

Ex - 4.3

1) दो-चर वाले निम्नलिखित रेखिक समीकरणों में से प्रत्येक का आलेख खींचिए :-

(i) $x + y = 4$

$\Rightarrow y = 4 - x$

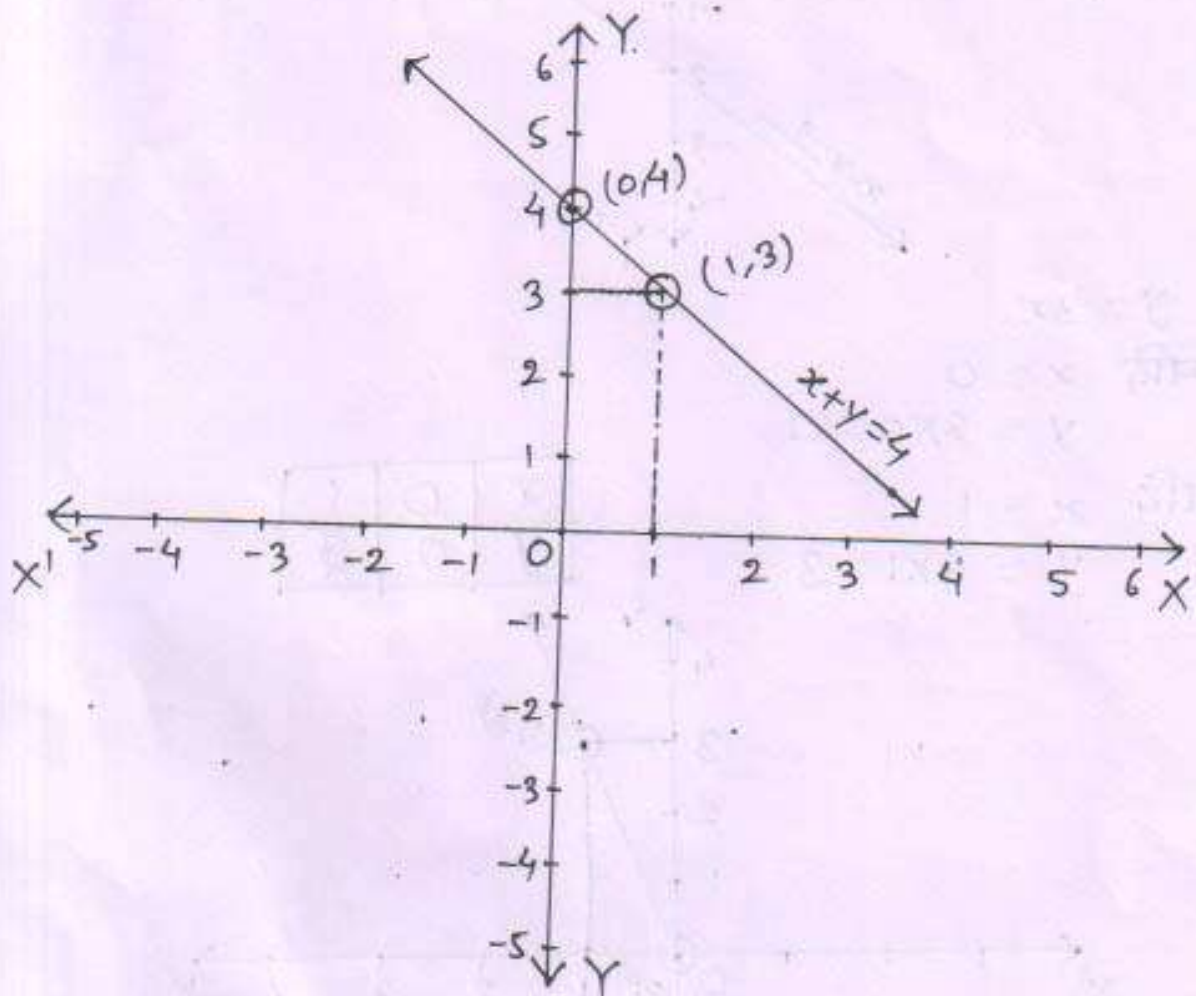
यदि $x = 0$

$y = 4 - 0 = 4$

यदि $x = 1$

$y = 4 - 1 = 3$

x	0	1
y	4	3



(ii)

$$x - y = 2$$

(10)

