

(یا زده در B)

(فاصله شکرسی)

(شماره تلفن: 17)

نقاط $A(-2, K)$ و $B(7, m)$ در خط راست $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1$ است. این دو نقطه دو دایره مقارن در مربع S مربع؟

$$m = \frac{K-m}{-2-K} = \frac{K}{-K} = -1 \rightarrow K-m=9$$

$$AB = \sqrt{\underbrace{(7-(-2))^2}_{9} + \underbrace{(K-m)^2}_{9}} = 3\sqrt{2}$$

$$S = 9 \times 8 = 72$$

1

نقاط $A(-1, K)$ $B(3, 1)$ $C(x, y)$ $D(-1-x, y+3)$ در یک مستطیل است. دایره C, D مقارن همدیگر؟

$$x_A + x_C = x_B + x_D$$

$$y_A + y_C = y_B + y_D$$

$$-1 + x = 3 - 1 - x \rightarrow 2x = 3 \quad \boxed{x = \frac{3}{2}}$$

$$K + y = y + 3 + 1$$

$$m_{BC} \times m_{AB} = -1 \rightarrow \frac{1-y}{\frac{3}{2}-\frac{K}{2}} = \frac{K}{3} \rightarrow 1-y=2 \quad \boxed{y=-1}$$

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

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

2

نقطه $M(x, y)$ در دایره $x^2 + y^2 = 1$ قرار دارد. $\angle M$ زاویه α است. $\tan \alpha = \sqrt{3}$ ؟

$$m = \frac{-2m}{m^2-1} = \sqrt{3}$$

$$\sqrt{3}m^2 + 2m - \sqrt{3} = 0$$

$$m' + 2m' - \sqrt{3}$$

$$(m' + \sqrt{3})(m' - 1) = 0$$

$$m' = -\sqrt{3} \rightarrow m = \frac{-\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$m' = 1 \rightarrow m = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{-\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{K}{\sqrt{3}}$$

3

نقطه $A(1, 9)$ $B(3, 3)$ $C(7, 11)$ در یک دایره قرار دارد. AH (ارتفاع)؟

$$m_{CB} = \frac{11-3}{7-3} = \frac{8}{4} = 2$$

$$BC \perp AH \rightarrow y = 2(x-3) + 3 = 2x-3 \quad y - 2x + 3 = 0$$

$$AH = \frac{|a_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|-2(1) + 9 + 3|}{\sqrt{5}} = \frac{10}{\sqrt{5}}$$

4

نقطه $B(3, 1)$ $C(7, 11)$ $A(1, 9)$ در یک دایره قرار دارد. BH (ارتفاع)؟

$$y = \frac{1}{3}x - \frac{19}{3}$$

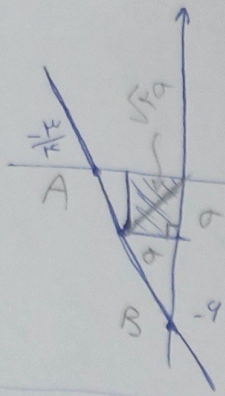
$$y = -2x + 3$$

$$\begin{cases} y = -2x + 3 \\ y = \frac{1}{3}x - \frac{19}{3} \end{cases} \rightarrow -2x + 3 = \frac{1}{3}x - \frac{19}{3} \rightarrow \frac{7x}{3} = \frac{25}{3} \rightarrow x = \frac{25}{7}$$

5

$$BH = \frac{|a_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|2(1) - 3(3) - 19|}{5} = \frac{22}{5}$$

قطر مربع ها شود چقدره؟



AB صاف خط $\Rightarrow \left(\frac{x}{-1/k} + \frac{y}{-1/q} = 1 \right) \times \frac{-1/k}{k}$

$$qx + \frac{1}{k}y = \frac{-1}{k}$$

$$y = -kx - q$$

$$\begin{vmatrix} x \\ -kx - q \end{vmatrix}$$

$$x = -kx - q \quad 4x = -q \quad x = \frac{-q}{4} = x \quad y = \frac{-p}{4}$$

$$\sqrt{(x-x')^2 + (y-y')^2}$$

فاصله نقطه از صاف خط = قطر مربع $= \frac{\sqrt{2}}{2}$

[9]

