مشق 7.1

-1 نقاط $P(x, y)$ کے مستوی میں مقام کی وضاحت کریں، جس کے لیے:

(i) $x > 0$

حل: $x > 0$

دائیں آدھی مستوی اور منفی y - محور۔

(ii) $x > 0$ اور $y > 0$

حل: $x > 0$ اور $y > 0$

پہلے ربع میں واقع ہے۔

(iii) $x = 0$

حل: $x = 0$

y - محور پر واقع ہے۔

(iv) $y = 0$

حل: $y = 0$

x - محور پر واقع ہے۔

(v) $x > 0$ اور $y <= 0$

حل: $x > 0$ اور $y <= 0$

چوتھے ربع میں واقع ہے۔

www.ilmkidunya.com

(vi) $y = 0, x = 0$

حل: $y = 0, x = 0$

مبدا پر واقع ہے۔

(vii) $x = y$

حل: $x = y$

یہ پہلے اور تیسرے ربع کا ناصف خط ہوتا ہے۔

(viii) $x \geq = 3$

حل: $x \geq = 3$

خط $x = 3$ پر دائیں طرف واقع نقاط کا سیٹ ہے۔

(ix) $y > 0$

حل: $y > 0$

x محور کے اوپر واقع نقاط کا سیٹ $y >$

(x) x اور y کی مخالف علامتیں ہیں

حل: دوسرے اور چوتھے ربع میں نقاط کا سیٹ

2- درج ذیل نقاط کے درمیان فاصلہ معلوم کریں:

(i) $A(6,7), B(0,-2)$

حل: فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(0-6)^2 + (-2-7)^2}$$

$$= \sqrt{(-6)^2 + (-9)^2}$$

$$= \sqrt{36 - 81}$$

www.ilmkidunya.com

$$|AB| = \sqrt{117}$$

$$= \sqrt{9 \times 13}$$

$$|AB| = 3\sqrt{13}$$

$C(-5,-2)$ $D(3,2)$ (ii)

حل: فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|CD| = \sqrt{(3-(-5))^2 + (2-(-2))^2}$$

$$= \sqrt{(3+5)^2 + (2+2)^2}$$

$$= \sqrt{(8)^2 + (4)^2}$$

$$= \sqrt{64 + 16}$$

$$= \sqrt{80}$$

$$|CD| = 3\sqrt{16 \times 5} = 4\sqrt{5}$$

$L(0,3)$ $M(-2,-4)$ (iii)

حل: فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|LM| = \sqrt{(-2-0)^2 + (-4-3)^2}$$

$$= \sqrt{(-2)^2 + (-7)^2}$$

$$= \sqrt{4 + 49}$$

$$|CD| = \sqrt{53}$$

$P(-8,-7)$ $Q(0,0)$ (iv)

حل: فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

www.ilmkidunya.com

$$|PQ| = \sqrt{(0-(-8))^2 + (0-(-7))^2}$$

$$= \sqrt{(0+8)^2 + (0+7)^2}$$

$$= \sqrt{(8)^2 + (7)^2}$$

$$= \sqrt{64+49}$$

$$|PQ| = \sqrt{113}$$

3- درج ذیل میں معلوم کریں:

(i) دیے گئے دو نقاط کے درمیان فاصلہ

(a) $A(3,1), B(-2,-4)$

حل: فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(-2-3)^2 + (-4-1)^2}$$

$$= \sqrt{(-5)^2 + (-5)^2}$$

$$= \sqrt{25+25}$$

$$= \sqrt{50}$$

$$= \sqrt{25 \times 2}$$

$$|AB| = 3\sqrt{2}$$

(b) $A(-8,3), B(2,-1)$

حل: فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(2-(-8))^2 + (-1-3)^2}$$

$$= \sqrt{(2+8)^2 + (-4)^2}$$

$$= \sqrt{(10)^2 + (-4)^2}$$

www.ilmkidunya.com

$$|AB| = \sqrt{100 + 16}$$

$$= \sqrt{4 \times 29}$$

$$|AB| = 2\sqrt{29}$$

(c) $A\left(-\sqrt{5}, \frac{1}{3}\right), B(-3\sqrt{5}, 5)$

حل: فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{\left(-3\sqrt{5} + (\sqrt{5})\right)^2 + \left(5 - \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)\right)^2}$$

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

$$= \sqrt{\left(-2\sqrt{5}\right)^2 + \left(\frac{15+1}{3}\right)^2}$$

$$= \sqrt{4(5) + \left(\frac{16}{3}\right)^2}$$

$$= \sqrt{20 + \frac{256}{9}}$$

$$= \sqrt{\frac{180 + 256}{9}}$$

$$= \sqrt{\frac{436}{9}}$$

$$= \sqrt{\frac{4 \times 109}{9}}$$

$$|AB| = \frac{2\sqrt{109}}{3}$$

(ii) دو نقاط کو ملانے والے خط کا وسطی نقطہ

(a) $A(3, 1), B(-2, -4)$

حل: وسطی نقطہ کا کلیہ

www.ilmkidunya.com

$$M(x,y) = M\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

$$= M\left(\frac{3+(-2)}{2}, \frac{-4+1}{2}\right)$$

$$= M\left(\frac{3-2}{2}, \frac{-3}{2}\right)$$

$$M(x,y) = M\left(\frac{1}{2}, \frac{-3}{2}\right)$$

$A(-8,3), B(2,-1)$ **(b)**

حل: وسطی نقطہ کا کلیہ

$$M(x,y) = M\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

$$= M\left(\frac{-8+2}{2}, \frac{3+(-1)}{2}\right)$$

$$= M\left(\frac{-6^{3}}{2_{1}}, \frac{3-1}{2}\right)$$

$$= M\left(-3, \frac{2}{2}\right)$$

$$M(x,y) = M(-3,1)$$

$, B(-3\sqrt{5},5) A\left(-\sqrt{5},\frac{1}{3}\right)$ **(c)**

حل: وسطی نقطہ کا کلیہ

$$M(x,y) = M\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

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

$$= M\left(\frac{-\sqrt{5}-3\sqrt{5}}{2}, \frac{-1+15}{3\times 2}\right)$$

$$= M\left(\frac{-4^{2}\sqrt{5}}{2_{1}}, \frac{14^{7}}{3\times 2_{1}}\right)$$

$$M(x,y) = M\left(-2\sqrt{5}, \frac{7}{3}\right)$$

www.ilmkidunya.com

4- درج ذیل نقاط میں سے کون سے مبدا سے 15 اکائیوں کے فاصلہ پر ہیں؟

(i) $(\sqrt{176}, 7)$

حل: $A(\sqrt{176}, 7)$, origin $0(0,0)$

فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|AO| = \sqrt{(0 - \sqrt{176})^2 + (0-7)^2}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{176})^2 + (-7)^2}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{176})^2 + 49}$$

$$= \sqrt{176 + 49}$$

$$|AO| = \sqrt{225}$$

$$= 15$$

$(\sqrt{176}, 7)$ مبدا سے 15 یونٹس کے فاصلے پر ہے۔

(ii) $(10, -10)$

حل: $B(10, -10)$; مبدا $0(0,0)$

فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|BO| = \sqrt{(0-10)^2 + (0+10)^2}$$

$$= \sqrt{(-10)^2 + (0+10)^2}$$

$$= \sqrt{(-10)^2 + (10)^2}$$

$$= \sqrt{100 + 100}$$

$$= \sqrt{200}$$

www.ilmkidunya.com

$$= \sqrt{100 \times 2}$$

$$|BO| = 10\sqrt{2}$$

$(10, -10)$ مبدا سے 15 یونٹس کے فاصلے پر نہیں ہے۔

(iii) $(1, 15)$

حل: مبدا $O(0,0), C(1,15)$

فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|OC| = \sqrt{(1-0)^2 + (15-0)^2}$$

$$|OC| = \sqrt{(1)^2 + (15)^2}$$

$$= \sqrt{1 + 225}$$

$$= \sqrt{226}$$

$(1, 15)$ مبدا سے 15 یونٹس کے فاصلے پر ہے۔

5- ثابت کیجیے کہ:

(i) نقاط $A(0,2)$، $B(\sqrt{3}, 1)$ اور $C(0, -2)$ قائمۃ الزاویہ مثلث کے راس ہیں۔

