EXERCISE # 1

Q.1 निम्न में प्रत्येक के लिए तीन हल लिखिए :
(i) $x = 9y$
(ii) $x + \sqrt{3}y = 6$
(iii) $2x + \pi y = 3.4$

Q.2 निम्न समीकरणों के $x = a, y = 0$ तथा $x = 0, y = b$ रूप के हल ज्ञात करो :
$2x + 5y = 10$ तथा $2x + 3y = 6$
क्या इनमें उभयनिष्ठ हल है ?

Q.3 जाँच करो कि निम्न में से कौनसे समीकरण $2x - y = 6$ के हल है तथा कौनसे नहीं :
(i) (3, 0) (ii) (0, 6) (iii) (2, –2)
(iv) $(\sqrt{3}, 0)$ (v) $\left(\frac{1}{2}, -5\right)$

Q.4 यदि $x = -1, y = 2$ समीकरण $3x + 4y = k$ का एक हल है तब k का मान ज्ञात करो।

Q.5 λ का मान ज्ञात करो यदि $x = -\lambda$ तथा $y = \frac{5}{2}$ समीकरण $x + 4y - 7 = 0$ का एक हल हो।

Q.6 यदि $x = 2\alpha + 1$ तथा $y = \alpha - 1$ समीकरण $2x - 3y + 5 = 0$ का एक हल है तब α का मान ज्ञात करो।

Q.7 a तथा b का मान ज्ञात करो यदि (–1, 2) समीकरणों $ax + y + 1 = 0$ तथा $2x + by + 8 = 0$ का हल है।

Q.8 ग्राफ खींचिए
(i) $2y - x = 9$ (ii) $2x - 3y = 15$

Q.9 $3x + 15 = 0$ को प्रदर्शित करो :
(i) संख्या रेखा पर (ii) कार्तीय समतल पर

Q.10 रेखा $2y - 7 = 0$ का निम्न में ग्राफ खींचिए
(i) 1 चर के रूप में
(ii) दो चरों के रूप में

Q.11 x का मान ज्ञात करो जिसके लिए $y = 20$ समीकरण $5x + 20y = 200$ का एक हल है

Q.12 क्रमित युग्म (m, n) द्वारा समीकरण $ax + by + c = 0$ को सन्तुष्ट करने की शर्त ज्ञात करो।

Q.13 x को y के पदों में व्यक्त करो, दिया है $\frac{x}{3} + 2y = 5$, जाँच करो कि (3, 2) दी गई समीकरण का हल है।

Q.14 एक शहर में पेट्रोल की कीमत 50 ₹ प्रति लीटर है एक रेखीय समीकरण बनाइए जिसमें x लीटर की संख्या तथा y कुल मूल्य ₹ में प्रदर्शित करता है।

Q.15 एक अचर बल के प्रभाव में एक पिण्ड द्वारा किया गया कार्य पिण्ड द्वारा तय दूरी के सीधा समानुपाती है। इसे दो चरों में एक समीकरण के रूप में प्रदर्शित करो तथा उसका ग्राफ अचर को 4 इकाई लेकर खींचिए। ग्राफ से किया गया कार्य ज्ञात करो यदि पिण्ड द्वारा तय की गई दूरी (i) 2 इकाई (ii) 3 इकाई

Q.16(a) एक शहर में टैक्सी का किराया निम्न है :
पहले किमी. के लिए किराया ₹50 तथा फिर लगातार दूरी के लिए ₹20 प्रति किमी. है। तय की गई दूरी को x किमी. तथा कुल किराया ₹y लेकर इस सूचना से रेखीय समीकरण लिखिए तथा इसका ग्राफ खींचिए।

(b) एक शहर में ऑटोरिक्शा का किराया पहले किलोमीटर के लिए ₹10 तथा फिर लगातार दूरी के लिए ₹4 प्रति किमी. है, उपरोक्त कथन को रेखीय समीकरण के रूप में लिखिए। रेखीय समीकरण का ग्राफ बनाइए।

Q.17 एक व्यक्ति ने उसकी सम्पत्ति का आधा पत्नी के लिए एक तिहाई उसकी बेटी के लिए तथा शेष पुत्र

के लिए छोड़ा। यदि पुत्र का भाग 60,000 है तब उसने कितने रूपये छोड़े तथा उसकी पत्नी तथा पुत्री को कितना धन प्राप्त हुआ ?

