

۱- نقاط $A(-2, k)$ و $B(k, m)$ روی خطی با شیب $\frac{1}{2}$ قرار داشته باشند.
در نقطه در اس مجاور در مربع $ABCD$ هستند مساحت این مربع

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{k - m}{-2 - k} = -\frac{1}{2}$$

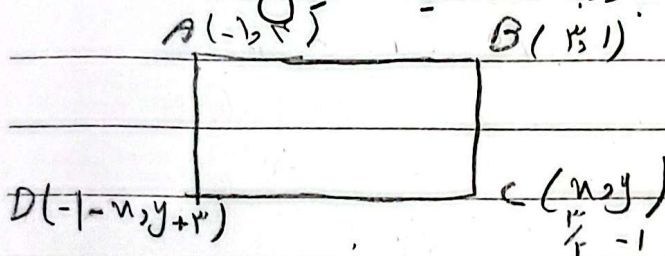
$$2(k - m) = 4 \Rightarrow k - m = 2$$

$$AB = \sqrt{(k - m)^2 + (2 + 2)^2} = \sqrt{2^2 + 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$S_{\square} = (\sqrt{20})^2 = 20$$

۲- نقاط $A(-1, 4)$ ، $B(3, 1)$ و $C(x, y)$ و $D(-1 - x, y + 3)$ این ها

یک مستطین هستند اگر این های D مجاور باشند محیط مستطین



$$\begin{cases} x_A + x_C = x_B + x_D \\ (-1 + x) = (3 - 1 - x) \Rightarrow -1 + x = 2 - x \\ 2x = 3 \quad x = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$x + y = -1 + y + 3 \Rightarrow x + y = y + 2 \quad \text{شیب سبب می شود}$$

$$m_{AB} = -\frac{1}{m_{BC}} \Rightarrow \frac{1 - 4}{3 + 1} = -\frac{1}{\frac{y - 1}{x - 3}} \Rightarrow \frac{-3}{4} = -\frac{x - 3}{y - 1}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{x - 3}{y - 1} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{\frac{3}{2} - 3}{y - 1} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{-\frac{3}{2}}{y - 1}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{-3}{2(y - 1)} \Rightarrow -6 = 3(y - 1) \Rightarrow y - 1 = -2 \Rightarrow y = -1$$



$$AB = \sqrt{(5+1)^2 + (1-5)^2} = 5$$

(رابطه ۲)

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

$$2 \left(5 + \frac{5}{2} \right) = 2 \left(\frac{10+5}{2} \right) = 15$$

$$2mx + (m^2 - 1)y = 3 \quad \text{با } m \text{ به ازای در مقدار } m \text{ ثابت محور ها}$$

میدری ۴۰ درجه سازد اختلاف مقادیر m را بدست آورید

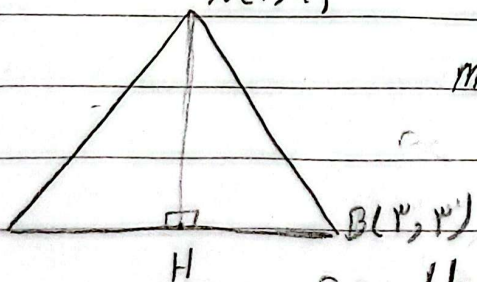
$$\tan \theta = \sqrt{3}$$

$$2mx + (m^2 - 1)y = 3 \Rightarrow (m^2 - 1)y = 3 - 2mx \Rightarrow y = \frac{-2m}{m^2 - 1}x - \frac{3}{m^2 - 1}$$

$$\frac{-2m}{m^2 - 1} = \sqrt{3} \quad (m^2 - 1)\sqrt{3} = -2m \Rightarrow \sqrt{3}m^2 + 2m - \sqrt{3} = 0$$

$$|m_1 - m_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{4+12}}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

۴. طول ارتفاع AH در مثلثی با رئوس های $A(1, 9)$ و $B(3, 3)$ و $C(7, 11)$ را بدست آورید