حل: فاصلے کا کلیہ استعمال کرتے ہوئے ہم $|AB|, |BC|$ اور $|CA|$ معلوم کرتے ہیں۔

$$|AB| = \sqrt{(\sqrt{3} - 0)^2 + (1-2)^2}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{3})^2 + (-1)^2}$$

$$= \sqrt{3 + 1}$$

$$= \sqrt{4}$$

$$|AB| = 2$$

www.ilmkidunya.com

$$|BC| = \sqrt{(0-\sqrt{3})^2 + (-2-1)^2}$$

$$= \sqrt{(-\sqrt{3})^2 + (-3)^2}$$

$$= \sqrt{3+9}$$

$$|BC| = \sqrt{12}$$

اب،

$$|CA| = \sqrt{(0-0)^2 + (2-(-2))^2}$$

$$|CA| = \sqrt{(0)^2 + (2+2)^2}$$

$$= \sqrt{0 + (4)^2}$$

$$= \sqrt{4^2}$$

$$|CA| = 4$$

پس، $|CA|^2 = |AB|^2 + |BC|^2$

$$(4)^2 = (2)^2 + \left(\sqrt{12}\right)^2$$

$$16 = 4 + 12$$

$$16 = 16$$

پس، A, B اور C قائمۃ الزاویہ مثلث کے نقاط ہیں۔

(ii) نقاط $A(3,1)$، $B(-2,-3)$ اور $C(2,-2)$ متساوی الساقین مثلث کے راس ہیں۔

حل: فاصلے کا کلیہ استعمال کرتے ہوئے ہم $|AB|, |BC|$ اور $|CA|$ معلوم کرتے ہیں۔

$$|AB| = \sqrt{(-2-3)^2 + (-3-1)^2}$$

$$= \sqrt{(-5)^2 + (-4)^2}$$

$$= \sqrt{25+16}$$

$$|AB| = \sqrt{41}$$

www.ilmkidunya.com

$$|BC| = \sqrt{(2-(-2))^2 + (2-(-3))^2}$$
$$= \sqrt{(4)^2 + (5)^2}$$
$$= \sqrt{16+25}$$
$$|BC| = 41$$
$$|CA| = \sqrt{(3-2)^2 + (1-2)^2}$$
$$|CA| = \sqrt{(1)^2 + (-1)^2}$$
$$= \sqrt{1+1}$$
$$= \sqrt{22}$$

پس، $|AB| = |BC|$

لہٰذا، B, A اور C مساوی الساقیب مثلث کے نقاط ہیں۔

(iii) نقاط $A(5,2)$، $B(-2,3)$، $C(-3,-4)$ اور $D(4,-5)$ متوازی الاضلاع کے راس ہیں۔

حل: فاصلے کا کلیہ استعمال کرتے ہو ہم $|AB|, |BC|$ اور $|CA|$ معلوم کرتے ہیں۔

$$|AB| = \sqrt{(-2-5)^2 + (3-2)^2}$$
$$= \sqrt{(-7)^2 + (1)^2}$$
$$= \sqrt{49+1}$$
$$= \sqrt{50}$$
$$|BC| = \sqrt{(-3-(-2))^2 + (-4-3)^2}$$
$$= \sqrt{(-3+2)^2 + (-7)^2}$$
$$= \sqrt{(-1)^2 + 49}$$
$$= \sqrt{1+49}$$
$$|BC| = \sqrt{50}$$

www.ilmkidunya.com

$$|CD| = \sqrt{(4-(-3))^2 + (-5-(-4))^2}$$
$$= \sqrt{(4+3)^2 + (-5+4)^2}$$
$$= \sqrt{(7)^2 + (-1)^2}$$
$$= 49 + 1$$
$$|CD| = \sqrt{50}$$
$$|DA| = \sqrt{(5-4)^2 + (2(-5))^2}$$
$$= \sqrt{(1)^2 + (2+5)^2}$$
$$= \sqrt{1 + (7)^2}$$
$$= \sqrt{1+49}$$
$$= \sqrt{50}$$

پس، $|AB| = |CD|$ اور $|BC| = |DA|$

لہٰذا، $A(5,2), B(-2,3)$

$C(-3,-4)$ اور $D(4,-5)$ متوازی اضلاع کے نقاط ہیں۔

6- h کی قیمت معلوم کریں جب کہ نقاط $A(\sqrt{3},-1)$، $B(0,2)$ اور $C(h,-2)$ قائمۃ الزاویہ مثلث کے راس ہیں جس میں قائمۃ الزاویہ راس A پر ہے۔

حل: فاصلے کا کلیہ استعمال کرتے ہو ہم $|CA|$ معلوم کرتے ہیں۔

$$d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$$
$$|AB| = \sqrt{(0-\sqrt{3})^2 + (2-(-2))^2}$$
$$|AB| = \sqrt{(-\sqrt{3})^2 + (2+1)^2}$$
$$= \sqrt{3 + (3)^2}$$
$$|AB| = \sqrt{12}$$

www.ilmkidunya.com

طرفین کا مربع لینے سے

$$\Rightarrow \quad |AB| = 12 \quad \text{(i)}$$

$$|BC| = \sqrt{(h-0)^2 + (-2-2)^2}$$

$$|BC| = \sqrt{(h)^2 + (-4)^2}$$

$$|BC| = \sqrt{h^2 + 16}$$

طرفین کا مربع لینے سے

$$\Rightarrow \quad |BC|^2 = h^2 + 16 \quad \text{(ii)}$$

$$|CA| = \sqrt{\left(\sqrt{3} - h\right)^2 + (-1-(-2))^2}$$

$$= \sqrt{\left(\sqrt{3} - h\right)^2 + (-1+2)^2}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{3})^2 + (h)^2 - 2(\sqrt{3})(h) + (1)^2}$$

$$|CA| = \sqrt{3 + h^2 - 2\sqrt{3}h + 1}$$

$$|CA| = \sqrt{h^2 - 2\sqrt{3}\,h + 4}$$

طرفین کا مربع لینے سے

$$\Rightarrow \quad |CA|^2 = h^2 - 2\sqrt{3}h + 4 \quad \text{(iii)}$$

اگر دیئے ہوئے نقاط قائمۃ الزاویہ بناتے ہیں جبکہ راس A قائمۃ الزایہ ہے۔

اب، $$+ |CA|^2|BC|^2 = |AB|^2$$

$$h^2 + 16 = 12 + h^2 - 2\sqrt{3}\,h + 4$$

$$16 = 16 - 2\sqrt{3}\,h$$

$$0 = -2\sqrt{3}\,h$$

$$\Rightarrow \quad \boxed{h = 0}$$

www.ilmkidunya.com

-7 نقاط $A(-1, h)$، $B(3, 2)$ اور $C(7, 3)$ ہم خط ہیں۔ h معلوم کریں۔

حل: لہٰذا A، B اور C ہم خط نقاط ہیں۔

$$\begin{vmatrix} -1 & h & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 7 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$-1\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} - h\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 7 & 1 \end{vmatrix} + 7\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 3 \end{vmatrix} = 0$$

$$-1(2-3) - h(3-7) + 1(9-14) = 0$$

$$-1(-1) - h(-4) + 1(-5) = 0$$

$$1 + 4h - 5 = 0$$

$$4h - 4 = 0$$

$$4h = 4$$

$$h = \frac{4}{4}$$

$$\boxed{h = 1}$$

-8 نقاط $A(-5, -2)$ اور $B(5, -4)$ دائرہ کے قطر کے سرے ہیں۔ دائرہ کا مرکز اور رداس معلوم کریں۔

حل: فاصلے کا کلیہ استعمال کرتے ہوئے $|AB|$ معلوم کرتے ہیں۔

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(5-(-5))^2 + (-4-(-2))^2}$$

$$= \sqrt{(5+5)^2 + (-4+2)^2}$$

$$= \sqrt{(10)^2 + (-2)^2}$$

$$= \sqrt{100 + 4}$$

$$= \sqrt{104}$$

$$= \sqrt{4 \times 26}$$

www.ilmkidunya.com

$$|AB| = 2\sqrt{26}$$

$$\text{قطر} = |AB|$$

$$= 2\sqrt{26}$$

$$\text{رداس} = \frac{\text{قطر}}{2}$$

$$= \frac{2\sqrt{26}}{2}$$

$$\text{رداس} = \sqrt{26}$$

$$\text{مرکز} = M\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

$$= M\left(\frac{-5+5}{2}, \frac{-2+(-4)}{2}\right)$$

$$= M\left(\frac{0}{2}, \frac{-2-4}{2}\right)$$

$$= M\left(0, \frac{-6}{2}\right)$$

$$\text{مرکز} = (0,-3), \text{رداس} = \sqrt{26}$$

-9 نقاط $A(h,1)$ ، $B(2,7)$ اور $C(-6,-7)$ قائمۃ الزاویہ مثلث کے راس ہیں جس میں قائمۃ الزاویہ راس A پر ہے۔ h معلوم کریں۔

