نام و نام خانوادگی ...... هلیا عطایی ...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱۶.. کلاس ..یازدهم تجربی C......

۱

معادله‌ی عمود منصف خط گذرنده از A و B

$y=\frac{1}{7}x+\frac{4}{7}$

$A(4,-6)\ ,\ B(2,8)$

AB وسط M: $\left|\begin{array}{l} \frac{x_A+x_B}{2}=\frac{4+2}{2}=3 \\ \frac{y_A+y_B}{2}=\frac{-6+8}{2}=1 \end{array}\right.$

جایگذاری x و y M: $1=\frac{3}{7}+b \longrightarrow \frac{4}{7}=b$

AB شیب $m=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{8+6}{2-4}=\frac{14}{-2}=-7 \xrightarrow[\text{قرینه و معکوس m}]{\text{m' عمود بر آن}} m'=\frac{1}{7} \xrightarrow{y=ax+b} y=\frac{1}{7}x+b$

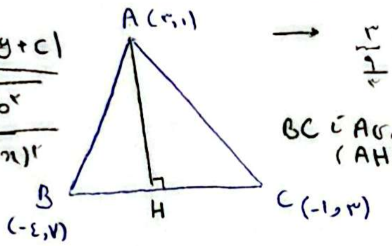
۲

$A(3,1)\ ,\ B(-4,7)\ ,\ C(-1,3)$ شیب $m_{BC}=\frac{7-3}{-4+1}=\frac{4}{-3} \Rightarrow y=-\frac{4}{3}x+b \xrightarrow[x_C,y_C]{\text{جایگذاری}} 3=-\frac{4}{3}(-1)+b$

$\longrightarrow \frac{3}{1}=\frac{4}{3}+b \longrightarrow \frac{5}{3}=b$ BC: $y=-\frac{4}{3}x+\frac{5}{3} \longrightarrow 3y+4x-5=0$

فاصله نقطه از خط $=\frac{|ax+by+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$

$BC=\sqrt{(\Delta y)^2+(\Delta x)^2}$



فاصله A از BC (AH): $\frac{3(1)+4(3)-5}{\sqrt{3^2+4^2}}=\frac{3+12-5}{5}=2 \longrightarrow AH=2$

BC: $\sqrt{\underbrace{(7-3)^2}_{4^2}+\underbrace{(-4+1)^2}_{+3^2}}=5$ $BC-AH=5-2=3$

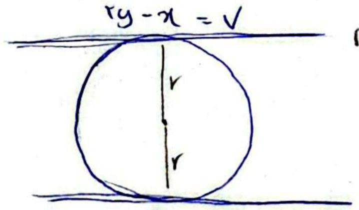
اختلاف طول BC از AH

۳

در خطوط موازی شیب‌ها با هم برابر: $\frac{+1}{2}=\frac{a}{4} \to \boxed{a=2}$

$4y-2x-14=0 \xleftarrow{\times 2} 2y-x-7=0$

$2y-x=7$



$4y=ax+2$

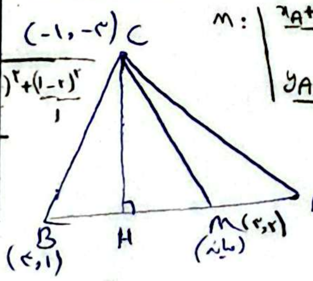
$4y-2x-2=0 \leftarrow 4y-ax-2=0$

فاصله دو خط از هم: $\frac{|c-c'|}{\sqrt{a^2+b^2}}=\frac{|-14+2|}{\sqrt{\underbrace{4^2}_{16}+\underbrace{(-2)^2}_{4}}}=\frac{\cancel{12}^{6}}{\cancel{2}\sqrt{5}}=\frac{6}{\sqrt{5}}$

$\cancel{2}r=\frac{\cancel{6}^{3}}{\sqrt{5}} \to r=\frac{3}{\sqrt{5}}$

دایره $S=\pi r^2=\pi\left(\frac{3}{\sqrt{5}}\right)^2=\frac{9}{5}\pi$

۴



$BM:\sqrt{\underbrace{(4-3)^2}_{1}+\underbrace{(1-2)^2}_{1}}$

$BM=\sqrt{2}$

M: $\left|\begin{array}{l} \frac{x_A+x_B}{2}=3 \\ \frac{y_A+y_B}{2}=2 \end{array}\right.$ شیب $m_{AB}=\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{3-1}{2-4}=\frac{2}{-2}=-1 \to y=-x+b \xrightarrow[\text{جایگذاری}]{x_B,y_B} 1=-4+b \to b=5$