ANSWER KEY

1. (i) (0, 0), (9, 1), (18, 2) (ii) (6, 0), $(6-\sqrt{3}, 1)$, $(6+\sqrt{3}, -1)$ (iii) (1.7, 0), $\left(\frac{3.4+\pi}{2}, -1\right)$, $(1.7-\pi, -2)$.

2. x = 5, y = 0 तथा x = 0, y = 2 समीकरण 2x + 5y = 10 के दो हल है।

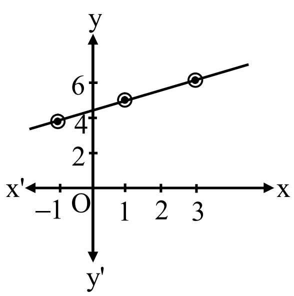
x = 0, y = 2 तथा x = 3, y = 0 समीकरण 2x + 3y = 6 के दो हल है।

हाँ, x = 0, y = 2 उभयनिष्ठ हल है।

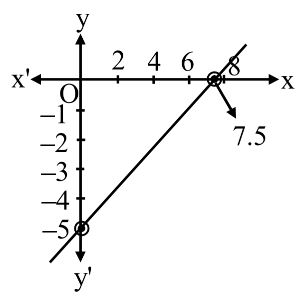
3. (i) हाँ (ii) नहीं (iii) हाँ (iv) नहीं (v) हाँ

4. k = 5 **5.** $\lambda = 3$ **6.** $\alpha = -10$ **7.** a = 3, b = –3

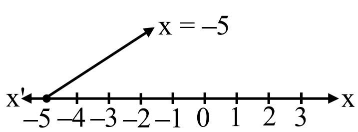
8. (i)



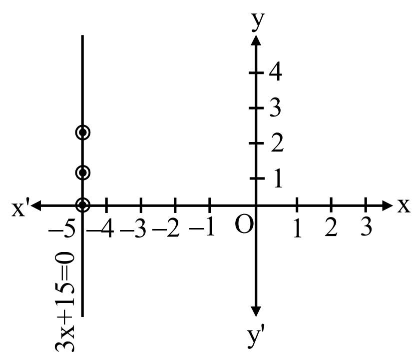
(ii)



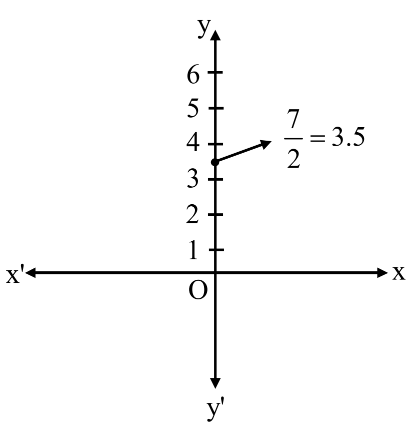
9. (i)



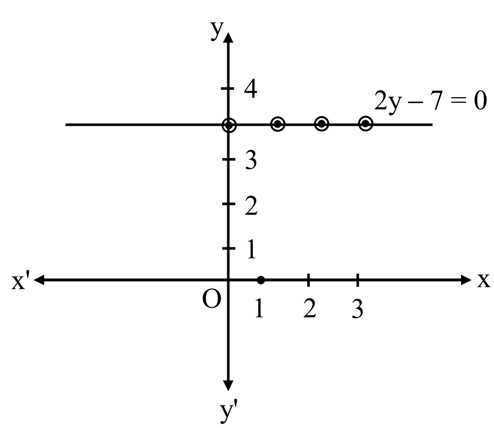
(ii)