$$\Rightarrow x = 2 + y$$

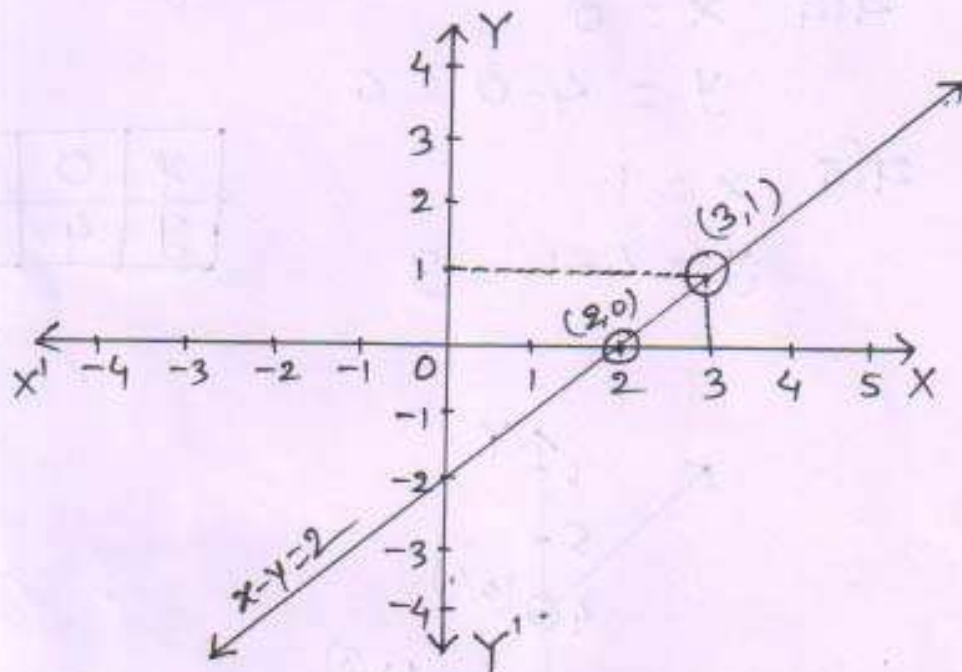
यदि $y = 0$

$$x = 2 + 0 = 2$$

यदि $y = 1$

$$x = 2 + 1 = 3$$

x	2	3
y	0	1



(iii)