حل: فاصلے کا کلیہ استعمال کرتے ہوئے $|AB|, |BC|$ اور $|CA|$ معلوم کرتے ہیں۔

$$d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(2-h)^2 + (7-1)^2}$$

$$= \sqrt{(2)^2 + (h)^2 - 2(2)(h) + (6)^2}$$

$$= \sqrt{4 + h^2 - 4h + 36}$$

$$|AB| = \sqrt{h^2 - 4h + 40}$$

www.ilmkidunya.com

طرفین کا مربع لینے سے

$$|AB| = h^2 - 4h + 40 \quad \text{(i)}$$

$$|BC| = \sqrt{(-6-2)^2 + (-7-7)^2}$$

$$= \sqrt{(-8)^2 + (-14)^2}$$

$$= \sqrt{64 + 196}$$

$$|BC| = \sqrt{260}$$

طرفین کا مربع لینے سے

$$|BC|^2 = 260 \quad \text{(ii)}$$

$$|CA| = \sqrt{(h-(-6))^2 + (1-(-7))^2}$$

$$= \sqrt{(h+6)^2 + (1+7)^2}$$

$$= \sqrt{(h)^2 + (6)^2 + 2(h)(6) + (8)^2}$$

$$= \sqrt{h^2 + 36 + 12h + 64}$$

$$|CA| = \sqrt{h^2 + 12h + 100}$$

طرفین کا مربع لینے سے

$$|CA|^2 = h^2 + 12h + 100 \quad \text{(iii)}$$

دیئے گئے نقاط قائمۃ الزاویہ مثلث کے نقاط ہیں اور قائمۃ الزاویہ A راس پر ہے۔

$$|BC|^2 = |AB|^2 + |CA|^2$$

$$260 = h^2 - 4h + 40 + h^2 - 12h + 100$$

$$260 = 2h^2 + 8h + 140$$

$$\Rightarrow \quad 2h^2 + 8j + 140 - 260 = 0$$

$$2h^2 + 8h - 120 = 0$$

$$2(h^2 + 4h - 60) = 0$$

$$\Rightarrow \quad h^2 + 4h - 60 = 0$$

$$h^2 + 10h - 6h - 60 = 0$$

$$h(h+10) - 6(h+10) = 0$$

www.ilmkidunya.com

$(h+10)(h-6)=0$

$h+10=0 \quad h-6=0$

$h=-10 \quad h=6$

لہٰذا 6، اور $h=-10$

-10 نقاط $A(9,3)$، $B(-7,7)$، $C(-3,-7)$ اور $D(5,-5)$ چوکور کے راس ہیں۔ اس کے اضلاع کے وسطی نقاط معلوم کریں۔ ثابت کیجیے کہ وسطی نقاط کو ملانے سے جو شکل بنتی ہے وہ متوازی الاضلاع ہے۔

حل: پہلے ہم چکور $ABCD$ کے درمیانی نقاط معلوم کرتے ہیں۔

فرض کریں $L(x,y)$ ضلع $\overline{AB}$ کا وسطی نقطہ ہے۔

$$L(x,y)=L\left(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

$$=L\left(\frac{9+(-7)}{2},\frac{3+7}{2}\right)$$

$$=L\left(\frac{9-7}{2},\frac{\cancel{16}^{5}}{\cancel{2}}\right)$$

$$=L\left(\frac{\cancel{2}}{\cancel{2}},5\right)$$

$$=L(1,6)$$

فرض کریں $M(x,y)$ ضلع $\overline{BC}$ کا وسطی نقطہ ہے۔

$$M(x,y)=M\left(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

$$=M\left(\frac{-7+(-3)}{2},\frac{7+(-7)}{2}\right)$$

$$=M\left(\frac{-7-3}{2},\frac{7-7}{2}\right)$$

$$=M\left(\frac{-\cancel{10}^{5}}{\cancel{2}_{1}},\frac{0}{2}\right)$$

$$=M(-5,0)$$

www.ilmkidunya.com

فرض کریں $N(x,y)$ ضلع $\overline{CD}$ کا وسطی نقطہ ہے۔

$$N(x,y) = N\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

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

$$= N\left(\frac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{2}_{1}}, \frac{-7-5}{2}\right)$$

$$= N\left(1, \frac{\cancel{-12}^{6}}{\cancel{2}_{1}}\right)$$

$$= N\,(-1,-6)$$

فرض کریں $O(x,y)$ ضلع $\overline{DA}$ کا وسطی نقطہ ہے۔

$$O\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

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

$$= O\left(\frac{5+9}{2}, \frac{-5+3}{2}\right)$$

$$= O\left(\frac{\cancel{14}^{7}}{\cancel{2}_{1}}, \frac{\cancel{-2}}{\cancel{2}}\right)$$

$$= O\,(7,-1)$$

$LMNO$ کے وتروں کے وسطی نقاط معلوم کرتے ہیں۔

فرض کریں $P(x,y)$, $\overline{LN}$ وتر کا وسطی نقطہ ہے۔ $L(1,5), N(1,-6)$

$$P(x,y) = P\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

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

$$= P\left(\frac{1+1}{2}, \frac{5+(-6)}{2}\right)$$

$$= P\left(\frac{\cancel{2}}{\cancel{2}}, \frac{5-6}{2}\right)$$

www.ilmkidunya.com

$$= P\left(1, -\frac{1}{2}\right)$$

فرض کریں $Q(x, y)$ وتر MQ کا وسطی نقطہ ہے۔ $M(5,0), O(7,-1)$

$$Q(x,y) = Q\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

$$= Q\left(\frac{-5+7}{2}, \frac{0-1}{2}\right)$$

$$= Q\left(\frac{2}{2}, \frac{-1}{2}\right)$$

$$= Q\left(1, -\frac{1}{2}\right)$$

چونکہ وتروں کے درمیانی نقطے ایک جیسے ہیں جو ثابت کرتے ہیں کہ درمیانی نقطو کو جوڑنے سے بننے والا خط کور متوازی ہے۔

مشق 7.2

-1 دیے گئے نقاط سے بننے والے خط کی ڈھلوان اور جھکاؤ معلوم کریں:

(i) $(-2, 4); (5, 11)$

حل: $(-2, 4); (5, 11)$

$$\text{ڈھلوان} = m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{11-4}{5-(-2)}$$

$$= \frac{7}{5+2}$$

$$m = \frac{7}{7}$$

$$m = 1$$

www.ilmkidunya.com

جھکاؤ

$$tan\alpha = m$$

$$\alpha = \tan^{-1}(m)$$

$$= \tan^{-1}(1)$$

$$\alpha = 45°$$

(ii) $(3, -2); (2, 7)$

حل: $(3, -2); (2, 7)$

ڈھلوان $= m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$m = \frac{7-(-2)}{2-3}$$

$$m = \frac{7+2}{-1}$$

$$m = -9$$

جھکاؤ

$$\tan\alpha = m$$

$$\alpha = \tan^{-1}(m)$$

$$= \tan^{-1}(-\alpha)$$

$$\alpha = 83.65°$$

+ve زاویہ مثبت بنانے کے لئے

$$\alpha = 180° - 83.65°$$

$$= 96.34$$

$$= 960 + 0.35 \times 60$$

$$= 96° + 20.4'$$

$$\alpha = 96°20'$$

(iii) $(4, 6); (4, 8)$

حل: $(4,6); (4,8)$

www.ilmkidunya.com

ڈھلوان $= m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$= \frac{8-6}{4-4}$

$= \frac{2}{0} = \infty$

جھکاؤ

$$\tan' alpha = \infty$$

$$\alpha = \tan^{-1} \infty$$

$$\alpha = 90°$$

2- ڈھلوان کے ذریعے یہ ظاہر کریں کہ درج ذیل نقاط ایک ہی خط پر ہیں:

(i) $A(-1,-3);\ B(1,5);\ C(2,9)$

حل: $A(-1,-3);\ B(1,5);\ C(2,9)$

$\overline{AB}$ کی ڈھلوان $= m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$= \frac{5-(-3)}{1-(-1)}$

$= \frac{5+3}{1+1}$

$= \frac{8^4}{2}$

$m_1 = 4$

$\overline{BC}$ کی ڈھلوان $= m_2 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$= \frac{9-5}{2-1} = \frac{4}{a}$

$= 4$

چونکہ $m_1 = m_2$، جیسا کہ $A(-1,-3)$، $B(1,5)$ اور $C(2,9)$ نقاط ہیں۔

(ii) $P(4,-5)\ ;\ Q(7,5)\ ;\ R(10,15)$

حل: $P(4,-5)\ ;\ Q(7,5)\ ;\ R(10,15)$

www.ilmkidunya.com

$\overline{PQ}$ کی ڈھلوان $= m_1 = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

$= \frac{5-(-5)}{7-4}$

$= \frac{5+5}{3}$

$= \frac{10}{3}$

$\overline{QR}$ کی ڈھلوان $= m_2 = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

$m_2 = \frac{15-5}{10-7} = \frac{10}{3}$

جیسا کہ، $m_1 = m_2$ لہٰذا نقاط ہم خط ہیں۔

(iii) $L(-4,6)\ ;\ M(3,8)\ ;\ N(10,10)$

حل: $L(-4,6)\ ;\ M(3,8)\ ;\ N(10,10)$

$\overline{LM}$ کی ڈھلوان $= m_1 = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

