراف بنائیے۔ گراف کی مدد سے ہائیڈروجن کی مقدار معلوم کیجیے اگر آکسیجن 12 گرام ہے، اور آکسیجن کی مقدار معلوم کیجیے اگر ہائیڈروجن $\frac{3}{2}$ گرام۔

(**اشارہ:** اگر ہائیڈروجن اور آکسیجن کی مقدار بالترتیب x اور y تب $x : y = 1:8$ یا $8x = y$)

8. 28 لیٹر آمیزہ میں، دودھ اور پانی کی نسبت 5:2 ہے۔ آمیزہ اور دودھ کے درمیان ایک مساوات لکھئے۔ اس کی ترسیم بنائیے۔ گراف کا مشاہدہ کرتے ہوئے آمیزہ میں پائے جانے والے دودھ کی مقدار معلوم کیجیے۔

(**اشارہ:** آمیزہ اور دودھ میں پائی جانے والی نسبت $= 5 + 2 : 5 = 7 : 5$)

9. امریکہ اور کنیڈا میں تپش کی پیائش فارن ہیٹ میں کی جاتی ہے۔ ہندوستان جیسے ملک میں تپش کی پیائش سلسیس (C^0) میں کی جاتی ہے۔ یہاں پر ایک خطی مساوات دی گئی ہے جو فارن ہیٹ کو سلسیس میں تبدیل کرتی ہے۔

$$F = \left(\frac{9}{5}\right)C + 32$$

(i) اوپر دی گئی خطی مساوات کی ترسیم کھینچیے جہاں پر x-محور پر فارن ہیٹ اور y-محور پر سلسیس لی جائے۔

(ii) اگر تپش 30^0C ہے، تپش کی پیائش فارن ہیٹ میں کیا ہوگی؟

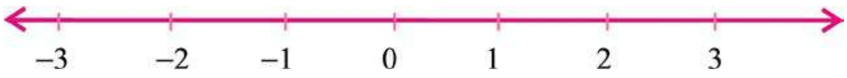
(iii) اگر تپش 95^0F ہو تب تپش کو سلسیس میں ظاہر کیجیے؟

(iv) کیا کوئی ایسی تپش ہے جو فارن ہیٹ اور سلسیس میں یکساں ہوتی ہے؟ اگر ہوتی ہے تب تپش محسوب کیجیے۔

SCERT TELANGANA

6.5 X- محوراور Y - محور کے متوازی خط کی مساوات

مساوات $x = 3$ پر غور کیجیے۔اگر یہ ایک متغیر کی مساوات مان لی جائے تب اس کا حل $x = 3$ ایک واحد حل ہوگا جو ایک نقطہ کے طور پر عددی خط پر موجود ہے۔

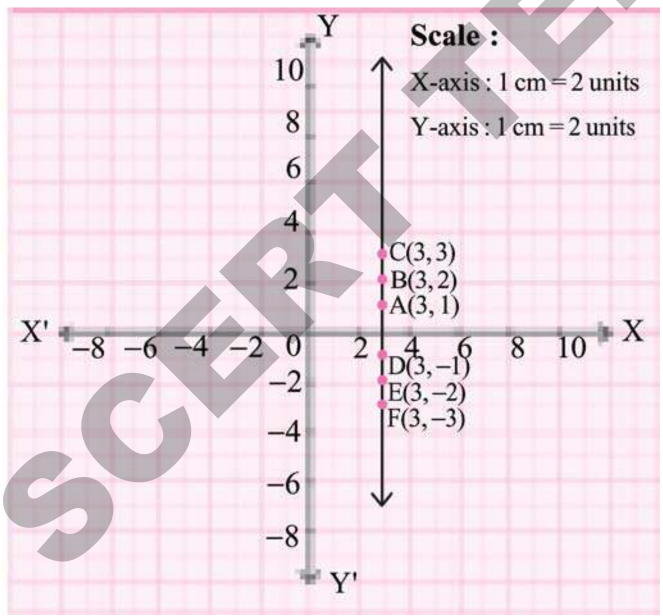


اس طرح دو متغیرات کی مساوات میں درج کرنے پر اس کو اس طرح ظاہر کیا جاتا ہے۔ $x + 0.y - 3 = 0$

اس کے لامتناہی حل ہوسکتے ہیں۔ چند حل معلوم کریں گے' یہاں پر 'y' کا عددی ضریب صفر ہے۔'y' کی تمام قدروں کے لیے 'x' کی قدر 3 ہوجاتی ہے۔

مساوات کے حل کا جدول

x	3	3	3	3	3	3	......
y	1	2	3	−1	−2	−3	.....
(x, y)	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, −1)	(3, −2)	(3, −3)	.....
Points	A	B	C	D	E	F	.....