$$y = 3x$$

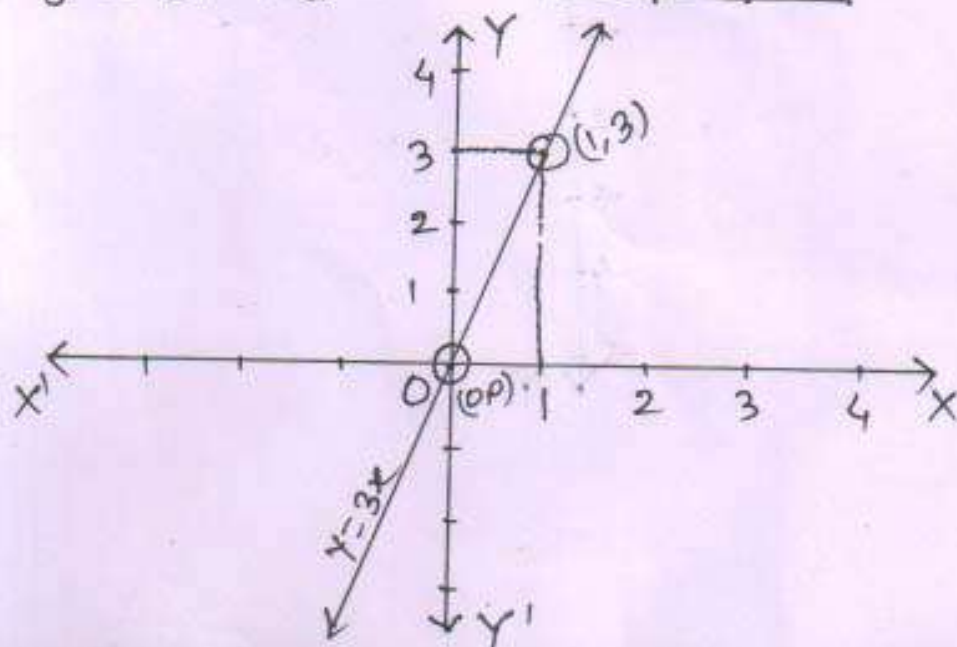
यदि $x = 0$

$$y = 3 \times 0 = 0$$

यदि $x = 1$

$$y = 3 \times 1 = 3$$

x	0	1
y	0	3



iv) $3 = 2x + y$

$$\Rightarrow 3 - 2x = y$$

$$\Rightarrow y = 3 - 2x$$

यदि $x = 0$

$$y = 3 - 2 \times 0$$

$$= 3 - 0$$

$$= 3$$

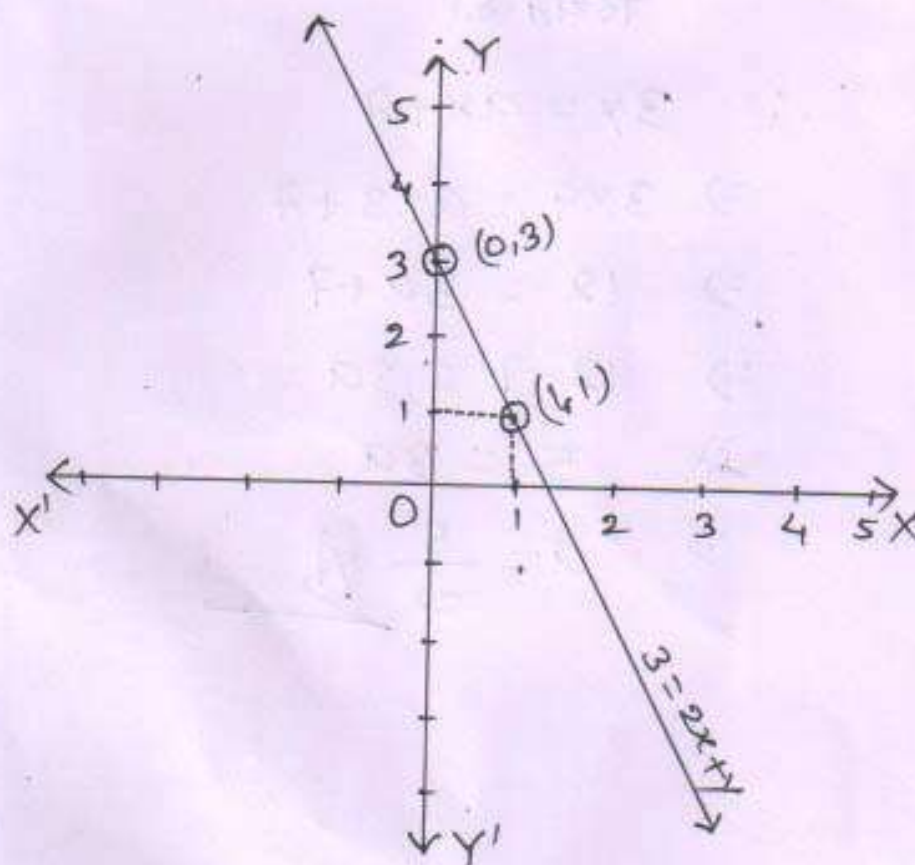
यदि $x = 1$

$$y = 3 - 2 \times 1$$

$$= 3 - 2$$

$$= 1$$

x	0	1
y	3	1



2.) बिन्दु $(2, 14)$ में,

$$\therefore x = 2$$

$$y = 14$$

$$\therefore x + y = 16 \quad \text{--- (I)}$$

$$x - y = -12 \quad \text{--- (II)}$$

\therefore इस प्रकार अनंत रेखाएँ हो सकती हैं।



3.) बिन्दु $(3, 4)$ में,

$$x = 3$$

$$y = 4$$

\therefore बिन्दु $(3, 4)$ समीकरण $3y = ax + 7$ के आलेख पर स्थित है।

$$\therefore 3y = ax + 7$$

$$\Rightarrow 3 \times 4 = a \times 3 + 7$$

$$\Rightarrow 12 = 3a + 7$$

$$\Rightarrow 12 - 7 = 3a$$

$$\Rightarrow 5 = 3a$$

$$\Rightarrow a = \frac{5}{3} \quad \underline{\underline{A}}$$

4.) एक नगर में टैक्सी का किराया निम्नलिखित है:-

(13)

पहले किलोमीटर का किराया 8 रु है और उसके बाद की दूरी के लिए प्रति किलोमीटर का किराया 5 रु है। यदि तय की गई दूरी x किलोमीटर हो, और कुल किराया y रु हो, तो इसका एक रैखिक समीकरण लिखिए और उसका आलेख खींचिए।

Ans:

कुल तय की गई दूरी = x Km

पहले किलोमीटर का किराया = 8 रु

तथा

शेष $(x-1)$ Km का किराया = $5(x-1)$ रु

प्रश्न से,

कुल किराया = y रु

$$\Rightarrow 8 + 5(x-1) = y$$

$$\Rightarrow 8 + 5x - 5 = y$$

$$\Rightarrow 3 + 5x = y$$

$$\Rightarrow y = 3 + 5x$$

यदि $x = 0$

$$y = 3 + 5 \times 0$$

$$= 3 + 0$$

$$= 3$$

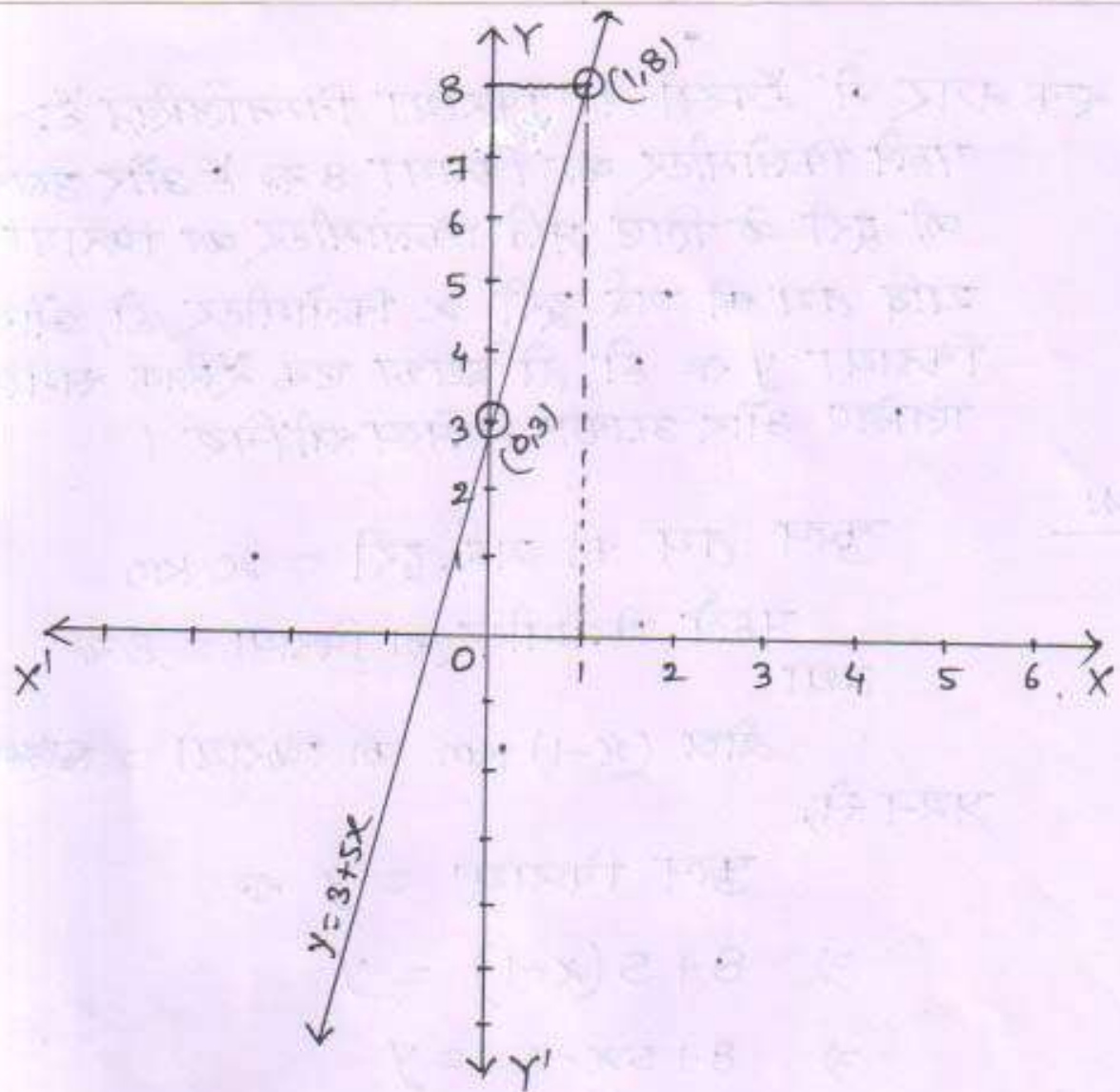
यदि $x = 1$

$$y = 3 + 5 \times 1$$

$$= 3 + 5$$

$$= 8$$

x	0	1
y	3	8



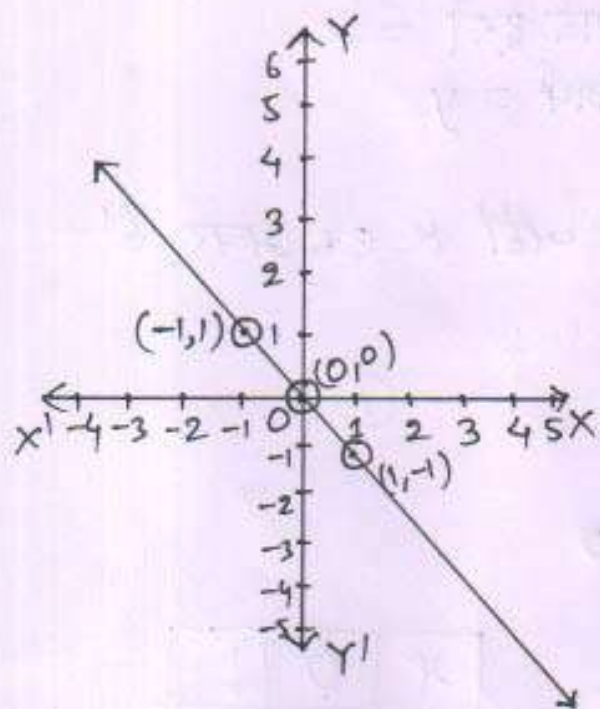
1	0	8
8	5	Y

5) निम्नलिखित आलेखों में से प्रत्येक आलेख के लिए दिए गए विकल्पों से सही समीकरण का चयन कीजिए :-

15

आकृति 4.6 के लिए

- (i) $y = x$
- (ii) $x + y = 0$
- (iii) $y = 2x$
- (iv) $2 + 3y = 7x$



∴ रेखा पर स्थित तीन बिन्दु हैं $(0, 0)$, $(-1, 1)$ तथा $(1, -1)$ हैं।

$(1, -1)$ समीक $y = x$ को संतुष्ट नहीं करता है।

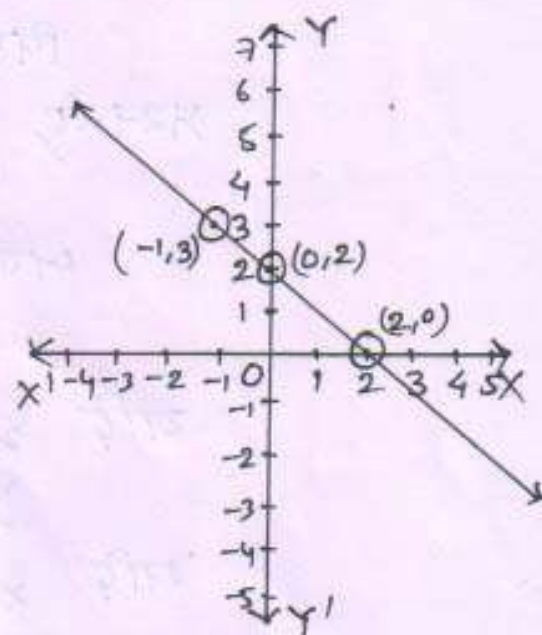
