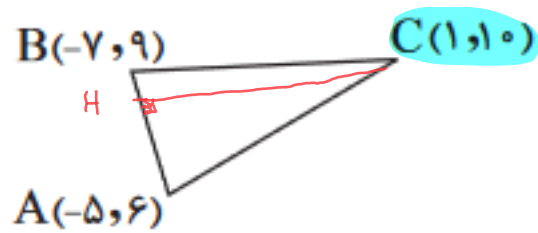


۶۱- در مثلث مقابل معادله ارتفاع وارد بر ضلع AB کدام است؟



$$2y - 2x = 28 \quad (1)$$

$$2y - 2x = 28 \quad (2)$$

$$2y - 2x = 28 \quad (3)$$

$$2y - 2x = 28 \quad (4)$$

$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{9 - 6}{-7 - (-5)} = \frac{3}{-2} = -\frac{3}{2} \rightarrow$$

$$m_{AB} \times m_{CH} = -1 \rightarrow m_{CH} = \frac{2}{3}$$

$$y_{CH} = \frac{2}{3}x + b \xrightarrow{C(1, 10)}$$

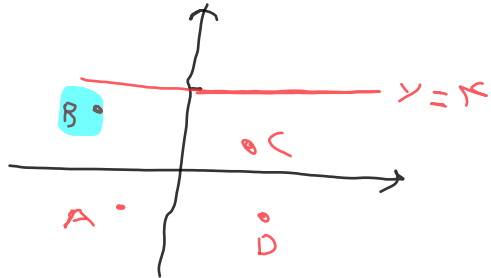
$$\frac{2}{3} + b = 10 \rightarrow b = \frac{28}{3}$$

$$y_{CH} = \frac{2}{3}x + \frac{28}{3}$$

$$\hookrightarrow 2y - 2x = 28$$

۶۲- اگر خط L از نقاط $(-۳, ۴)$ و $(۲, ۴)$ بگذرد، آنگاه کدام نقطه زیر کمترین فاصله را از خط L دارد؟

$$y_2 = 4$$



$$A(-۱, -۲) \quad (۱)$$

$$B(-۴, ۳) \quad (۲)$$

$$D(۲, -۳) \quad (۳)$$

$$C(۲, ۱) \quad (۴)$$

۶۳- قرینه نقطه $B(۲,۱)$ نسبت به نقطه $M(۴,-۱)$ کدام است؟

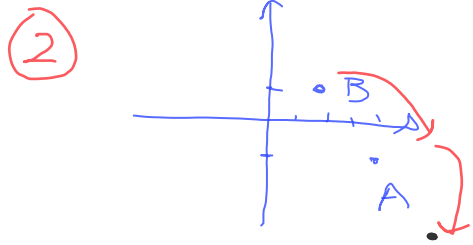
$(۶, -۳)$ (۱)

$(۳, ۰)$ (۲)

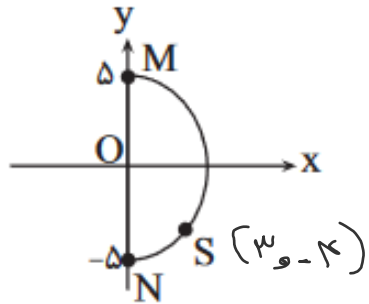
$(۱, ۱)$ (۳)

$(۵, -۳)$ (۴)

(۱) $2B - A = 2 \begin{bmatrix} ۲ \\ ۱ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ۴ \\ -۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۴ \\ ۲ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ۴ \\ -۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۰ \\ ۳ \end{bmatrix}$



۶۴- با توجه به شکل زیر، اگر نقطه $S(x, -4)$ بر روی نیم‌دایره‌ای به شعاع ۵ قرار داشته باشد، آنگاه تفاضل فاصله نقطه S از دو نقطه M و N



کدام است؟

$\sqrt{10}$ (۱)

$2\sqrt{10}$ (۲)

$4\sqrt{10}$ (۳)

$2\sqrt{10}$ (۴)

$O(0, 0)$
 $S(3, -4)$
 $d = 5 \rightarrow x = 3$

$d_{MS} - d_{NS} = 3\sqrt{10} - \sqrt{10} = 2\sqrt{10}$

$d_{MS} \rightarrow \begin{cases} M(0, 5) \\ S(3, -4) \end{cases} \rightarrow d_{MS} = \sqrt{9+11} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