جدول کی رو سے یہ واضح ہے کہ (3, a) کی صورت میں مساوات کے لامتناہی حل ہیں جہاں 'a' ایک حقیقی عدد ہے۔

اب اوپر دیے گئے حل کو استعمال کرتے ہوئے گراف بنائیے۔گراف سے آپ کو کیا حاصل ہوا؟ کیا یہ ایک خط مستقیم ہے؟ کھینچا گیا خط' خط مستقیم ہے؟ جو Y- محور کے متوازی ہے؟ Y- محور سے کھینچے گئے خط کا فاصلہ کتنا ہے؟

اس طرح گراف $x = 3$ ایک خط ہے جو Y- محور کے متوازی ہے اور اس کا فاصلہ 3 اکائیاں خط کی دائیں جانب ہے۔

SCERT TELANGANA

یہ کیجیے

.1 (i) مندرجہ ذیل مساوات کی ترسیم کیجیے۔

(a) $x = 2$ (b) $x = -2$ (c) $x = 4$ (d) $x = -4$

(ii) کیا یہ تمام ترسیمات Y- محور کے متوازی ہیں؟

(iii) ہر مرحلہ میں کھینچی گئی ترسیم اور Y- محور کے درمیان فاصلہ معلوم کیجیے۔

.2 (i) مندرجہ ذیل مساوات کی گراف بنائیے۔

(a) $y = 2$ (b) $y = -2$ (c) $y = 3$ (d) $y = -3$

(ii) کیا یہ تمام X- محور کے متوازی ہیں۔

(iii) ہر مرحلہ میں خط اور X- محور کا فاصلہ معلوم کیجیے؟

اوپر کی مساوات کے مشاہدہ سے ہم اس نتیجہ پر پہنچتے ہیں کہ

.1 $x = k$ کی ترسیم ایک خط ہے جو y- محور سے K اکائیوں کے فاصلہ پر ہے اور نقطہ (k,o) سے گزرتی ہے۔ جو Y- محور کے متوازی ہے۔

.2 $y = k$ کی ترسیم جو x- محور کے متوازی ہے اور X- محور سے k اکائیوں کے فاصلہ پر واقع ہے جو نقطہ (o,k) سے گزرتی ہے۔