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

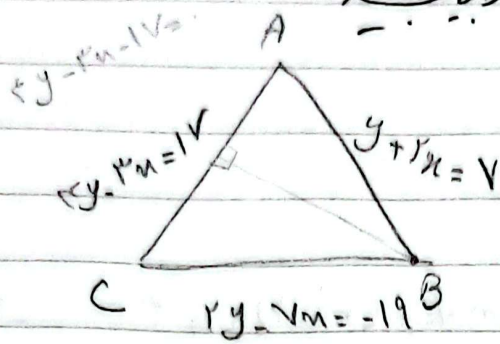
$$BC \text{ دایره } = y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$\Rightarrow y - 3 = 2(x - 3) \Rightarrow y = 2x - 6 + 3 \Rightarrow y = 2x - 3$$

$$AH = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|9 - 2 + 3|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} = \frac{10}{\sqrt{5}} = 2\sqrt{5}$$

Senobar

۵. سه ضلعی مثلث به معادلات $AC: 4y - 3x = 17$ و $AB: y + 2x = 7$ و $BC: 2y - 7x = -19$ مشخص شده است. ارتفاع BH را بیابید.



$$y = 7 - 2x$$

$$y = \frac{7x - 19}{2}$$

$$7 - 2x = \frac{7x - 19}{2}$$

$$7 + \frac{19}{2} = \frac{7x}{2} + 2x$$

$$= \frac{14 + 19}{2} = \frac{33}{2} = \frac{7x + 4x}{2}$$

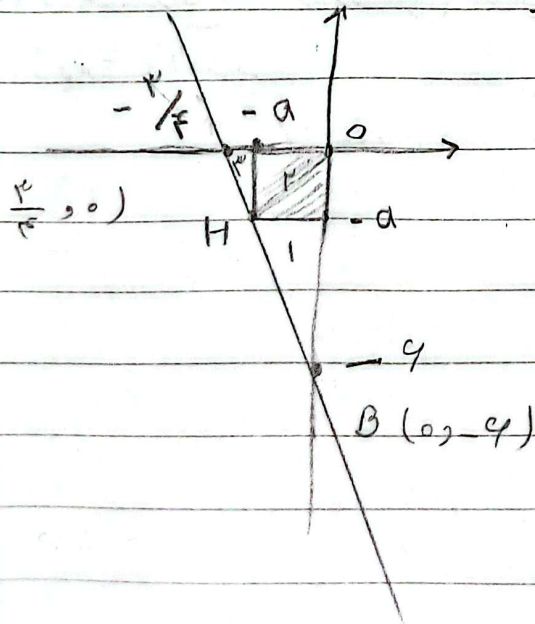
$$33 = 11x$$

$$x = 3$$

$$y = 7 - 2x \Rightarrow y = 7 - 6 = 1 \quad B(3, 1)$$

$$BH = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|-4 + 3 - 17|}{\sqrt{16 + 9}} = \frac{22}{5}$$

۶. سطح، قطر و مجموع مساحت‌های مثلث‌ها را بیابید.



$$S_{\triangle} = S_1 + S_2 + S_3$$

$$S_{\triangle} = \frac{4 \times \frac{4}{2}}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

$$S_1 = \frac{(-a + 4) \times a}{2}$$

$$S_r = a^r \quad \text{و} \quad S_r = \frac{(-a + \frac{r}{a}) \times a}{r}$$

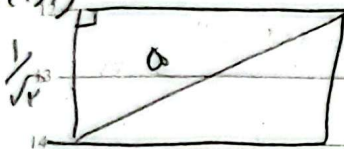
$$\frac{q}{r} = \frac{(-a + \frac{r}{a})a}{r} + a^r + \frac{(-a + \frac{r}{a}) \times a}{r} \times r$$

$$\frac{q}{r} = -a^r + qa + \frac{r}{a} - a^r + \frac{r}{a} a$$

$$\frac{q}{r} = \frac{rqa + ra}{r} \Rightarrow \frac{q}{r} = \frac{rva}{r} \Rightarrow rqa = rva \Rightarrow a = \frac{rqa}{rva} = \frac{r}{v}$$

$$a = \frac{r}{v} \quad \text{طول قطری} = \sqrt{r} \quad \text{ضلع} = \frac{r}{\sqrt{r}}$$