10. (i)



(ii)



11. – 40

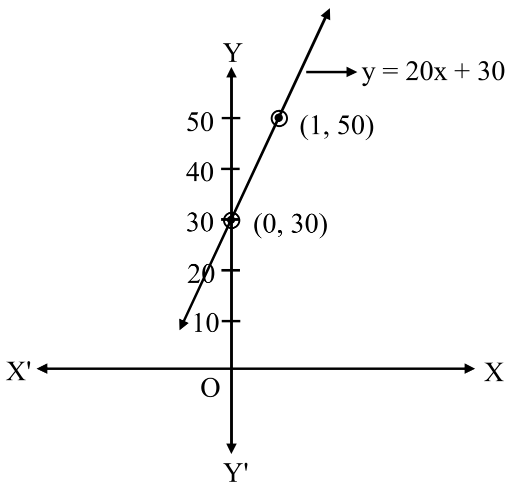
12. am + bn + c = 0

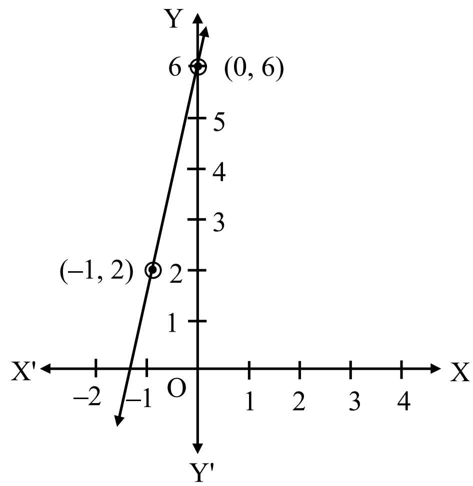
13. x = – 6y + 15 ; हाँ

14. y = 50 x.

15. y = Kx ; यदि K = 4, y = 4x ; पुनः x = 2 के लिए, y = 8 ; x = 3, y = 12

16. (a) y = 20x + 30 (b) y = 4x + 6





17. ₹ 3,60,000, ₹ 1,80,000 तथा ₹ 1,20,000.

EXERCISE # 2

Q.1 निम्न रैखिक समीकरणों का ग्राफ खींचिए

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

(iv) $3 = 2x + y$ (v) $x = y$ (vi) $x + y = 0$

(vii) $y = -x + 2$

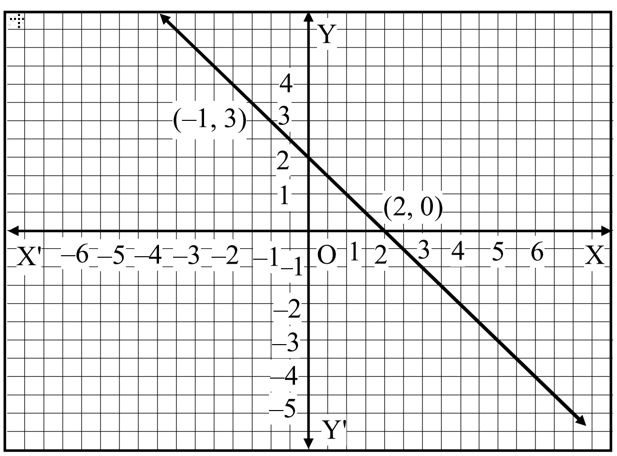
Q.2 p का मान ज्ञात करो यदि (3, 2) समीकरण $px - 5y + p^2 = 0$ का एक हल है।

Q.3 समीकरणों $x - y = 1$ तथा $2x + y = 8$ का ग्राफ खींचिए। इन दोनों रेखाओं तथा y-अक्ष से परिबद्ध क्षेत्र को छायांकित करो। इसका क्षेत्रफल भी ज्ञात करो।