6.5.1 X- محور اور Y- محور کی مساوات

مساوات $y = 0$ پر غور کیجیے اس کو $0.x + y = 0$ کی شکل میں لکھا جا سکتا ہے۔

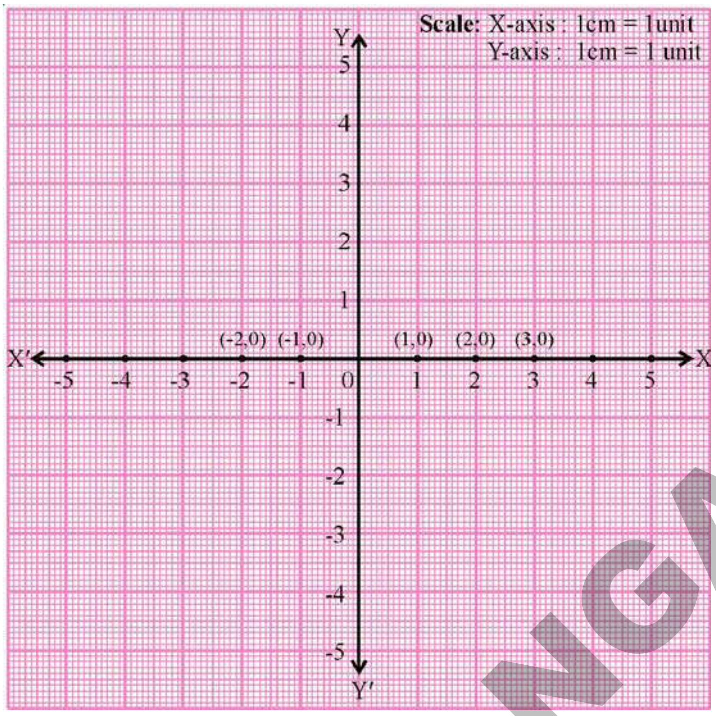
اس مساوات کی ترسیم بنائیے

مساوات کے حل کرنے کا جدول

x	1	2	3	–1	–2	……
y	0	0	0	0	0	…..
(x, y)	(1, 0)	(2, 0)	(3, 0)	(–1, 0)	(–2, 0)	…..
Points	A	B	C	D	E	…..

ان تمام نقاط سے جو ترسیم حاصل ہوگی وہ ذیل میں دکھائی گئی ہے۔ اس گراف میں ہم نے کیا مشاہدہ کیا؟

SCERT TELANGANA



ہم نے مشاہدہ کیا کہ تمام نقاط X- محور پر واقع ہیں، اور تمام Y- محور کے نقاط صفر ہیں۔ اس لیے مساوات $X = 0$ -X- محور کو ظاہر کرتی ہے۔
دوسرے معنٰی میں x-محور کی مساوات $y = 0$ ہے۔

SCERT TELANGANA

کوشش کیجیے

Y- محور کی مساوات معلوم کیجیے۔

مشق 6.4

1. ذیل میں دی گئی مساوات کی ترسیم بنائیے۔

(a) عددی خط پر اور (b) مستوی پر

(i) $x = 3$ (ii) $y + 3 = 0$ (iii) $y = 4$ (iv) $2x - 9 = 0$ (v) $3x + 5 = 0$

2. مساوات $2x - 11 = 0$ کو ترسیمی طریقہ سے ظاہر کیجیے۔

(i) ایک متغیر میں (ii) دو متغیرات میں

3. مساوات $3x + 2 = 8x - 8$ کو حل کیجیے اس کے حل کو ظاہر کیجیے۔

(i) عددی خط پر (ii) مستوی پر

4. خط کی مساوات لکھیے جو نقطہ سے گزرتی ہے اور X- محور کے متوازی ہے۔

(i) (0, - 3) (ii) (0, 4) (iii) (2, - 5) (iv) (3, 4)

5. خط کی مساوات لکھیے جو نقطہ سے گزرتی ہے اور y-محور کے متوازی ہے۔

(i) (-4, 0) (ii) (2, 0) (iii) (3, 5) (iv) (-4, -3)

6. تین خطوط کی مساوات لکھیے جو

(i) X- محور کے متوازی ہیں (ii) Y- محور کے متوازی ہے۔

ہم نے کیا سیکھا

1. اگر کسی خطی مساوات میں دو متغیرات ہیں تب وہ دو متغیرات میں خطی مساوات کہلاتی ہے۔
2. x اور y کی قدریں وہ جوڑ ہیں جو دو متغیرات میں خطی مساوات کو مطمئن کرتے ہیں اس مساوات کا حل کہلاتے ہیں۔
3. دو متغیرات میں خطی مساوات کے کئی حل ہوتے ہیں۔
4. دو متغیرات میں خطی مساوات کی ترسیم ایک خط مستقیم ہوتی ہے۔
5. $y = mx$ طرز کی مساوات خط مبداء سے گزرنے والی مساوات کو ظاہر کرتی ہے۔
6. $x = k$ کی ترسیم کا خط متوازی ہوتا ہے Y- محور کے جو k اکائیوں کے فاصلہ پر ہوتا ہے اور وہ نقطہ (k,o) سے گزرتا ہے۔
7. $y = k$ کی ترسیم کا خط متوازی ہوتا ہے x-محور کے جو k اکائیوں کے فاصلہ پر ہوتا ہے اور وہ نقطہ (o,k) سے گزرتا ہے۔
8. اگر $y = 0$ ہو تب وہ X- محور کی مساوات ہوگی۔
9. اگر $x = 0$ ہو تب وہ Y- محور کی مساوات ہوگی۔

SCERT TELANGANA