$d_{NS} \rightarrow \begin{cases} N(0, -5) \\ S(3, -4) \end{cases} \rightarrow d_{NS} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$

۶۵- اگر دو خط به معادله $y = (m^2 - 4)x + 1$ و $y = (m^2 + m - 6)x + 2$ با هم موازی باشند، آنگاه دو خط مفروض با خط $y - x - 1 = 0$ چه

$\rightarrow y = x + 1$

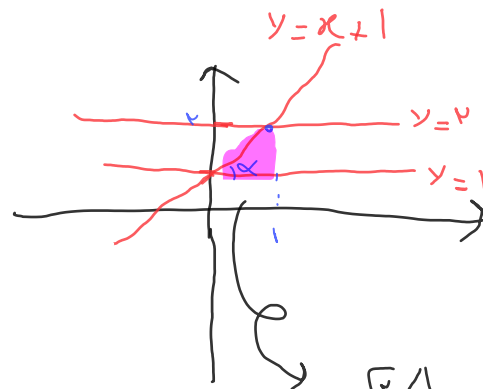
شیبها برابر

\downarrow
 $m = 2$

\downarrow
 $m = 1$

زاویه‌ای را می‌سازند؟

$\frac{m^2}{m} + m - 6 = \frac{m^2}{m} - 1 \rightarrow m = 2$



$\sin \alpha = \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \alpha = 45^\circ$

(۱) صفر

(۲) 45°

(۳) 60°

(۴) 90°

۶۶- مجموع مقادیر صحیح ممکن m ، برای اینکه خط $(m-2)x + (3m-1)y + m-1 = 0$ فقط از دو ناحیه دستگاه مختصات عبور کند، کدام است؟

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

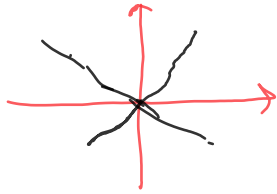
$$\frac{10}{3} \quad (1)$$

$$3 \quad (2)$$

(3) صفر

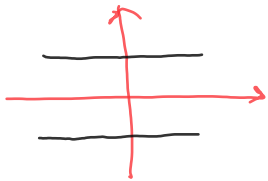
$$5 \quad (4)$$

①



$$\frac{1-m}{3m-1} = 0 \rightarrow m = 1$$

②



$$\frac{2-m}{3m-1} = 0 \rightarrow m = 2$$

۶۷- نقطه $A(0,0)$ ، یک رأس مستطیل $ABCD$ و خط $4x - 3y = 0$ معادله قطر AC است. اگر طول این قطر ۵ واحد باشد، اختلاف طول و عرض

$$4x - 3y = 0$$

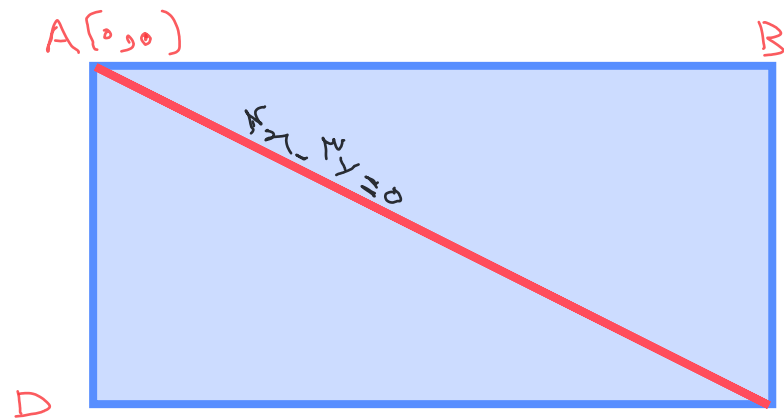
رأس C کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) $\frac{1}{2}$



$$C \left(\begin{matrix} 3 \\ \alpha \end{matrix}, \begin{matrix} 4 \\ \alpha \end{matrix} \right)$$