Q.4 नीचे दिए गए विकल्पों में से वह समीकरण बताओ जिसका ग्राफ चित्र में दिया गया है

(i) $y = x + 2$ (ii) $y = x - 2$

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



Q.5 समीकरण $2x + y = 6$ का ग्राफ खींचिए। निर्देशांक अक्षों तथा ग्राफ द्वारा परिबद्ध क्षेत्र को छायांकित करो। छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल भी ज्ञात करो।

Q.6 USA तथा कनाडा जैसे देशों में तापमान फारेनहाइट में मापा जाता है। जबकि भारत जैसे देश में इसे सेल्सियस में मापा जाता है। यहाँ एक रेखीय समीकरण है जिससे फारेनहाइट को सेल्सियस में बदला जाता है :

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

(i) ऊपर दी गई समीकरण का ग्राफ x-अक्ष को सेल्सियस के लिए तथा y-अक्ष को फारेनहाइट के लिए लेकर बनाइए।

(ii) यदि तापमान 30°C है, फारेनहाइट में ताप क्या है।

(iii) यदि तापमान 95°F है तब सेल्सियस में तापमान है।

(iv) यदि तापमान 0°C है, फारेनहाइट में तापमान क्या है तथा यदि तापमान 0°F है तो सेल्सियस में ताप क्या है।

(v) क्या संख्यात्मक रूप में ऐसा कोई ताप है जो फारेनहाइट तथा सेल्सियस में समान रहता है? यदि हाँ, तब इसे ज्ञात करो।

Q.7 एक शहर में टैक्सी का किराया निम्न प्रकार है, प्रथम किलोमीटर के लिए किराया ₹8 है, इसके बाद आगे की दूरी के लिए ₹5 प्रति किमी. है। तय की गई दूरी को x किमी. के रूप में तथा कुल किराया ₹y लेकर इस सूचना से रेखीय समीकरण लिखो तथा इसका ग्राफ बनाओं।

Q.8 यामिनी तथा फातिमा एक विद्यालय की कक्षा IX की दो छात्राएं है, मिलकर प्रधानमंत्री सहायता कोष में भूकम्प पिड़ितों की मदद के लिए ₹100 देती है। एक रेखीय समीकरण लिखो जो इन आंकड़ों को सन्तुष्ट करते हैं तथा इसका ग्राफ खींचिए।

Q.9 एक अचर बल के प्रभाव में एक पिण्ड द्वारा किया गया कार्य पिण्ड द्वारा तय दूरी के सीधा समानुपाती है। इसे दो चरों में एक समीकरण के रूप में प्रदर्शित करो तथा उसका ग्राफ अचर को 5 इकाई लेकर खींचिए। ग्राफ से किया गया कार्य ज्ञात करो यदि पिण्ड द्वारा तय की गई दूरी (i) 2 इकाई (ii) 0 इकाई

Q.10 यदि $x = 1, y = 2$ समीकरण $a^2x + ay = 3$ के हल हैं तब a के मानों को ज्ञात करो।

Q.11 एक ΔABC में, $\angle C = 3\angle B = 2(\angle A + \angle B)$ तब कोणों को ज्ञात करो।

Q.12 यदि एक आयत की लम्बाई 5 इकाई कम कर दी जाए तथा इसकी चौड़ाई 2 इकाई बढ़ा दी जाए तो आयत का क्षेत्रफल 80 वर्ग इकाई कम हो जाता है जबकि यदि हम इसकी लम्बाई 10 इकाई बढ़ा दे तथा चौड़ाई को 5 इकाई कम कर दें तो इसका क्षेत्रफल 50 वर्ग इकाई बढ़ जाता है। आयत की लम्बाई तथा चौड़ाई ज्ञात करने के लिए रेखीय समीकरणें बनाइए।

Q.13 यदि दो संख्याओं के लिए बड़ी संख्या के तिगुने को छोटी संख्या से विभाजित किया जाए तो हमें 4 भागफल तथा 3 शेषफल प्राप्त होता है तथा यदि छोटी संख्या के सात गुने को बड़ी संख्या द्वारा विभाजित किया जाए तो 5 भागफल तथा 1 शेषफल प्राप्त होता है। संख्याओं को ज्ञात करने के लिए रेखीय समीकरण ज्ञात करो।