$= \frac{8-6}{3(-4)}$

$= \frac{2}{3+4} = \frac{2}{7}$

$\overline{MN}$ کی ڈھلوان $= m_2 = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

$= \frac{10-8}{10-3} = \frac{2}{1}$

جیسا کہ، $m_1 = m_2$ لہٰذا نقاط ہم خط ہیں۔

(iv) $X(a,2b)\ ;\ Y(c,a+b)\ ;\ Z(2c-a,2a)$

حل: $\overline{XY}$ کی ڈھلوان $= m_1 = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

$= \frac{a+b-2b}{c-a} = \frac{a-b}{c-a}$

www.ilmkidunya.com

$\overline{YZ}$ کی ڈھلوان $= m_2 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$= \frac{2a-(a+b)}{2c-a-c}$

$= \frac{2a-a-b}{c-a} = \frac{a-b}{c-a}$

$= 4$

جیسا کہ، $m_1 = m_2$ لہٰذا نقاط ہم خط ہیں۔

-3 k معلوم کریں جب کہ $A(7, 3)$ اور $B(k, -6)$ کو ملانے والا خط اور

$D(-6, 4)$; $C(-4, 5)$ کو ملانے والا خط:

(i) متوازی ہیں

حل: $\overline{AB}$ کی ڈھلوان $= m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$m_1 = \frac{-6-3}{k-7} = \frac{-9}{k-7}$

$\overline{CD}$ کی ڈھلوان $= m_2 = \frac{-4+6}{1}$

$= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$= \frac{4-5}{-6-(-4)}$

$= \frac{-1}{-6+4}$

$= \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2}$

متوازی خطوط

$m_1 = m_2$

$\frac{-9}{k-7} = \frac{1}{2}$

$-9 \times 2 = 1(k-7)$

$-18 = k - 7$

www.ilmkidunya.com

$$-18 + 7 = k$$

$$-11 = k$$

$$\Rightarrow \boxed{k = -11}$$

(ii) عمودی ہوں

حل: عمودی خطوط ہیں (پچھلے حصے میں معلوم کر چکے ہیں)

لہٰذا، $m_1 m_2 = 1$

$$\left[m_1 = \frac{-9}{k-7},\ m_2 = \frac{1}{2}\right]$$

$$\left(\frac{-9}{k-7}\right)\left(\frac{1}{2}\right) = -1$$

$$\frac{-9}{2k-14} = -1$$

$$9 = -1(2k - 14)$$

$$-9 = -2k + 14$$

$$2k = 14 + 9$$

$$2k = 23$$

$$\boxed{k = \frac{23}{2}}$$

-4 ڈھلوان کا استعمال کرتے ہوئے ثابت کریں کہ مثلث اپنے راس $A(6, 1)$، $B(2, 7)$ اور $C(-6, -7)$ کے ساتھ ایک قائمۃ الزاویہ مثلث بناتی ہے۔

حل: $\overline{AB}$ کی ڈھلوان $= m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$= \frac{7-1}{2-6}$$

$$= \frac{6^{3}}{-4_{2}} = -\frac{3}{2}$$

$\overline{BC}$ کی ڈھلوان $= m_2 = \frac{-7-7}{-6-2}$

www.ilmkidunya.com

$$= \frac{\cancel{14}^{7}}{\cancel{8}_{4}} = \frac{7}{4}$$

$\overline{CA}$ کی ڈھلوان $= m_3 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$= \frac{-7-1}{-6-6}$$

$$= \frac{-\cancel{8}^{2}}{\cancel{12}_{3}}$$

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

ہم جانتے ہیں۔

$$m_1 m_3 = -\frac{\cancel{3}}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} = -1$$

لہٰذا $m_1 m_2$ کا حاصل ضرب -1 ہے۔ اضلاع $\overline{AB}$ اور $\overline{CA}$ عمودی ہیں۔

5۔ نقاط کے دو جوڑے دیے گئے ہیں۔ معلوم کریں کہ آیا ان نقاط سے بننے والے دو خطوط

(i) متوازی ہیں (ii) عمودی ہیں

(iii) کچھ بھی نہیں ہیں۔

(a) $P(1,-2), Q(2,4)$

اور $R(4,1)$ اور $S(-8,2)$

حل: $\overline{PQ}$ کی ڈھلوان $= m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$= \frac{4-(-2)}{2-1} = \frac{4+2}{1} = 6$$

$\overline{RS}$ کی ڈھلوان $= m_2 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$= \frac{2-1}{-8-4} = \frac{1}{-12}$$

$$m_1 m_2 = \cancel{6}^{1} \times -\frac{1}{\cancel{12}_{2}} = -\frac{1}{2}$$

www.ilmkidunya.com

$m_1 \neq m_2, m_1 m_2 \neq -1$ جیسا کہ

لہٰذا، خطوط نہ متوازی اور نہ ہی عمودی ہیں۔

(b) $P(-3,4), Q(6,2)$

$R(4,5)$ اور $S(-2,-7)$

حل: $\overline{PQ}$ کی ڈھلوان $= m_1 = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

$$= \frac{2-4}{6-(-3)} = \frac{-2}{6+3} = \frac{-2}{9}$$

$\overline{RS}$ کی ڈھلوان $= \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{-7-5}{-2-4}$

$$= \frac{-12^{2}}{-6}$$

$$m_1 m_2 = \frac{-2}{9} \times 2 = -\frac{4}{9}$$

$m_1 \neq m_2, m_1 m_2 \neq -1$ جیسا کہ،

لہٰذا، خطوط نہ متوازی اور نہ ہی عمودی ہیں۔

6۔ مساوات معلوم کریں۔

(a) $(7,-9)$ میں سے گزرنے والا افقی خط ہو

حل: جیسا کہ خط افقی ہے

$$\text{ڈھلوان} = m = 0 \ , (x,y) = (7,-9)$$

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہیں

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-9) = 0(x - 7)$$

$$\boxed{y + 9 = 0}$$

www.ilmkidunya.com

(b) $(-5, 3)$ میں سے گزرنے والا عمودی خط ہو

حل: جیسا کہ عمودی خط y - محور کو قطع نہیں کرتا ہے۔ لہٰذا مساوات

$$x = -5$$

$$\boxed{x + 5 = 0}$$

(c) $A(-6, 5)$ میں سے گزرنے والا خط جس کی ڈھلوان 7 ہے

حل: $(x_1, y_1) = (-6, 5)\ ,\ m = 7$

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$
$$y - 5 = 7(x - (-6))$$
$$y - 5 = 7(x + 6)$$
$$y - 5 = 7x + 42$$
$$\Rightarrow 7x - y + 42 + 5 = 0$$
$$7x - y + 47 = 0$$

(d) $(8, -3)$ سے گزرنے والا خط جس کی ڈھلوان 0 ہے

حل: $m = 0 (x_1, y_1) = (8, -3)\ ,$ ڈھلوان

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$
$$y - (-3) = 0(x - x_1)$$
$$\boxed{y + 3 = 0}$$

(e) $(-8, 5)$ سے گزرنے والا خط جس کی ڈھلوان غیر واضح ہو

حل: ڈھلوان کی وضاحت نہیں ہو سکتی لہٰذا خط عمودی ہے جو صرف x - محور پر قطع کرتی ہے،

لہٰذا مساوات

www.ilmkidunya.com

$$x = -8$$

$$\boxed{x + 8 = 0}$$

(f) اور $(-5,-3)(9,-1)$ سے گزرنے والا خط

حل: $\overline{AB}$ کی ڈھلوان $= m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$= \frac{-1-(-3)}{9-(-5)} = \frac{-1+3}{9+5}$$

$$= \frac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{14}_{7}} = \frac{1}{7}$$

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$(x_1, y_1) = (9, -1)$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-1) = \frac{1}{7}(x - 9)$$

$$7(y + 1) = x - 9$$

$$7y + 7 = x - 9$$

$$\Rightarrow \quad x - 7y - 9 - 7 = 0$$

$$x - 7y - 16 = 0$$

(g) $y-$ قاطع: -7 اور ڈھلوان 5

حل: یہاں، $C = -7, \quad m = -5$

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$y = mx + c$$

$$y = -5x + (-7)$$

$$y = -5x - 7$$

$$\Rightarrow \quad 5x + y + 7 = 0$$

www.ilmkidunya.com

(h) $x-$ قاطع: -3 اور $y-$ قاطع 4

حل: یہاں، $a=-3 \quad , \quad b=4$

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$$
$$\frac{x}{-3}+\frac{y}{4}=1$$

طرفین کو 12 سے ضرب کرنے سے

$$-\frac{x}{3}\times 12^{4}+\frac{y}{4}\times 12^{3}=1\times 12$$
$$-4x+3y=12$$
$$-4x+3y-12=0$$

