

۱- وضعیت هر صفت از خطوط زیر را نسبت بهم مشخص کنید.

$$L: 3x + y = 2$$

$$T: 3y - x = 0$$

$$\Delta: 3y = x + 2$$

۲- اگر $A(2, -7)$ ، $B(8, -3)$ فاصله مبدأ مختصات از نقطه وسط پایه خط AB را بدست آورید.

۳- نشان دهید مثلث بارئوس $A(1, 2)$ ، $B(-3, 4)$ ، $C(-1, 0)$ یک مثلث متساوی الساقین است.

۴- دو مرکز از قطرهای دایره ای نقاط $A(-2, -1)$ و $B(3, 2)$ هستند. مختصات مرکز دایره شعاع دایره را بیابید.

آیا نقطه $(9, 3)$ روی این دایره قرار دارد؟

۵- نقاط $A(-1, 2)$ ، $B(5, 1)$ ، $C(2, 1)$ سه رأس از متوازی الاضلاع $ABCD$ هستند.

(الف) مختصات رأس D را بدست آورید.

(ب) مساحت متوازی الاضلاع را بیابید.

۶- مساحت مربعی را حساب کنید که یک ضلع آن روی خط $x + 2y = 5$ باشد و یک رأس آن

نقطه $(3, 4)$ باشد.

۷- دو ضلع مربعی بر روی خطوط $y - 3x + 2 = 0$ و $y = 3x + 2$ قرار دارند. مساحت این مربع را حساب کنید.

درس اول - فصل اول - هندسه تحلیلی

۱) باید نسبت معادله‌ها درست کنیم

$$L: y = -3x + 2 \rightarrow m_L = -3$$

$$T: y = \frac{1}{4}x \rightarrow m_T = \frac{1}{4}$$

$$\Delta: y = \frac{1}{4}x + \frac{7}{4} \rightarrow m_\Delta = \frac{1}{4}$$

T و Δ موازی اند و بر L عمود هستند.

۲) وسط AB $(\frac{1+2}{2}, \frac{-3+(-7)}{2}) = (1.5, -5)$

فاصله تا مبدأ $= \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{1.5^2 + (-5)^2} = \sqrt{25.25} = 5\sqrt{2}$

۳) $AB = \sqrt{(-1 - (-3))^2 + (4 - 2)^2} = \sqrt{20}$

$BC = \sqrt{(-3 - (-1))^2 + (4 - 0)^2} = \sqrt{20}$

$AB = BC \Rightarrow \Delta ABC$ دایره برابر دارد.

۴) $AB = \text{قطر دایره} = \sqrt{(3 - (-1))^2 + (2 - (-2))^2} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$

$\Rightarrow \text{شعاع دایره} = 2\sqrt{2}$

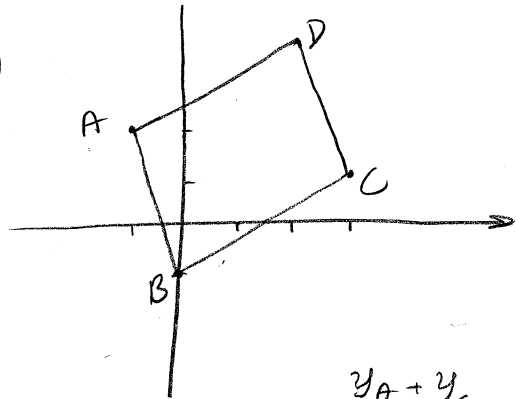
مرکز دایره: وسط AB $= (\frac{3-1}{2}, \frac{2-2}{2}) = (1, 0)$

اگر فاصله مرکز تا $(4, 3)$ برابر شعاع باشد، این نقطه روی دایره قرار دارد.

فاصله $(1, 0)$ تا $(4, 3)$ $= \sqrt{(4-1)^2 + (3-0)^2} = \sqrt{20+9} = \sqrt{29}$

پس $(4, 3)$ روی دایره قرار ندارد.

۵)



مرکز متوازی الاضلاع، م وسط AC، م وسط BD

$$\frac{x_D + x_B}{2} = \frac{x_A + x_C}{2}$$

$$\Rightarrow x_D + 0 = -1 + 2 \Rightarrow x_D = 2$$

$$\frac{y_A + y_C}{2} = \frac{y_B + y_D}{2} \Rightarrow 1 + 1 = 0 + y_D \Rightarrow y_D = 2$$

$$\Rightarrow D = (2, 2)$$

فاصله A تا BC، طول BC، اتانسه در نظر می آید

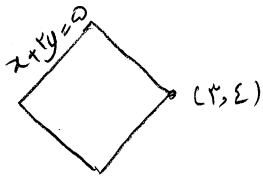
$$BC = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$$

BC خط: $y - 1 = \frac{1}{2}(x - 2) \Rightarrow 2y - 2 = x - 2 \Rightarrow 2y - x + 2 = 0$

فاصله A تا خط BC = $\frac{|2 \times (-1) - (-1) + 2|}{\sqrt{4+1}} = \frac{11}{\sqrt{5}}$

$S_{\square} = \text{طول} \times \text{عرض}$
 $= \frac{11}{\sqrt{5}} \times \sqrt{5} = 11$

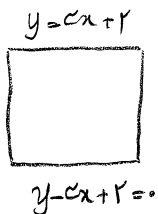
۶) فاصله از خط = ضلع مربع



$$d = \frac{|2 + 2 \times 2 - 2|}{\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$$

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

۷) فاصله در ضلع = طول ضلع



$$y - 2x - 2 = 0, \quad y - 2x + 2 = 0$$

$$d = \frac{|-2 - 2|}{\sqrt{1+4}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$$

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