Q.14 एक दो अंकीय संख्या के अंको का योग 12 है। संख्या के अंको को आपस में बदल दें तो प्राप्त संख्या दी गई संख्या से 18 ज्यादा है। संख्या ज्ञात करो।

Q.15 A तथा B प्रत्येक के पास कुछ ₹ हैं। यदि A, ₹30 B को दे तो B के पास A के पास बचे ₹ से दुगुने हो जाएगें। परन्तु यदि B, ₹10 A को दे तो A के पास B के पास बचे धन से तिगुने ₹ हो जाएगें। प्रत्येक के पास कितने ₹ हैं।

Q.16 एक क्रिकेट टीम के कोच ने 7 बैट तथा 6 गेंद ₹3800 में खरीदी इसके बाद उसने 3 बैट तथा 5 गेंद ₹1750 में खरीदी। प्रत्येक बैट तथा प्रत्येक गेंद का मूल्य ज्ञात करो।

Q.17 संख्याओं 5, 9, 17, 27 प्रत्येक में क्या संख्या जोड़नी चाहिए कि संख्याएं समानुपात में बन जाए?

Q.18 दो संख्याओं के मध्य अन्तर 26 है तथा एक संख्या दूसरी से तीन गुना है उन्हें ज्ञात करो।

Q.19 एक दो अंकीय संख्या के अंकों का योग 9 है तथा इस संख्या का नौ गुना इस संख्या के व्युत्क्रम से प्राप्त संख्या से दुगुना है संख्या ज्ञात करो।

Q.20 एक भिन्न $\frac{4}{5}$ बन जाती है यदि इसके अंश तथा हर दोनों में 1 जोड़ दिया जाए जबकि यदि हम प्रत्येक में से 5 घटा दे तो भिन्न $\frac{1}{2}$ बन जाती है। भिन्न ज्ञात करो।

Q.21 समीकरण $2y + x = 7$ का ग्राफ खींचो तथा ग्राफ से पता करो कि क्या $x = 3$ तथा $y = 2$ इसका हल है।

Q.22 निम्न समीकरण निकाय को ग्राफ से हल करो तथा उन बिन्दुओं को भी ज्ञात करो जहाँ ये रेखाएं x-अक्ष को मिलती हैं

$$x - 2y = 1$$
$$2x + y = 7$$

Q.23 k के किस मान के लिए निम्न समीकरण निकाय एक अद्वितीय हल रखता है

(i) $2x + ky = 1$ तथा $3x - 5y = 7$

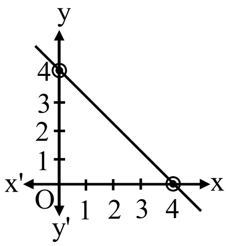
(ii) $x - 2y = 3$ तथा $3x + ky = 1$

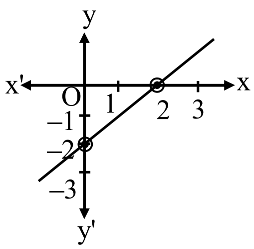
(iii) $2x + 5y = 7$ तथा $3x - ky = 5$

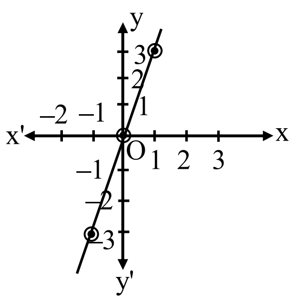
Q.24 ΔABC में $\angle A = y^o$, $\angle B = (y - 9)^o$, $\angle C = x^o$. तथा $\angle B - \angle C = 48^o$ है, तीनों कोण ज्ञात करो।