$$d_{AC} = \Delta \alpha = 5 \rightarrow \boxed{\alpha = 1}$$

$$4x - 3y = 0 \rightarrow y = \frac{4}{3}x$$

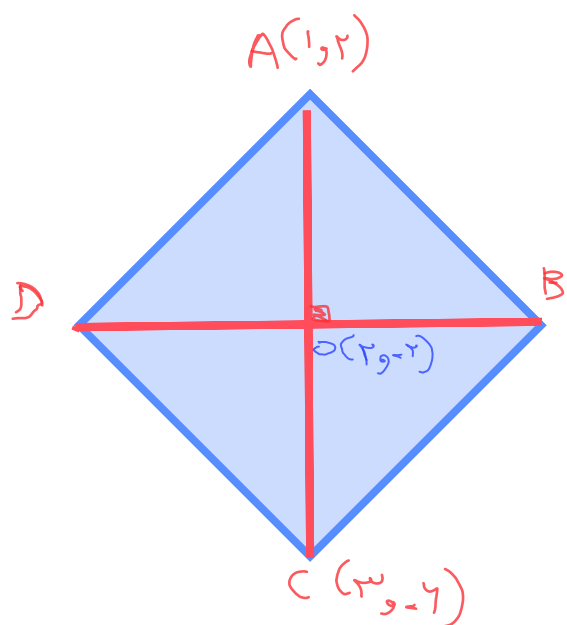
۶۸- نقاط $A(1,2)$ و $C(3,-4)$ دو رأس لوزی $ABCD$ هستند، معادله قطر BD روی کدام خط واقع است؟

$$4x - y - 10 = 0 \quad (1)$$

$$x - 4y + 10 = 0 \quad (2)$$

$$4x - y + 10 = 0 \quad (3)$$

$$x - 4y - 10 = 0 \quad (4)$$



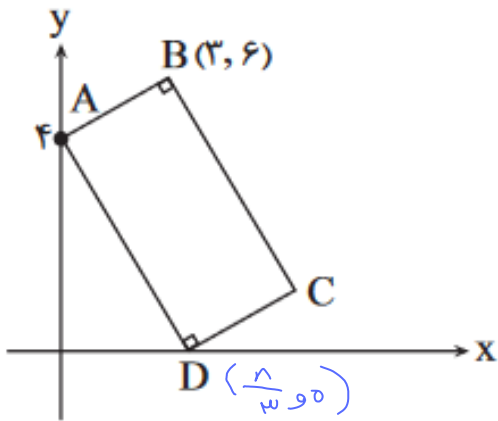
$$m_{AC} = -4 \rightarrow m_{BD} = \frac{1}{4}$$

$$y_{BD} = \frac{1}{4}x + b$$

$$\hookrightarrow -\frac{1}{4} + b = -2 \rightarrow \boxed{b = -\frac{8}{4}}$$

$$y_{BD} = \frac{1}{4}x - \frac{8}{4} \rightarrow \boxed{4x - 4y - 10 = 0}$$

۶۹- در شکل مقابل مساحت مستطیل کدام است؟



$$A(0, 4)$$

$$B(3, 6) \rightarrow d_{AB} = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$$

$$m_{AB} = \frac{2}{3} \rightarrow m_{AD} = -\frac{3}{2}$$

$$y_{AD} = -\frac{3}{2}x + 4 \quad y=0 \rightarrow \frac{3}{2}x = 4 \rightarrow x = \frac{8}{3}$$

$$A(0, 4)$$

$$D\left(\frac{8}{3}, 0\right) \rightarrow d_{AD} = \sqrt{\frac{64}{9} + 16} = \frac{\sqrt{130}}{3}$$

$$\frac{65}{3} \quad (1)$$

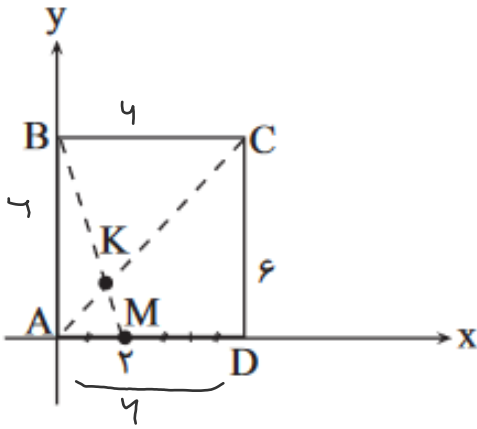
$$25\sqrt{2} \quad (2)$$

$$16\sqrt{2} \quad (3)$$

$$\frac{52}{3} \quad (4)$$

$$S = AD \times AB = \frac{\sqrt{130} \times 2 \sqrt{13}}{3} = \frac{52\sqrt{10}}{3}$$