$(-1, 1)$ समीक $y = 2x$ को संतुष्ट नहीं करता है।

$(-1, 1)$ समीक $2 + 3y = 7x$ को भी संतुष्ट नहीं करता है।

∴ $(0, 0)$, $(-1, 1)$ तथा $(1, -1)$ तीनों समीकरण $x + y = 0$ को संतुष्ट करता है।

आकृति 4.7 के लिए

- (i) $y = x + 2$
- (ii) $y = x - 2$
- (iii) $y = -x + 2$
- (iv) $x + 2y = 6$



∴ रेखा पर स्थित तीन बिन्दु हैं $(2, 0)$, $(0, 2)$, तथा $(-1, 3)$ हैं।

$(2, 0)$ समीक $y = x + 2$ तथा $x + 2y = 6$ को संतुष्ट नहीं करता है।

$(0, 2)$ समीक $y = x - 2$ को संतुष्ट नहीं करता है।

∴ $(2, 0)$, $(0, 2)$ तथा $(-1, 3)$ तीनों समीक $y = -x + 2$ को संतुष्ट करते हैं।

[Signature]

- 6) एक अचर बल भगाने पर एक पिंड द्वारा किया गया कार्य पिंड द्वारा तय की गई दूरी के अनुक्रमानुपाती होता है। इस कथन को दो-धरों वाले एक समीकरण के रूप में व्यक्त कीजिए और अचर बल 5 मात्रक लेकर इसका आलेख खींचिए। यदि पिंड द्वारा तय की गई दूरी (i) 2 मात्रक (ii) 0 मात्रक हो, तो आलेख से किया हुआ कार्य ज्ञात कीजिए।