۷- در ضلع مقابل به مماس یک مستطیل روی خطوط به سادگی $y - an = 1$ و $ay - n = a - 1$ مستند اگر قطر مستطیل برابر ۵ و نقطه $(1, 2)$ یکی از رئوس مستطیل باشد سمت مستطیل $y - an = 1 \rightarrow y = an + 1$



$$ay - n = a - 1 \rightarrow y = \frac{n}{a} + \frac{a-1}{a} \Rightarrow r = \frac{1}{a} + \frac{a-1}{a} = \frac{1+a-1}{a} = \frac{a}{a} = 1$$

$$y - an = 1 \xrightarrow{(1,2)} r - a = 1 \Rightarrow a = 1$$

اگر $a-1 = a-1 \Rightarrow a=0$ X روی خط $ay - n = a - 1$ باشد چون $a=1$ و $y=1$ موزی هستند

$$y - an + 1 \xrightarrow{a=1} y = n + 1 \quad \text{(در نظر سازی)}$$

$$y = \frac{n}{a} + \frac{a-1}{a} \Rightarrow y = n$$

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

$$\omega^r = \left(\frac{1}{\sqrt{r}}\right)^r + AB^r \Rightarrow r\omega = \frac{1}{r} + AB^r \Rightarrow$$

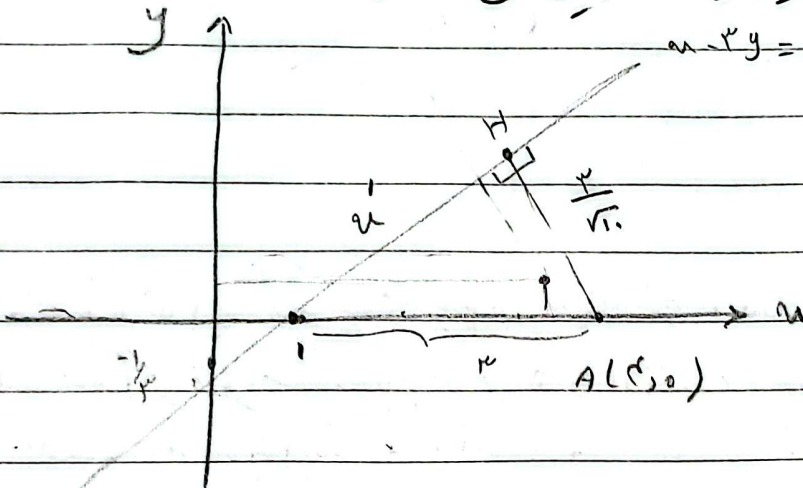
$$AB^r = r\omega - \frac{1}{r} = \frac{\omega-1}{r} = \frac{r-1}{r} \Rightarrow AB = \frac{r}{\sqrt{r}}$$

$$S = \frac{\sqrt{r}}{\sqrt{r}} \times \frac{1}{\sqrt{r}} = \frac{1}{r}$$

۸ - نقطه $A(4,0)$ یک رأس مثلثی است که در اس‌دریس آن ردی خط $x-3y=1$

قرار دارد اگر طول یک ضلع برابر با صدی اس A از این خط بوده و نقطه $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$

۵ - فرض این است باشد بیشترین مساحتی از ضلعی اول خودهای مختصات را بیاید



$$x-3y=1$$

$$x-1=3y$$

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

$$A H = \frac{|x-3y-1|}{\sqrt{1+9}} = \frac{r}{\sqrt{10}}$$

$$r^2 = \left(\frac{r}{\sqrt{10}}\right)^2 + (r')^2 = r'^2 = 9 - \frac{9}{10} = \frac{90-9}{10} = \frac{81}{10}$$