۷۰- مربع ABCD با ضلع ۶ مطابق شکل در ناحیه اول مختصات قرار دارد. فاصله نقطه K از قطر BD کدام است؟



$$\sqrt{2} \quad (1)$$

$$3\sqrt{2} \quad (2)$$

$$\frac{3\sqrt{2}}{2} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (4)$$

$$m_{AD} = 1 \rightarrow m_{BD} = -1 \rightarrow \boxed{y_{BD} = -x + 6} \rightarrow \boxed{x + y - 6}$$

$$y_{AC} = x$$

$$y_{BM} = -3x + 6 \rightarrow y_{AC} = y_{BM} \rightarrow x = -3x + 6 \rightarrow x = \frac{6}{4}, y = \frac{6}{4} \rightarrow \boxed{K\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)}$$

$$x + y - 6$$

$$K\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right) \rightarrow d = \frac{6}{2\sqrt{2}} = \boxed{\frac{3\sqrt{2}}{2}}$$

۷۱- به ازای کدام مقادیر a ، نقاط $(a, 3)$ ، $(6, 4a+1)$ و مبدأ مختصات در یک راستا قرار می‌گیرند؟

$$\cancel{2, \frac{3}{4} (3)}$$

$$\cancel{-2, \frac{9}{4} (1)}$$

$$2, \frac{-9}{4} (3)$$

$$\cancel{-2, \frac{-3}{4} (3)}$$



$$m_{AC} = m_{BC} \rightarrow \frac{3}{a} = \frac{4a+1}{4} \rightarrow 4 \cdot 3 + a - 1a = 0 \rightarrow S = -\frac{1}{4}$$

۷۲- اگر $(x_0, -3)$ روی خطی که از نقاط $(0, 4)$ و $(-2, 0)$ می‌گذرد قرار داشته باشد، x_0 کدام است؟

$$-4(2)$$

$$-3/5(1)$$

$$4/5(4)$$

$$3(3)$$

$$m = 2 \rightarrow y = 2x + k \xrightarrow{(x_0, -3)} 2x_0 + k = -3 \rightarrow x_0 = -3/2$$

۷۳- نقاط $A(-1, 1)$ و $B(3, -2)$ ، $C(3, 1)$ رئوس مثلث ABC هستند. نوع مثلث و مساحت آن کدام است؟

~~(۲) متساوی الساقین و ۴~~

(۱) متساوی الاضلاع و ۶

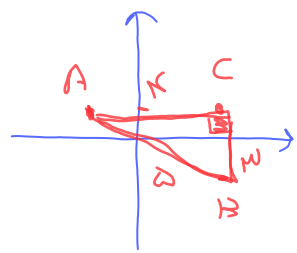
~~(۴) قائم الزاویه و ۴~~

(۳) قائم الزاویه و ۶

- (۱ و ۱)
- (۲ و ۳)
- (۳ و ۱)
- (۱ و ۱)

$$\frac{14}{2} = 7$$

$$\begin{aligned} AB &= 5 \\ AC &= 4 \\ BC &= 4 \end{aligned}$$



۷۴- خطی با شیب $-\frac{3}{4}$ از نقطه $A(2, \frac{5}{3})$ گذشته و محورهای مختصات را در دو نقطه قطع می‌کند. فاصله این دو نقطه تقاطع کدام است؟

$$\frac{20}{3} \quad (3)$$

$$\frac{17}{3} \quad (1)$$

$$\frac{22}{3} \quad (4)$$

$$\frac{19}{3} \quad (2)$$

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

$x=0 \rightarrow y=4$
 $y=0 \rightarrow \frac{3}{4}x = 4 \rightarrow x = \frac{16}{3}$

$(0, 4)$
 $(\frac{16}{3}, 0)$

\Rightarrow $(\frac{16}{3}, 4)$

$3 \times 4 = 12$
 $4 \times 16 = 64$
 $12 + 64 = 76$
 $\sqrt{76} = 2\sqrt{19}$

۷۵- دایره‌ای از دو نقطه $(0, 1)$ و $(3, 0)$ گذشته و معادله یک قطر آن به صورت $x - y = 2$ است. شعاع این دایره کدام است؟