(i) $x-$ قاطع: -9 اور ڈھلوان 4

حل: x قاطع: -9 ،

لہٰذا $(x_1,y_1)=(-9,0)$

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$y-y_1=m(x-x_1)$$
$$y-0=-4(x-(-9))$$
$$y=-4(x+9)$$
$$y=-4x-36$$
$$\Rightarrow \quad 4x+y+36=0$$

7۔ نقاط $A(3,5)$ اور $B(9,8)$ کو ملانے والے قطعہ خط کے عمودی ناصف کی مساوات معلوم کریں۔

حل: $\overline{AB}$ کی ڈھلوان $m_1=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

www.ilmkidunya.com

$$= \frac{8-5}{9-3}$$

$$= \frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{6}_{2}}$$

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

$\overline{AB}$ کا درمیانی نقطہ $= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

$$= \left(\frac{3+9}{2}, \frac{5+8}{2}\right)$$

$$= \left(\frac{\cancel{12}^{6}}{\cancel{2}_{1}}, \frac{13}{2}\right)$$

ڈھلوان عمودی نصف ہے

$$= m = -\frac{1}{m_1}$$

$$= \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)} = -2$$

جیسا، $(x_1, y_1) = \left(6, \frac{13}{2}\right), m = -2$

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - \frac{13}{2} = -2(x - 6)$$

$$2y - 13 = -4(x - 6)$$

$$2y - 13 = -4x + 24$$

$$4x + 2y - 13 - 24 = 0$$

$$4x + 2y - 37 = 0$$

8۔ $(-4, -6)$ سے گزرنے والے خط کی مساوات معلوم کریں جو کہ اس خط پر عمود ہر اور جس کی ڈھلوان $\frac{-3}{2}$ ہو۔

حل: دیئے گئے خط کی ڈھلوان $= m_1 = \frac{-3}{2}$

www.ilmkidunya.com

$$= m = -\frac{1}{m_1} = \frac{-1}{\frac{-3}{2}}$$

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

جیسا کہ، $(x_1, y_1) = (-4, -6), m = \frac{2}{3}$

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-6) = \frac{2}{3}(x - (-4))$$

$$y + 6 = \frac{2}{3}(x + 4)$$

$$3y + 18 = 2(x + 4)$$

$$\Rightarrow \quad 2x - 3y + 8 - 18 = 0$$

$$2x - 3y - 10 = 0$$

9۔ $(11, -5)$ سے گزرنے والے خط کی مساوات معلوم کریں جو کہ اس خط کے متوازی ہو جس کی ڈھلوان $24-$ ہو۔

حل: $m_1 = 24$

خطوط متوازی ہیں۔ لہٰذا $m = m_1$

$$m = -24, (x_1, y_1) = (11, -5)$$

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-5) = -24(x - 11)$$

$$y + 5 = -24x + 264$$

$$24x + y + 5 - 264 = 0$$

$$24x + y - 259 = 0$$

www.ilmkidunya.com

10۔ درج ذیل مساواتوں میں سے ہر ایک کو ڈھلوان قاطع شکل، دو قاطع شکل اور عام شکل میں تبدیل کریں:

(a) $2x - 4y + 11 = 0$

حل: $2x - 4y + 11 = 0$ ____(i)

(i) ڈھلوان قاطع شکل

$$2x - 4y + 11 = 0$$
$$2x + 11 = 4y$$
$$\Rightarrow \quad y = \frac{2x+11}{4}$$
$$y = \frac{2}{4}x + \frac{11}{4}$$

(ii) دو قاطع شکل

$$2x - 4y + 11 = 0$$
$$2x - 4y = -11$$

طرفین کو -11 پر تقسیم کرنے سے

$$\frac{-2x}{-11} - \frac{4y}{-11} = \frac{-11}{-11}$$
$$\frac{x}{\frac{-11}{2}} + \frac{y}{\frac{11}{4}} = 1$$

(iii) عام شکل

$$2x - 4y + 11 = 0$$
$$2x - 4y = -11$$
$$\therefore \quad \pm\sqrt{a^2 + b^2}$$
$$= \pm\sqrt{(2)^2 + (-4)^2} = \pm\sqrt{4 + 16}$$
$$= \pm\sqrt{20}$$
$$= \pm\sqrt{4 \times 5} = \pm 2\sqrt{5}$$

www.ilmkidunya.com

لہٰذا R.H.S کو مثبت ہونا چاہیئے۔ ہم منفی علامت کو کہتے ہیں۔

طرفین کو $-2\sqrt{5}$ پر تقسیم کرنے سے

$$\frac{-2x}{-2\sqrt{5}} - \frac{4y}{-2\sqrt{5}} = \frac{-11}{-2\sqrt{5}}$$

$$\frac{2x}{-2\sqrt{5}} + \frac{4y}{2\sqrt{5}} = \frac{11}{2\sqrt{5}}$$

موازنہ کرنے سے

$$x\cos\alpha + y\sin\alpha = P$$

$$x\cos\alpha = \frac{-2}{2\sqrt{5}} < 0 \quad \text{اور} \quad \sin\alpha = \frac{4}{2\sqrt{5}} > 0$$

$$\Rightarrow \quad \tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\frac{2}{\sqrt{5}}}{\frac{-1}{\sqrt{5}}}$$

$$\tan\alpha = -2$$

$$\alpha = \tan^{-1}(-2)$$

$$\alpha = 63.43°$$

$$\alpha = 180° - 63.43°$$

$$= 116.57°$$

لہٰذا، $x\cos 116.57° + y\sin 116.57° = \frac{11}{2\sqrt{5}}$

(b) $4x + 7y - 2 = 0$

حل: $4x + 7y - 2 = 0$

$$y = -4x + 2$$

$$y = \frac{-4}{7}x + \frac{2}{7}$$

(ڈھلوان قاطع شکل)

(ii) دو قاطع شکل

$$4x + 7y - 2 = 0$$

www.ilmkidunya.com

$$4x + 7y = 2$$

$$\frac{4x}{2} + \frac{7y}{2} = \frac{2}{2}$$

$$2x + \frac{7}{2} = 1$$ (دو قاطع شکل)

(iii) عام شکل

$$4x + 7y - 2 = 0$$

$$4x + 7y = 2$$

$$\therefore \quad \sqrt{4^2 + 7^2} = \sqrt{16 + 49} = \sqrt{65}$$

طرفین کو $\sqrt{65}$ پر تقسیم کرنے سے

$$\frac{4x}{\sqrt{65}} + \frac{7}{\sqrt{65}}y = \frac{2}{\sqrt{65}}$$

موازنہ کرنے سے $x\cos\alpha + y\sin\alpha = P$

$$\cos\alpha = \frac{4}{\sqrt{65}} > 0, \quad \sin\alpha = \frac{7}{\sqrt{65}} > 0$$

$$\Rightarrow \quad \tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\frac{7}{\sqrt{65}}}{\frac{4}{\sqrt{65}}}$$

$$\tan\alpha = \frac{7}{4}$$

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{7}{4}\right)$$

$$a = 60.26°$$

مطلوبہ عام شکل

$$x\cos 60.26° + y\sin 60.26° = \frac{2}{\sqrt{65}}$$

(c) $15y - 8x + 3 = 0$

حل: (i) ڈھلوان قاطع شکل

$$15y - 8x + 3 = 0$$

www.ilmkidunya.com

$$15y = 8x - 3$$

$$y = \frac{8}{15}x - \frac{3^{1}}{15_{5}}$$

$$y = \frac{8}{15}x - \frac{1}{5}$$

(ڈھلوان قاطع شکل)

(ii) دو قاطع شکل

$$15y - 8x + 3 = 0$$

$$15y - 8x = -3$$

$$\Rightarrow \quad -8x + 15y = -3$$

$$\frac{-8}{-3}x + \frac{15^{5}y}{-3_{1}} = \frac{-3}{-3}$$

$$\frac{x}{\frac{3}{85}} - \frac{y}{\frac{-1}{5}} = 1$$

(iii) عام شکل

$$15y - 8x + 3 = 0$$

$$-8x + 15y = -3$$

$$\therefore \quad \pm\sqrt{(-8)^2 + (15)^2} = \pm\sqrt{64 + 225}$$

$$= \pm\sqrt{289} = \pm 17$$

R.H.S کو مثبت بنانے کے لیے

طرفین کو -17 پر تقسیم کرنے سے

$$\frac{-8x}{-17} + \frac{15y}{-17} = \frac{-3}{-17}$$

$$\frac{8}{17}x + \frac{15}{-17}y = \frac{3}{17}$$

موازنہ کرنے سے $x\cos\alpha + y\sin\alpha = P$

$\cos\alpha = \frac{8}{17} > 0$ اور $\sin\alpha = \frac{-15}{17} < 0$

www.ilmkidunya.com

$$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\frac{-15}{17}}{\frac{8}{17}} = \frac{-15}{8}$$