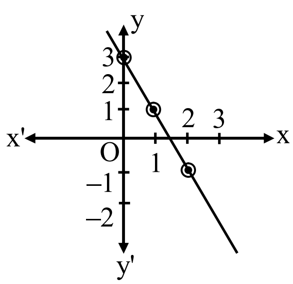
Q.25 $6 - 1.5x = 0$ का ग्राफ खींचिए।

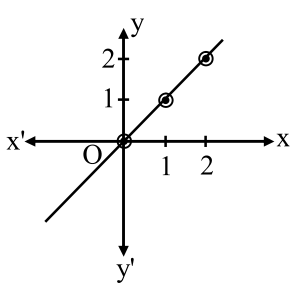
ANSWER KEY

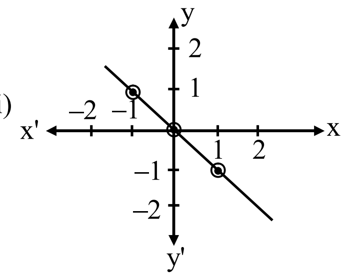
1. (i) 

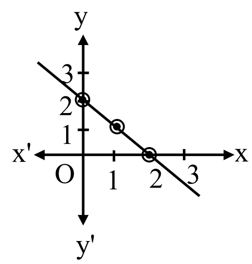
(ii) 

(iii) 

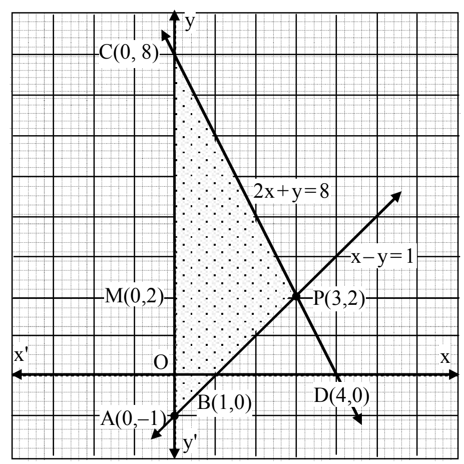
(iv) 

(v) 

(vi) 

(vii) 

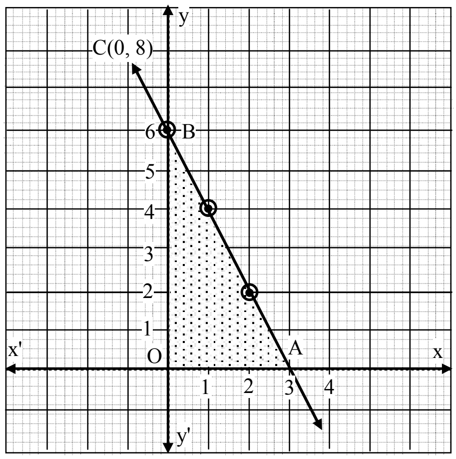
2. p = –5 या 2

3. 

क्षेत्रफल = 13.5 वर्ग इकाई

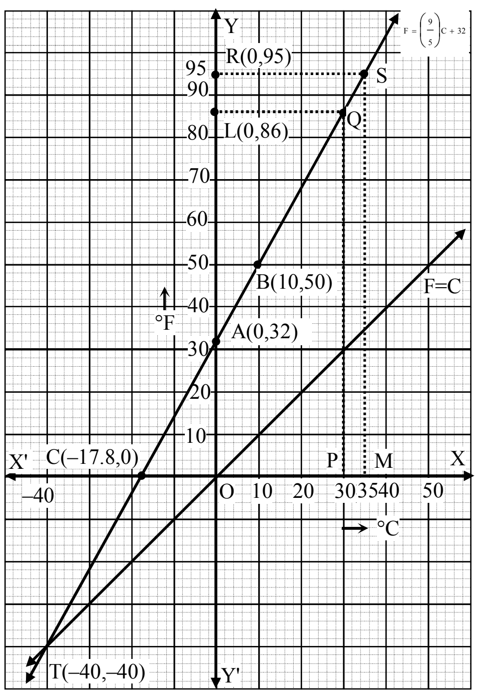
4. (iii) y = –x + 2

5.