माना कि ^{पिंड द्वारा} तय की गई दूरी = x

पिंड द्वारा किया कार्य = y

प्रश्न से,

$$y = Kx \text{ जहाँ } K \text{ एक अचर है।}$$

$$\text{जब } K = 5$$

$$y = 5x \text{ — (1)}$$

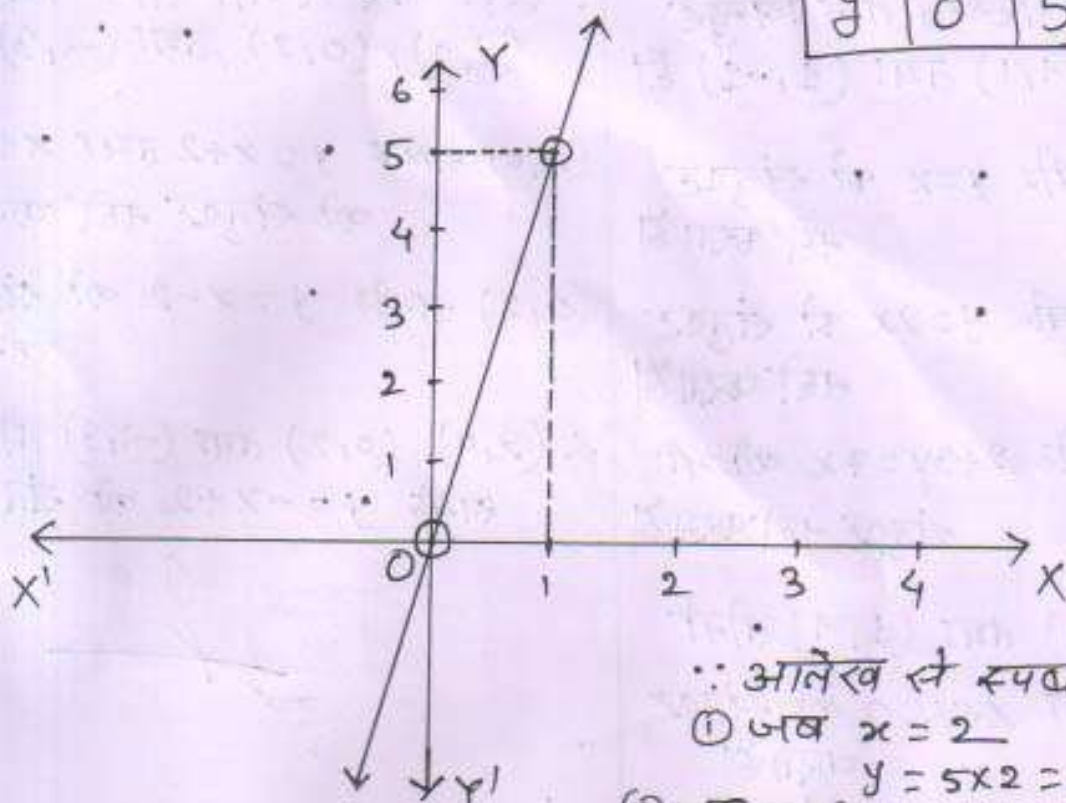
$$\text{यदि } x = 0$$

$$y = 5 \times 0 = 0$$

$$\text{यदि } x = 1$$

$$y = 5 \times 1 = 5$$

x	0	1
y	0	5



∴ आलेख से स्पष्ट है कि

$$\text{(i) जब } x = 2$$

$$y = 5 \times 2 = 10$$

$$\text{(ii) जब } x = 0, y = 5 \times 0 = 0$$

7) एक विद्यालय की कक्षा IX की छात्राएँ यामिनी और फातिमा ने मिलकर भूकंप पीड़ित व्यक्तियों को सहायता के लिए प्रधानमंत्री राहत कोष में 100 रु अंशदान दिया। एक रेखिक समीकरण लिखिए जो इन आंकड़ों को संतुष्ट करती हो। (आप उनका अंशदान x रु और y रु मान सकते हैं)। इस समीकरण का आलेख खींचिए