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{-15}{8}\right)$$

$$= 61.93°$$

$$= 360 - 61.93°$$

$$= 298.07°$$

لہٰذا، مطلوبہ شکل

$$x\cos 298.07 + y\sin 298.07° = \frac{3}{17}$$

11۔ درج ذیل ہر ایک میں چیک کریں کہ آیا دو خطوط:

(i) متوازی ہیں

(ii) عمودی ہیں

(iii) نامتوازی اور نا عمودی ہیں

(a) $\mathbf{2x + y - 3 = 0}$; $\mathbf{4x + 2y + 5 = 0}$

حل: $2x + y - 3 = 0$; $4x + 2y + 5 = 0$

$$m_1 = \frac{-a}{b} \qquad m_2 = -\frac{a}{b}$$

$$= -\frac{2}{1} = -2 \qquad m_2 = \frac{4^2}{2}$$

$$= -\frac{2}{1} = -2$$

$$m_2 = -2$$

جیسا کہ $m_1 = m_2$ لہٰذا خطوط متوازی ہیں۔

www.ilmkidunya.com

(b) $3y = 2x + 5$; $3x + 2y - 8 = 0$

حل: $3y = 2x + 5$;

$3x + 2y - 8 = 0$

ڈھلوان $= m_1 = \frac{-a}{b}$

$m_1 - = -\frac{2}{-3}$

$m_1 = \frac{2}{3}$

ڈھلوان $= m_2 = \frac{a}{b}$

$= m_2 = \frac{-a}{b}$

$= -\frac{3}{2}$

پس $m_1 m_2 = \left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{3}{2}\right) = -1$

جیسا کہ ڈھلوانوں کا حاصل ضرب -1 ہے۔ لہٰذا خطوط عمودی ہیں۔

(c) $4y + 2x - 1 = 0$; $x - 2y - 7 = 0$

حل: $4y + 2x - 1 = 0$;

$x - 2y - 7 = 0$

ڈھلوان $= m_1 = \frac{-a}{b}$

$= -\frac{2}{4_2}$

$= -\frac{1}{2}$

www.ilmkidunya.com

ڈھلوان $m_2 = \frac{-a}{b}$

$= -\frac{1}{-2}$

$= \frac{1}{2}$

جیسا کہ، $m_1 \neq m_2$ اور $m_1 m_2 \neq -1$، لہٰذا خطوط نہ تو متوازی اور نہ ہی عمودی ہیں۔

12۔ $(-4, 7)$ سے گزرنے والے خط کی مساوات معلوم کریں جو کہ خط $= 2x - 7y + 4$ کے متوازی ہو۔

حل: خط کی ڈھلوان $= m_1 = -\frac{a}{b} = -\frac{2}{-7} = \frac{2}{7}$

متوازی خطوط کی ڈھلوان برابر ہیں۔

لہٰذا، $m = m_1$ ، $(x_1, y_1) = (-4, 7)$

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو۔

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 7 = \frac{2}{7}(x - (-4))$$

$$y(y - 7) = 2(x + 4)$$

$$7y - 49 = 2x + 8$$

$$\Rightarrow \quad 2x - 7y + 8 + 49 = 0$$

$$2x - 7y + 57 = 0$$

13۔ $(5, -8)$ سے گزرنے والے خط کی مساوات معلوم کریں جو $A(-15, -8)$ اور $B(10, 7)$ سے بننے والے خط پر عمود ہو۔

حل: $\overline{AB}$ کی ڈھلوان $= m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{7-(-8)}{10-(-15)}$

$$= \frac{7+8}{10+15} = \frac{\cancel{15}^{3}}{\cancel{25}_{5}} = \frac{3}{5}$$

www.ilmkidunya.com

$$= m = -\frac{1}{m_1} = -\frac{1}{\frac{3}{5}}$$
$$= \frac{-5}{3}$$

لہٰذا، $(x_1, y_1) = (5, -8)$

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$
$$y - (-8) = \frac{-5}{8}(x - 5)$$
$$y + 8 = \frac{-5}{3}(x - 5)$$
$$3(y + 8) = -5(x - 5)$$
$$3y + 24 = -5x + 25$$
$$5x + 3y + 24 - 25 = 0$$
$$5x + 3y - 1 = 0$$

مشق 7.3

-1 2 دوستوں کے گھروں کو ایک گرڈ پر محددات $(2, 6)$ اور $(9, 12)$ کے ذریعے ظاہر کیا گیا ہے۔ اگر گرڈ کی اکائیاں کلو میٹر کو ظاہر کرتی ہوں تو ان کے گھروں کے درمیان فاصلہ معلوم کریں۔

حل: فرض کیا $A(2, 6),\ B(9, 12)$

فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$|AB| = \sqrt{(9 - 2)^2 + (12 - 6)^2}$$

www.ilmkidunya.com

$$= \sqrt{(7)^2 + (6)^2}$$

$$= \sqrt{49 + 36}$$

$$|AB| = \sqrt{85}$$

$$= 9.2195$$

$$|AB| \approx 9.22\ km$$

گھر کے درمیان فاصلہ $= 9.22\ km$

-2 ایک سیدھی پگڈنڈی پر غور کریں جو نقطہ $(5, 7)$ سے شروع ہوتی ہے اور نقطہ $(15, 3)$ پر ختم ہوتی ہے۔ ساکے وسطی نقطہ کے محددات معلوم کریں۔

حل: وسطی نقطہ کا کلیہ

وسطی نقطہ $= M = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

$$= M\left(\frac{5+15}{2}, \frac{7+3}{2}\right)$$

$$= \mathrm{M}\left(\frac{20^{10}}{2_1}, \frac{10^{5}}{2_1}\right)$$

$$= M(10, 5)$$

-3 ایک معمار ایک پارک ڈیزائن کر رہا ہے جس میں دو عمارتوں کے محددات $(10, 8)$ اور $(4, 3)$ گرڈ پر واقع ہیں۔ عمارتوں کے درمیان فاصلہ میٹر میں معلوم کریں۔

حل: فرض کیا $A(10, 8),\ B(4, 3)$

فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(4-10)^2 + (3-8)^2}$$

$$= \sqrt{(-6)^2 + (-5)^2}$$

$$= \sqrt{36 + 25}$$

www.ilmkidunya.com

$= \sqrt{61} = 7.81\ m$

عمارتوں کے درمیان فاصلہ $= 7.81\ m$

4- ڈیلیوری ڈرائیور کو دو ڈیلیوری مقامات کے درمیان فاصلہ معلوم کرنے کی ضرورت ہے۔ ایک مقام شہر کے گرڈ نقشے پر $(7, 2)$ اور دوسرا $(12, 10)$ پر واقع ہے۔ دونوں مقامات کے درمیان فاصلہ کلومیٹر میں معلوم کریں۔

حل: فرض کیا $A(7, 2),\ B(12, 10)$

فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(12 - 7)^2 + (10 - 2)^2}$$

$$= \sqrt{(5)^2 + (8)^2}$$

$$= \sqrt{25 + 64}$$

$$= \sqrt{89} = 9.43\ km$$

پس دونوں مقامات کا درمیانی فاصلہ $= 9.43\ km$

5- ریس ٹریک کے آغاز اور اختتامی نقاط کے محددات $(3, 9)$ اور $(9, 13)$ ہیں۔ ٹریک کا وسطی نقطہ کیا ہے؟

حل: فرض کیا $A(3, 9)$ and $B(9, 13)$

وسطی نقطے کا کلیہ

$$M(x, y) = M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

$$= M\left(\frac{3+9}{2}, \frac{9+13}{2}\right)$$

$$= \mathrm{M}\left(\frac{12^{6}}{2_{1}}, \frac{22^{11}}{2_{1}}\right)$$

www.ilmkidunya.com

$$M(x,y) = M(6,11)$$

وسطی نقطہ $= (6,11)$

6- سڑک پر دو نقاط $A(3,4)$ اور $B(7,10)$ ہیں۔ سڑک کے وسطی نقطہ کے محددات معلوم کریں۔

حل: فرض کیا $A(3,4),\ B(7,10)$

وسطی نقطے کا کلیہ

$$\text{وسطی نقطہ} = M = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

$$= M\left(\frac{3+7}{2}, \frac{4+10}{2}\right)$$

$$= M\left(\frac{10^{5}}{2_{1}}, \frac{14^{7}}{2_{1}}\right)$$

وسطی نقطہ $= M(5,7)$

7- ایک جہاز $(12° N, 65° W)$ پر واقع پورٹ A سے پورٹ B تک $(20° N, 45° W)$ جارہا ہے۔ اگر جہاز زمین کی سطح پر مختصر ترین راستے پر سفر کرتا ہے، تو نقاط کے درمیان خط مستقیم کا فاصلہ معلوم کریں۔