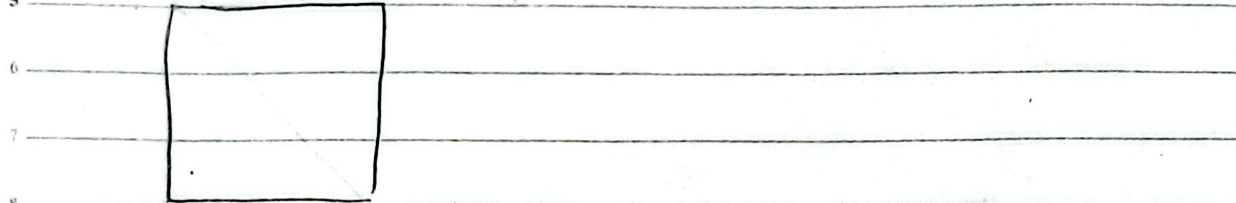
$$r' = \frac{9}{\sqrt{10}}$$

$$S_{\Delta} = \frac{9}{\sqrt{10}} \times \frac{r}{\sqrt{10}} = \frac{r \cdot 9}{10} = \frac{r \cdot 9}{10} = \frac{r \cdot 9}{10}$$

۹- دو نقطه A و B در راستای مجاور

یک مربع بوده و روی خط Δ قرار دارند اگر شیب خط Δ برابر $\sqrt{3}$ باشد

طول قطری این مربع را بیابید



$$m_{\Delta} = \sqrt{3} = \frac{b-a}{-\frac{1}{3}-(-\frac{1}{3})} = \frac{b-a}{-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}} = \frac{b-a}{0}$$

$$AB = \sqrt{(-\frac{1}{3}+\frac{1}{3})^2 + (b-a)^2} = \sqrt{\frac{1}{9} + \frac{3}{9}} = \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\text{قطری} = \sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

۱۰- خط L در نقطه $(-3, -4)$ بر دایره ای به مرکز مبدأ محصه مماس است

اگر خط عمود بر L در ناحیه دوم برای دایره مماس باشد حاصلضرب طول عرض

محضات نقطه برخورد دو خط را بیابید

$$r = \sqrt{(0+3)^2 + (0+4)^2} = 5$$

$$\text{فاصله } (B) \text{ از نقطه } (0,0) = 5\sqrt{2} = (0,0)$$

$$m_{L'} = \frac{-3-0}{-4-0} = \frac{3}{4}$$

$$m_L = -\frac{4}{3}$$

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

$$y = -\frac{4}{3}x - \frac{12}{3}$$

$$y = -\frac{1}{c}u - \frac{18}{r}$$

$$\frac{L' - L}{L} \rightarrow B = -\frac{r}{r} \alpha - \frac{r_0}{r}$$

محاسبه (B و A) از (۵۰)

$$\Delta \sqrt{r} = \sqrt{\alpha + \left(-\frac{r}{c}\right) \alpha - \frac{r \Delta}{c}} \quad - \frac{r}{c} \alpha - \frac{r \Delta}{c} = \frac{r}{c} \alpha - \frac{r \Delta}{c}$$

$$\Rightarrow \alpha^r + \frac{9}{19} \alpha^r + \frac{4r\omega}{19} + \frac{7\omega}{19} \alpha = \omega \quad \text{--- (2)}$$

$$\frac{1 \cdot \alpha \alpha^r}{19} + \frac{1 \cdot \alpha \alpha}{1} - \frac{1 \cdot \alpha}{19} = 0 \quad \times \frac{19}{\alpha}$$

$$\Delta \alpha' + \nu_0 \alpha - \nu \omega = 0 \Rightarrow \alpha' + q\alpha - V = 0$$

$$(\alpha + \sqrt{v})(\alpha - 1) \rightarrow \alpha = -\sqrt{v}$$

$\alpha = \frac{1}{X}$ از روی سطح غ ق

$$X = -V \quad B = -\frac{\mu}{\epsilon} (-V) = \frac{\mu V}{\epsilon}$$

$x = \sqrt{2}$, $B = 1$

$$x \times B = V$$