माना कि यामिनी द्वारा दी गई राशि = x रु
फातिमा द्वारा दी गई राशि = y रु

प्रश्न से,

$$x + y = 100 \quad \text{--- (1)}$$

$$\Rightarrow x = 100 - y$$

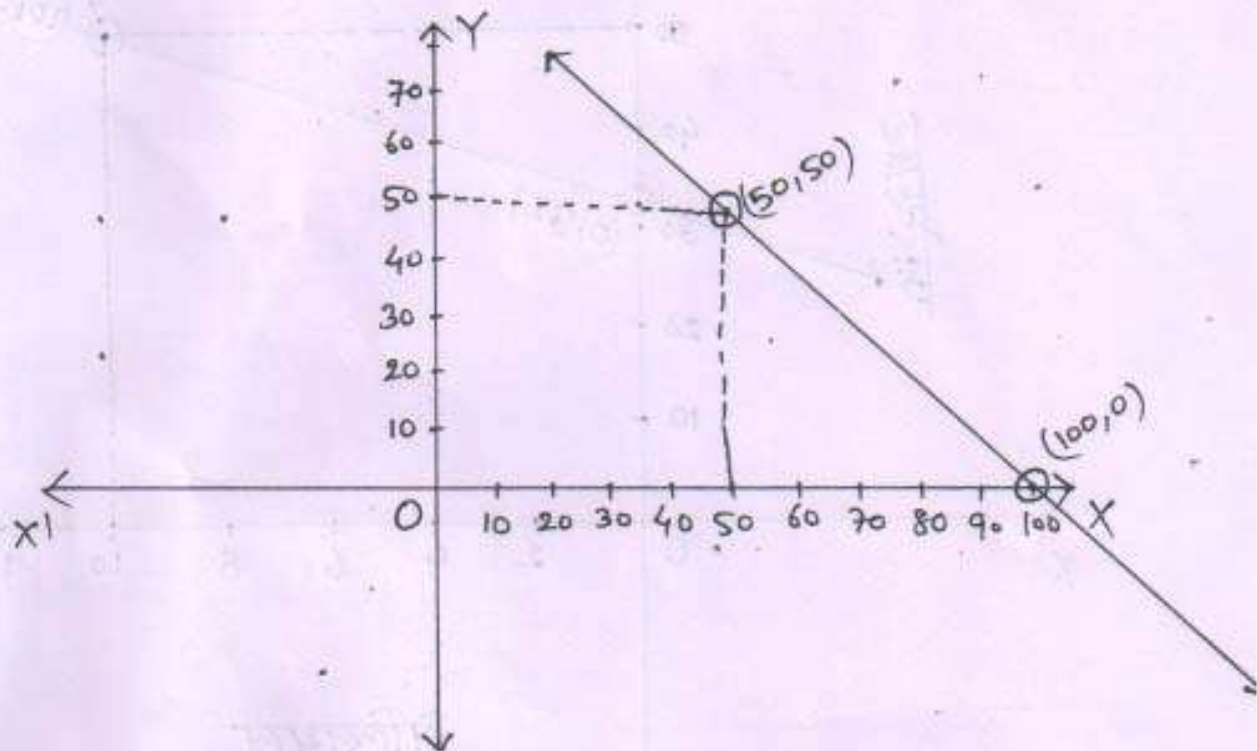
यदि $y = 0$

$$x = 100 - 0 = 100$$

यदि $y = 50$

$$x = 100 - 50 = 50$$

x	100	50
y	0	50



8) अमेरीका और कनाडा जैसे देशों में तापमान फारेनहाइट में मापा जाता है, जबकि भारत जैसे देशों में तापमान सेल्सियस में मापा जाता है। यहाँ फारेनहाइट को सेल्सियस में रूपांतरित करने वाला एक रैखिक समीकरण दिया गया है:-

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

(i) सेल्सियस को x-अक्ष और फारेनहाइट को y-अक्ष मानकर ऊपर दिए गए रैखिक समीकरण का आलेख खींचिए।