क्षेत्रफल $= 9\ cm^2$

6.(i)



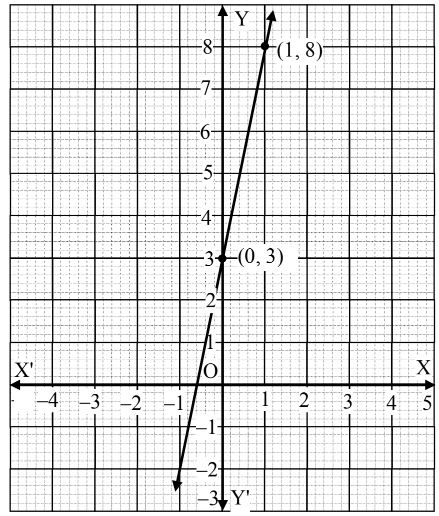
(ii) 86° F

(iii) 35°C

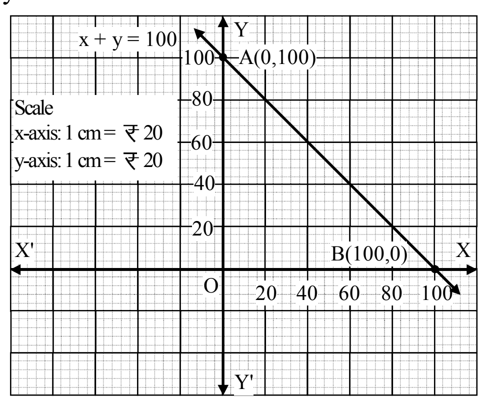
(iv) –17.8°C

(v) हाँ, – 40°C = – 40°F

7. $y = 5x + 3$



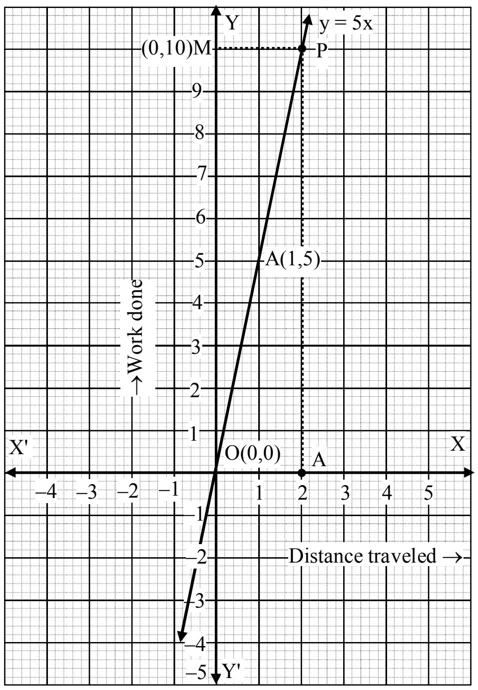
8. $x + y = 100$



9. $y = 5x$

(i) 10 इकाई

(ii) 0



20. $\frac{7}{9}$

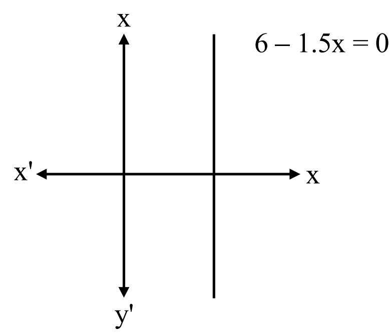
21. हाँ

22. x = 3, y = 1, (1, 0), $\left(\frac{7}{2}, 0\right)$

23. (i) $k \neq \frac{-10}{3}$ (ii) $k \neq -6$ (iii) $k \neq \frac{-15}{2}$

24. 82º, 73º, 25º

25.



10. a = 1, –3

11. ∠A = 20°, ∠B = 40°, ∠C = 120°

12. 5y – 2x = 70, 2y – x = 20

13. 3x – 4y = 3, 5x – 7y = –1

14. 57

15. A = ₹ 62, B = ₹ 34

16. ₹ 500, ₹ 50.

17. 3

18. 39, 13

19. 18