$y = x - 2$	۲ (۲)	(۱) $\sqrt{2}$
↪ $O(x, x-2)$	۳ (۴)	(۳) $\sqrt{5}$

$$OA = OB \rightarrow \sqrt{x^2 + (x-2)^2} = \sqrt{(x-3)^2 + (x-2)^2} \Rightarrow x^2 = x^2 - 4x + 4 + x^2 - 6x + 9 + x^2 - 4x + 4 \rightarrow x = 1 \rightarrow O(1, -1)$$

$$O(1, -1) \\ A(0, 1) \rightarrow d_{OA} = R = \sqrt{5}$$

۷۶- قرینه نقطه $A(۳, ۵)$ نسبت به نقطه $B(۰, -۴)$ روی کدام خط زیر قرار ندارد؟

$x = -۳ / y = -۱۳$ $۲x - y - ۷ = ۰$ (۱)

$x + y + ۱۰ = ۰$ (۱)

$x = -۱۳$ $y + ۱۳ = ۰$ (۲)

$x = -۳$ $x + ۳ = ۰$ (۳)

$$۲B - A = ۲ \begin{bmatrix} ۰ \\ -۴ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ۳ \\ ۵ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۳ \\ -۱۳ \end{bmatrix} \rightarrow (-۳, -۱۳)$$

۷۷- اگر نقاط $A(0, 4)$ و $B(6, 2)$ دو سر قطر یک مربع باشند، معادله قطر دیگر مربع کدام است؟

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

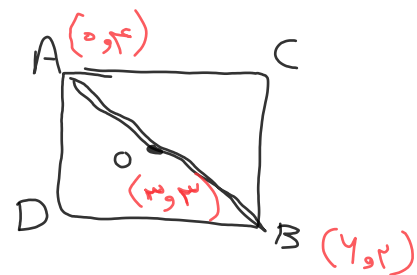
$$y = 3x - 6 \quad (1)$$

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

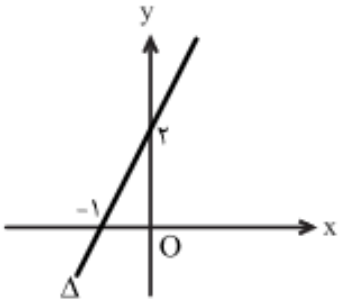
$$y = 3x + 6 \quad (3)$$

$$m_{AB} = \frac{-1}{3} \rightarrow m_{CD} = 3$$

$$y_{CD} = 3x - 4$$



۷۸- در شکل مقابل، فاصله مبدأ مختصات از خط Δ کدام است؟



$$\frac{2\sqrt{3}}{3} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{5} \quad (1)$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{5} \quad (3)$$

$$y = 2x + 2 \rightarrow \begin{cases} 2x - y + 2 = 0 \\ 0 \dots 0 \end{cases} \Rightarrow d = \frac{2}{\sqrt{5}} = \boxed{\frac{2\sqrt{5}}{5}}$$

۷۹- فاصله نقطه‌ای واقع بر نیمساز ناحیه دوم از خط به معادله $3y - 2x + 4 = 0$ برابر $3\sqrt{13}$ واحد است، عرض آن نقطه کدام است؟

$$\frac{-42}{5} \quad (2)$$

$$y = -2x$$

$x < 0$
 $y > 0$

۵ (۱)

۱ (۴)

۷ (۳)

$$\begin{cases} (9 - \alpha) \\ 2x + 3y + 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow d = \frac{|2\alpha - 3\alpha + 4|}{\sqrt{13}} = 3\sqrt{13} \rightarrow |4 - \alpha| = 39 \begin{cases} 4 - \alpha = 39 \rightarrow \alpha = -35 \checkmark \\ 4 - \alpha = -39 \rightarrow \alpha = \frac{43}{2} \times \end{cases}$$

۸۰- فاصله نقطه $A(-1, 4)$ از خط $8x + 6y = k$ برابر ۳ است. مقدار k کدام می تواند باشد؟

۳۶ (۲)

۲۴ (۱)

۵۴ (۴)

۴۴ (۳)

$$d = \frac{|-8 + 24 - k|}{10} = 3 \rightarrow |16 - k| = 30 \begin{cases} k = -14 \\ k = 46 \end{cases}$$