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

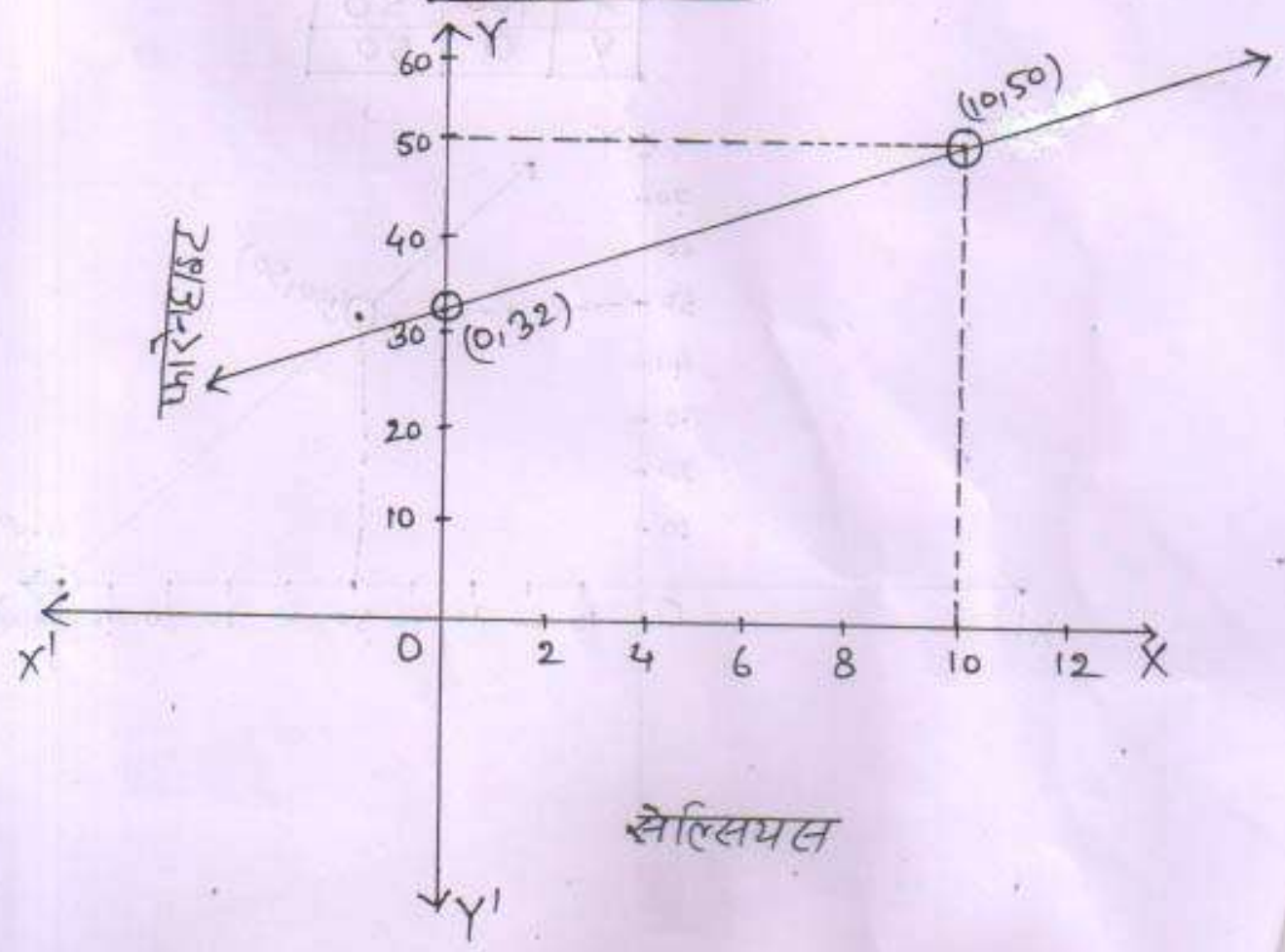
यदि $C = 0$

$$F = \frac{9}{5} \times 0 + 32 = 0 + 32 = 32$$

यदि $C = 10$

$$F = \frac{9}{5} \times 10 + 32 = 18 + 32 = 50$$

C	0	10
F	32	50



(ii) यदि तापमान 30°C है, तो फारेनहाइट में तापमान क्या होगा?

$$\therefore F = \frac{9}{5}C + 32$$

$$\text{जब } C = 30$$

$$F = \frac{9}{5} \times 30 + 32$$

$$= 54 + 32$$

$$= 86^{\circ}\text{F} \text{ Ans}$$

(iii) यदि तापमान 95°F है, तो सेल्सियस में तापमान क्या होगा?

$$\therefore F = \frac{9}{5}C + 32$$

$$\Rightarrow 95 = \frac{9}{5}C + 32$$

$$\Rightarrow 95 - 32 = \frac{9}{5}C$$

$$\Rightarrow 63 = \frac{9}{5}C$$

$$\Rightarrow 63 \times 5 = 9C$$

$$\Rightarrow C = \frac{63 \times 5}{9}$$

$$\Rightarrow C = 35^{\circ}\text{C}$$

(iv) यदि तापमान 0°C है, तो फारेनहाइट में तापमान क्या होगा?
और यदि तापमान 0°F है, तो सेल्सियस में तापमान क्या होगा?

$$\therefore F = \frac{9}{5}C + 32$$

$$\text{जब } C = 0^{\circ}\text{C}$$

$$F = \frac{9}{5} \times 0 + 32 = 0 + 32 = 32^{\circ}\text{F}$$

$$\text{जब } F = 0^{\circ}\text{F}$$

$$\Rightarrow 0 = \frac{9}{5}C + 32$$

$$\Rightarrow -32 = \frac{9}{5}C$$

$$\Rightarrow -160 = 9C$$

$$\Rightarrow C = \frac{-160}{9} = -17.8^{\circ}\text{C} \text{ (लगभग)}$$

Ans

- (v) क्या ऐसा भी कोई तापमान है जो फारेनहाइट और सेल्सियस दोनों के लिए संख्यात्मकतः समान है? यदि हाँ, तो उसे बता कीजिए।

$$\because F = \frac{9}{5}C + 32$$

$$\text{जब } F = C$$

$$\therefore C = \frac{9}{5}C + 32$$

$$\Rightarrow C = \frac{9C + 160}{5}$$

$$\Rightarrow 5C = 9C + 160$$

$$\Rightarrow 5C - 9C = 160$$

$$\Rightarrow -4C = 160$$

$$\Rightarrow C = \frac{160}{-4}$$

$$\Rightarrow C = -40^{\circ}\text{C}$$

$$F = -40^{\circ}$$

A