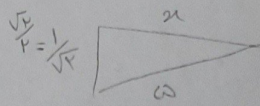
دو ضلع مقابل به هم مستطیل
مستطیل و صاف خط؟
نقطه (1, 1) را در صاف خط $ay - x = a - 1$ ، $y - ax = 1$ قرار دهیم
 $y = \frac{1}{a}x + \frac{a-1}{a}$
 $y = ax + 1$
 $\Rightarrow \frac{1}{a} = a \rightarrow a = +1 \text{ یا } -1$

$$y - x = 0 \rightarrow y = x$$

$$y = x + 1$$

$$y - x - 1 = 0$$

$$\frac{|C - C'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|0 - (-1)|}{\sqrt{1^2}} = \frac{1}{\sqrt{1}}$$

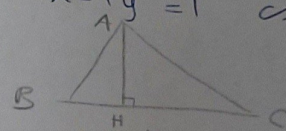


$$x = 10 - \frac{1}{4} = \frac{39}{4} \rightarrow \frac{V}{\sqrt{2}} = x$$

$$\text{مساحت مستطیل} = \frac{V}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \left(\frac{V}{2} \right)$$

[V]

فاصله A از خط $x - 3y = 1$ در این صورت $A(1, 0)$ و در این صورت $A(0, 1)$
 $AH = \frac{|a \cdot x_0 + b \cdot y_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|1(1) - 3(0) - 1|}{\sqrt{1^2 + 9}} = \frac{0}{\sqrt{10}} = 0$



$$AH = BC = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

$$S = \left(\frac{1}{\sqrt{10}} \right)^2 = \frac{1}{10}$$

(چون در مثلث AHB و AHC قائم الزامی هستند و در مثلث AHB و AHC $AB = AC$ و AH مشترک پس $AH = BC$ بوده $(=)$ برابر می باشد)

[1]

در این صاف خط که مربع بوده و در این صاف خط Δ هستند اگر Δ برابر $\sqrt{3}$ باشد طول قطر مربع؟
 $m_{AB} = \sqrt{3} = \frac{a-b}{\frac{1}{4} - \frac{1}{10}} = \frac{a-b}{\frac{1}{20}}$
 $a-b = \frac{-\sqrt{3}}{9}$

$$AB = \sqrt{\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{10} \right)^2 + (a-b)^2} = \frac{2}{9}$$

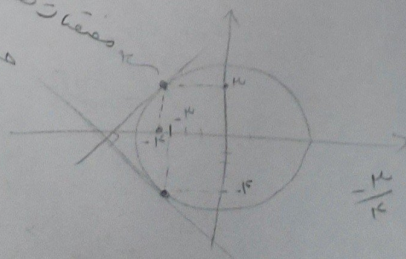
$$\text{قطر مربع} = \sqrt{2} \times \frac{2}{9} = \frac{2\sqrt{2}}{9} = \left(\frac{\sqrt{2}}{4.5} \right)$$

[9]

L در نقطه (3, 4) بر این دایره مماس است و خط عمود بر L در این دایره مماس است
فاصله از مبدأ تا مرکز دایره = 5

$$r = \sqrt{(3+3)^2 + (4+4)^2} = 5$$

نقطه (3, 4) در دایره است



$$m = \frac{0+3}{3+4} = \frac{3}{7}$$

$$y = \frac{3}{7}(x+3) - 4$$

$$y = \frac{3}{7}x - \frac{19}{7}$$

$$m_L = \frac{-7}{3}$$

$$m_L = \frac{3}{7}$$

$$y = \frac{3}{7}(x+3) + 4$$

$$y = \frac{3}{7}x + \frac{35}{7}$$

$$x = -7 \quad y = -1 \rightarrow -1 \times (-7) = 7$$

[10]