

$$-\frac{1}{r} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{k - m}{-9} \rightarrow k - m = 9$$

$$S_D = AB^2 \rightarrow AB = \sqrt{(k-m)^2 + (-9)^2} = \sqrt{45} \rightarrow S_D = \sqrt{45}^2 = 45 \checkmark$$

(۲)

۱

$$x_A + x_C = x_B + x_D, y_A + y_C = y_B + y_D$$



$$\rightarrow x - 1 = 9 - x \rightarrow x = \frac{10}{2} = 5, y_{AB} = ax + b \rightarrow a = \frac{2-9}{5} = -\frac{7}{5} \rightarrow y_{BC} = \frac{7}{5}x + b$$

$$\xrightarrow{B|7} y_{BC} = \frac{7}{5}x - 3 \rightarrow C \left| \frac{10}{-1} \right. \text{ , } P_{ABCD} = (AB+BC) \cdot 2$$

$$\rightarrow AB = \sqrt{(5-1)^2 + (-1-9)^2} = 10, BC = \sqrt{(1-5)^2 + (-3-\frac{7}{5})^2} = \frac{14}{5} \rightarrow P_{ABCD} = 2(10 + \frac{14}{5}) = 10 \checkmark$$

(۲)

۲

$$\tan \alpha = \frac{ym}{1-m^2} = \sqrt{3} \rightarrow -\sqrt{3}m^2 + \sqrt{3} = 2m \rightarrow \sqrt{3}m^2 + 2m - \sqrt{3} = 0$$

$$m = \frac{-2 \pm \sqrt{14}}{2\sqrt{3}} \Rightarrow m < \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} - (-\sqrt{3}) = \frac{3\sqrt{3}}{2} \checkmark$$

(۲)

۳

$$y_{BC} = ax + b \rightarrow a = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \xrightarrow{B|10} y_{BC} = \frac{1}{2}x - 3$$

$$AH = \text{فاصله } A \text{ از خط } BC \rightarrow AH = \frac{|9 - \frac{1}{2} + 3|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{10}{\sqrt{5}} = 2\sqrt{5} \checkmark$$

(۲)

۴

$$\begin{cases} y + 2x = 1 \\ 2y - 3x = -19 \end{cases} \rightarrow x_B = 3, y_B = 1$$

$$BH = AC \text{ فاصله } B \text{ از خط } AC$$

$$\rightarrow BH = \frac{|1 - 9 + 3 - 19|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{22}{\sqrt{5}} = \frac{22\sqrt{5}}{5} \checkmark$$

(۲)

۵

$$A(-\frac{3}{4}, 0), B(0, -4) \rightarrow y_{AB} = -8x - 4$$

* چون اضلاع مربع باهم برابرند پس مثل برقرار این خط با خط $y = +x$ ضلع خارج مربع است

$$\rightarrow -8x - 4 = +x \rightarrow x = -\frac{4}{9} \rightarrow \text{ضلع مربع} = \frac{4}{9}$$

$$\rightarrow \text{مساحت مربع} = \frac{16}{81} \checkmark$$

$$a = \frac{1}{a} \neq a - 1 \rightarrow a = 1 \text{ یا } a = 0$$



$$y - x = 0 \text{ و } y + x = 1 \rightarrow \frac{12-11}{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \text{ضلع مستطیل}$$

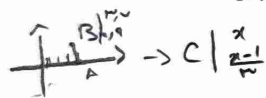
$$x^2 = 20 - \frac{4}{9} \rightarrow x^2 = \frac{176}{9} \rightarrow x = \frac{\sqrt{176}}{3}$$

$$S_{ABCD} = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2} \checkmark$$

$$AH = AB \rightarrow AB = \frac{14-11}{\sqrt{3^2+1^2}} = \frac{3}{\sqrt{10}} \checkmark$$

* می دانیم مثلث قائم الزامی است $AB = AH$

$$AB \perp BC \xrightarrow{A|f} y_{AB} = -3x + 12 \rightarrow \begin{cases} -3x + 12 = y \\ x = 1 = y \end{cases} \rightarrow x_B = 3.7, y_B = 0.9$$

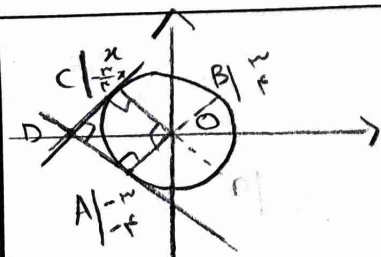


* بر این نکته توجه $(\frac{3}{4}, \frac{1}{4})$ داخل مثلث باشد پس نقطه C باید سمت چپ AB باشد.
* باید به این نکته یک خط BC منتهی است و مثلث ABC در ناحیه اول است پس بیشترین
مساحت مثلث بر این بارش است که رأس C طول از مبدأ خط باشد $C(1, 0)$

$$S_{ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2} = \frac{\sqrt{111} \times \sqrt{0.9}}{2} = 2.4 \checkmark$$

$$\sqrt{2} = \frac{b-a}{\frac{1}{2} - \frac{1}{2}} \rightarrow b-a = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$\text{ضلع مربع} = \sqrt{(b-a)^2 + (\frac{1}{4})^2} = \frac{1}{2} \rightarrow \text{مساحت مربع} = \frac{\sqrt{2}}{2} \checkmark$$



$$y_{AB} = \frac{1}{x} \rightarrow y_{CO} = -\frac{1}{x} x$$

$$OA = OC = 1 \rightarrow \sqrt{x^2 + \frac{9}{14}x^2} = 1$$

$$\rightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{14}} \rightarrow x = -\frac{1}{\sqrt{14}}, y = \frac{1}{\sqrt{14}}$$

$$y_{CO} = \frac{1}{x} x - b \xrightarrow{C|f} y_{CO} = \frac{1}{x} x + \frac{20}{9} \quad y_{AD} = -\frac{1}{x} x + b \xrightarrow{A|f} y_{AB} = -\frac{1}{x} x - \frac{20}{9}$$

$$-\frac{1}{x} x - \frac{20}{9} = \frac{1}{x} x + \frac{20}{9} \rightarrow x = -\sqrt{2}, y = -1 \rightarrow xy = \sqrt{2} \checkmark$$