حل: فرض کیا $A(12,65),\ B(20,45)$

فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(20-12)^2 + (45-65)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(8)^2 + (-20)^2}$$

$$= \sqrt{64+400}$$

$$|AB| = \sqrt{464} = 21.54\ units$$

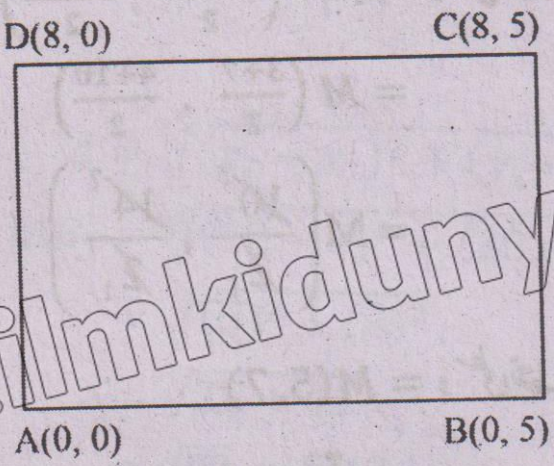
www.ilmkidunya.com

یونٹس 21.54 = نقاط کے درمیان خطِ مستقیم کا فاصلہ

8- فرح ایک مستطیل میدان کے گرد باڑ لگا رہی ہے جس کے کونوں کے محددات $(0,0)$ ، $(0,5)$ ، $(8,5)$ اور $(8,0)$ ہیں۔ اس کھیت کے احاطے کے لیے کتنی باڑ کی ضرورت ہو گی؟

حل: فرض کیا $A(0,0), B(0,5), C(8,5)$ اور $D(8,0)$

فاصلے کا کلیہ استعمال کرتے ہو۔ ہم مستطیل کی لمبائی اور چوڑائی معلوم کرتے ہیں۔



$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(0-0)^2 + (5-0)^2}$$

$$= \sqrt{(0)^2 + (5)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{0 + 25} = \sqrt{25} = 5$$

اب،

$$|BC| = \sqrt{(8-0)^2 + (5-5)^2}$$

$$= \sqrt{(8)^2 + (0)^2}$$

$$= \sqrt{64 + 0}$$

$$|BC| = \sqrt{64} = 8$$

$$\text{احاطہ} = 2[|AB| + |BC|]$$

www.ilmkidunya.com

$$= 2(5 + 8)$$
$$= 2(13)$$
$$\therefore \text{احاطہ} = 26 \text{ units}$$

پس، احاطے کے لیے باڑ کی ضرورت ہے۔

-9 ایک ہوائی جہاز شہر $X(40° N, 100° W)$ سے شہر $Y(50° N, 80° W)$ تک اڑ رہا ہے۔ محدداتی جیومیٹری کا استعمال کرتے ہوئے ان دو شہروں کے درمیان فاصلہ معلوم کریں۔

حل: فرض کیا $A(40, 100),\ B(50, 80)$

فاصلے کا کلیہ استعمال کرتے ہو

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$|AB| = \sqrt{(50 - 40)^2 + (80 - 100)^2}$$
$$= \sqrt{(10)^2 + (-20)^2}$$
$$|AB| = \sqrt{100 + 400}$$
$$= \sqrt{500} = \sqrt{100 \times 5}$$
$$= 10\sqrt{5} \text{ یونٹس}$$

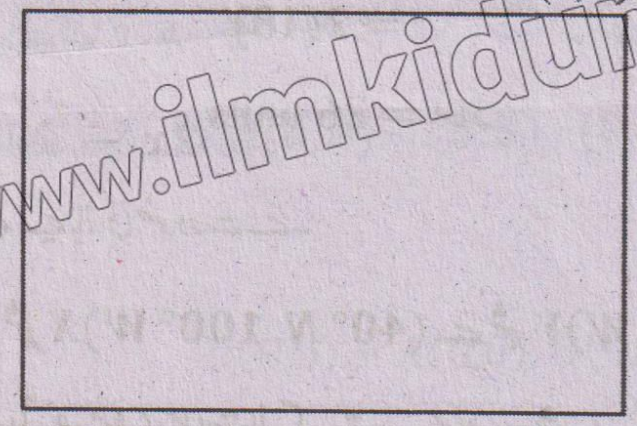
$10\sqrt{5}$ یونٹس = دو شہروں کے درمیان فاصلہ

-10 زمین کا سروے کرنے والا ایک مستطیلی پلاٹ کو نشان زدہ کر رہا ہے جس کے کونوں کے محددات $(3, 10)$، $(3, 6)$، $(8, 6)$ اور $(8, 1)$ اس مستطیلی پلاٹ کا احاطہ معلوم کریں۔

حل: فرض کیا $A(3,1), B(3,6), C(8,5)$ اور $D(8,0)$

فاصلے کا کلیہ استعمال کرتے ہو ہم مستطیل کی لمبائی اور جوڑائی معلوم کرتے ہیں۔

www.ilmkidunya.com



$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(3-3)^2 + (6-0)^2}$$

$$= \sqrt{(0)^2 + (5)^2}$$

$$= \sqrt{0 + 25}$$

$$|AB| = \sqrt{25} = 5$$

اب،

$$|BC| = \sqrt{(8-3)^2 + (6-6)^2}$$

$$= \sqrt{(5)^2 + (0)^2}$$

$$= \sqrt{25 + 0}$$

$$|BC| = \sqrt{25} = 5$$

احاطہ $= 2[|AB| + |BC|]$

$$= 2(5 + 5)$$

$$= 2(10)$$

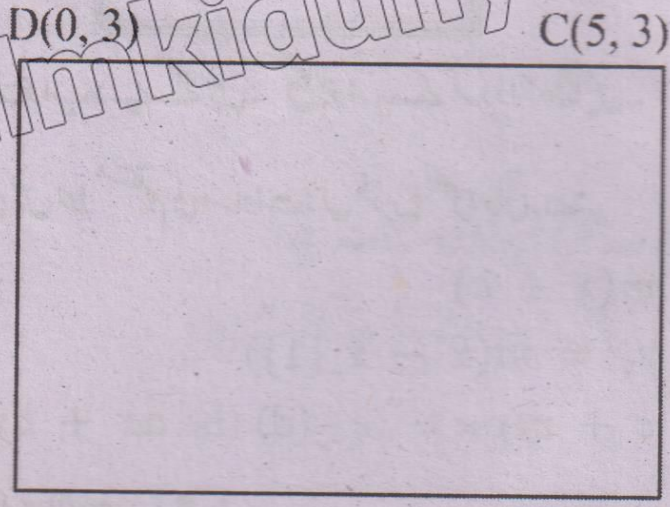
$= 20$ یونٹس

11- ایک مستطیلی باغ جس کے کونوں کے محددات $A(0,0)$ ، $B(5,0)$ ، $C(5,3)$ اور $D(0,3)$ ہیں۔ اس مستطیلی باغ کے گرد کتنی باڑ لگانے کی ضرورت ہو گی؟

حل: فرض کریں $A(0,0), B(5,0), C(5,3)$ اور $D(0,3)$

www.ilmkidunya.com

فاصلے کا کلیہ استعمال کرتے ہوئے ہم مستطیل کی لمبائی اور جوڑائی معلوم کرتے ہیں۔



$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(5-0)^2 + (0-0)^2}$$

$$= \sqrt{(5)^2 + (0)^2}$$

$$= \sqrt{25 + 0} = \sqrt{25}$$

$$|AB| = 5$$

اب،

$$|BC| = \sqrt{(5-5)^2 + (3-0)^2}$$

$$= \sqrt{(0)^2 + (3)^2}$$

$$= \sqrt{0 + 9}$$

$$|BC| = \sqrt{9} = 3$$

احاطہ $= 2[|AB| + |BC|]$

$$= 2(5 + 3)$$

$$= 2(8)$$

احاطہ = 16 یونٹس

باڑ درکار = 16 یونٹس

www.ilmkidunya.com

جائزہ مشق 7

-1 ہر بیان کے نیچے چار جواب دیے گئے ہیں۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) ڈھلوان قاطع شکل میں خط مستقیم کی مساوات اس طرح لکھی جاتی ہے:

(a) $y = m(x + c)$

(b) $y - y_1 = m(x - x_{1})$

(c) $y = c + mx$ (d) $ax + by + c = 0$

(ii) دو متوازی خطوط کے میلان ہوتے ہیں:

(a) برابر (b) صفر

(c) ایک دوسرے کے منفی رد عمل (d) غیر واضح

(iii) اگر دو خطوط کی ڈھلوان کی ضرب -1 ہو تو خطوط ہوتے ہیں:

(a) متوازی (b) عمودی (c) ہم خط (d) ایک جیسے

(iv) نقاط $P(1, 2)$ اور $Q(4, 6)$ کے درمیان فاصلہ ہوتا ہے:

(a) 5 (b) 6 (c) $\sqrt{13}$ (d) 4

(v) قطعہ خط کے سروں $(-2, 4)$ اور $(6, -2)$ کا وسطی نقطہ ہوتا ہے:

(a) $(4, 2)$ (b) $(2, 1)$ (c) $(1, 1)$ (d) $(0,0)$

(vi) نقاط $(1, 2)$ اور $(4, 5)$ میں سے گزرنے والا خط ہے:

(a) $y = x + 1$ (b) $y = 2x + 3$

(c) $y = 3x - 2$ (d) $y = x + 2$

(vii) نقطہ ڈھلوان شکل میں خط کی مساوات ہے:

(a) $y = m(x + c)$ (b) $y - y_1 = m(x - x_1)$

(c) $y = c + mx$ (d) $ax + by + c = 0$

www.ilmkidunya.com

(viii) $2x + 3y - 6 = 0$ کی ڈھلوان قاطع شکل ہے:

(a) $y = \frac{-2}{3}x + 2$ (b) $y = \frac{2}{3}x - 2$

(c) $y = \frac{2}{3}x + 1$ (d) $y = \frac{-2}{3}x - 2$

(ix) سمیٹرک شکل میں خط کی مساوات ہے:

(a) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ (b) $\frac{x-x_1}{1} + \frac{y+y_1}{m} = \frac{z-z_1}{1}$

(c) $\frac{x-x_1}{\cos a} = \frac{y-y_1}{\sin a} = r$ (d) $y - y_1 = m(x - x)$

(x) عام شکل میں خط کی مساوات ہے:

(a) $y = mx + c$ (b) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

(c) $\frac{x-x_1}{\cos a} = \frac{y-y_1}{\sin a} = r$ (d) $x\cos a + y\sin a = p$

جوابات

i	c	ii	a	iii	b	iv	a	v	b
vi	a	vii	b	viii	a	ix	c	x	d

-2 محدداتی مستوی پر نقاط $A(2, 3)$ اور $B(7, 8)$ کے درمیان فاصلہ معلوم کریں۔

حل: فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(7-2)^2 + (8-3)^2}$$

$$= \sqrt{(5)^2 + (2)^2}$$

$$= \sqrt{25 + 25}$$

$$= \sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2}$$

$$|AB| = 5\sqrt{2}$$

-3 نقاط $(4, -2)$ اور $(-6, 3)$ سے مل کر بننے والے قطعہ خط کا وسطی نقطہ معلوم کریں۔

حل: وسطی نقطے کا کلیہ

www.ilmkidunya.com

وسطی نقطہ $= M\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

$= M\left(\frac{4+(-6)}{2}, \frac{-2+3}{2}\right)$

$= M\left(\frac{4-6}{2}, \frac{1}{2}\right)$

$= M\left(\frac{-2}{2}, \frac{1}{2}\right)$

$= M\left(-1, \frac{1}{2}\right)$

-4 نقاط $(1,2)$ اور $(4,6)$ سے گزرنے والے خط کی ڈھلوان معلوم کریں۔

حل: ڈھلوان کا کلیہ استعمال کرتے ہوئے

$$M = \frac{y_1+y_2}{x_2-x_1}$$

$$M = \frac{6-2}{4-1}$$

$$M = \frac{4}{3}$$

-5 نقاط $(3,7)$ اور $(5,11)$ سے گزرنے والے خط کی مساوات $y = mx + c$ شکل میں معلوم کریں۔

حل: $(3,7)$ اور $(5,11)$ کی ڈھلوان معلوم کرتے ہیں۔

$$m = -\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$$

$$= \frac{11-7}{5-3} = \frac{4^2}{2_1}$$

$m = 2$ ، نقطہ $(3,7)$

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 7 = 2(x - 3)$$

www.ilmkidunya.com

$$y = 2x - 6 + 7$$

$$y = 2x + 1$$

-6 اگر دو خطوط متوازی ہوں اور ایک خط کی ڈھلوان $\frac{2}{3}$ ہو تو دوسرے خط کی ڈھلوان معلوم کریں۔

حل: دیئے ہوئے خط کی ڈھلوان $= \frac{2}{3}$

متوازی خطوط کی ڈھلوان

دوسرے خط کی ڈھلوان برابر $\frac{2}{3}$ ہے۔

-7 ایک ہوائی جہاز کو شہر A پر محددات $(12, 5)$ سے شہر B پر محددات $(8, -4)$ تک پرواز کرنے کی ضرورت ہے۔ ان دو شہروں کے درمیان فاصلہ معلوم کریں۔

حل: فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|AB| = \sqrt{(8 - 12)^2 + (-4 - 5)^2}$$

$$= \sqrt{(-4)^2 + (-6)^2}$$

$$= \sqrt{16 + 81}$$

$$|AB| = \sqrt{97}$$

$|AB| = 9.85$ یونٹس

دو شہروں کے درمیان فاصلہ $= 9.85$ یونٹس

-8 زمین کی تزئین و آرائش کے منصوبے میں راستہ کے محدادت $(2, 3)$ اور $(10, 7)$ ہیں۔ اس راستے کے وسطی نقطہ کے محددات معلوم کریں۔

حل: وسطی نقطے کا کلیہ

وسطی نقطہ $= M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

$$= M\left(\frac{2+10}{2}, \frac{3+7}{2}\right)$$

www.ilmkidunya.com

$$= M\left(\frac{12^{6}}{2_1}, \frac{10^{5}}{2_1}\right)$$

وسطی نقطہ $= M(6,5)$

9- ایک ڈرون ایک مقام سے دوسرے مقام تک اُڑ رہا ہے جس کے محددات $(2,3)$ اور $(10,15)$ ہیں۔ اس خط کی ڈھلوان اور کل فاصلہ معلوم کریں۔

حل: نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{15-3}{10-2} = \frac{12^{3}}{8_2}$$

$$m = \frac{3}{2}$$

فاصلے کا کلیہ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$= \sqrt{(10-2)^2 + (15-3)^2}$$

$$= \sqrt{(8)^2 + (12)^2}$$

$$= \sqrt{64 + 144}$$

$$= \sqrt{208}$$

کل فاصلہ $= 14.42$ units

10- 3- کے میلان اور 2 کے y- قاطع والے خط کے لیے مساوات لکھیں:

(a) ڈھلوان قاطع شکل

حل: $y = C = 2m = -3$ قاطع ,

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

www.ilmkidunya.com

$$y-= mx + C$$

$$y = -3x + 2$$

(b) کو استعمال کرتے ہوئے نقطہ ڈھلوان شکل $(1, 2)$ نقطہ

حل: $m = -3$ نقطہ $= (1, 2)$,

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 2 = -3(x - 1)$$

(c) کا استعمال کرتے ہوئے دو نقطہ شکل $(1, 2)$ اور $(4, -7)$ نقاط

حل: $(1, 2), (4, -7)$ = نقاط

نقطہ ڈھلوان شکل استعمال کرتے ہو

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$$y - 2 = \frac{-7-2}{x_2 - x_1}(x - 1)$$

$$\frac{y-2}{-7-2} = \frac{x-1}{4-1}$$

(d) قاطع شکل

حل: $C = 2m = -3$,

$$y = mx + C$$

$$y = -3x + 2$$

$$y + 3x = 2$$

طرفین کو 2 پر تقسیم کرنے سے

$$\frac{3}{2}x + \frac{y}{2} = \frac{2}{2}$$

$$\frac{x}{\frac{2}{3}} + \frac{y}{2} = 1$$

www.ilmkidunya.com

(e) سمیٹرک شکل

حل: $y = -3x + 2$

$3x + y - 2 = 0$ __(i)

$ax + by + c = -0$ (ii)

موازنہ کرنے سے

$a = 3, b = 1, c = -2$

$\cos\alpha = \frac{9}{r} = \frac{3}{\sqrt{10}}$,

$\sin\alpha = \frac{6}{r} = \frac{3}{\sqrt{10}}$

(i) میں $x = 1$ درج کرنے سے

$3(1) + y - 2 = 0$

$y + 1 = 0 \Rightarrow y = -1$

لہٰذا، $(1, -1)$

ہموار شکل

$\frac{x-x_1}{\cos\alpha} = \frac{y-y_1}{\sin\alpha} = r$

$\frac{x-1}{\frac{3}{\sqrt{10}}} = \frac{y-(-1)}{\frac{3}{\sqrt{10}}} = \sqrt{10}$

(f) عام شکل

حل: $y = -3x + 2$

$3x + y = 2$

$\sqrt{(3)^2 + (1)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$

طرفین کو $\sqrt{10}$ پر تقسیم کرنے سے

$\frac{3}{\sqrt{10}} + \frac{y}{\sqrt{10}} = \frac{2}{\sqrt{10}}$

www.ilmkidunya.com