AB: $y=-x+5 \Rightarrow$ AB: $y+x-5=0$ $CH=\frac{|ay_C+bx_C+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$

$\Rightarrow CH=\frac{|-3-1-5|}{\sqrt{1^2+1^2}}=\frac{9}{\sqrt{2}}$ $BC=\sqrt{\underbrace{(4+1)^2}_{25}+\underbrace{(1+3)^2}_{16}}=\sqrt{41}$

$BH^2+CH^2=BC^2 \to BH^2+\frac{81}{2}=41 \to BH^2=\frac{1}{2} \to \boxed{BH=\frac{1}{\sqrt{2}}}$

$BM-BH=HM \Rightarrow \sqrt{2}-\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{2\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{\sqrt{2}}{2}$

۵

۲ خط بر هم عمود:

$(3m-2)x+(5-m)y-7=0 \qquad (m+1)-(2m-4)y+1=0$

(شیب)$m=-\frac{(3m-2)}{(5-m)}$ (شیب)$m'=\frac{\cancel{-}(m+1)}{\cancel{-}(2m-4)}$ $m'=m$ قرینه و معکوس

قرینه و معکوس

$\longrightarrow m^2-13m+(18\times 5)=(m-18)(m+5)\left\{\begin{array}{l} m=\frac{18}{5} \\ m=\frac{-5}{5}=-1 \end{array}\right.$

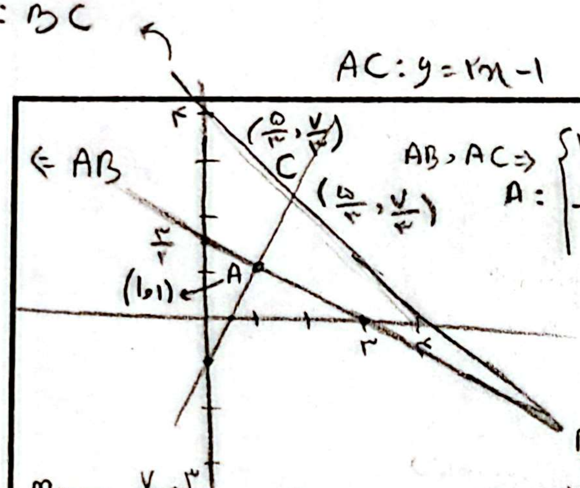
$\frac{5-m}{3m-2}=\frac{m+1}{2m-4} \longrightarrow \frac{10m-20-2m^2+4m}{-2m^2+14m-20}=\frac{3m^2+3m-2m-2}{3m^2+m-2} \longrightarrow 5m^2-13m+18=0$

$x+y=4$: BC

$AC: y=2x-1$

$x+2y=3 \Leftarrow AB$

$AH: \dfrac{|ay+bx+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$



$AB, AC \Rightarrow A: \begin{cases} 2y = 4x-2 \\ -2y = +x-3 \end{cases} \xrightarrow{+} 5x-5=0 \rightarrow \boxed{x_A=1}$; $1+2y=3 \rightarrow 2y=2 \rightarrow \boxed{y_A=1}$

$AB, BC \quad B: \begin{cases} 2y = -\cancel{x}+3 \\ -y = +\cancel{x}-4 \end{cases} \xrightarrow{+} \boxed{y_B=-1}$; $x-1=4 \rightarrow \boxed{x_B=5}$

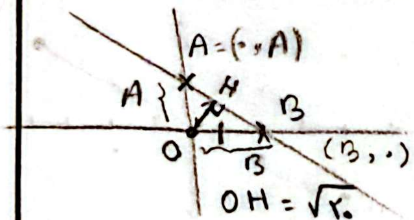
$AC, BC \quad C: \begin{cases} y=2x-1 \\ 2y=-2x+8 \end{cases} \xrightarrow{+} 3y=7 \rightarrow \boxed{y_C=\frac{7}{3}}$; $x+\frac{7}{3}=\frac{12}{3} \rightarrow \boxed{x_C=\frac{5}{3}}$

$M_{BC}: \begin{cases} \dfrac{x_B+x_C}{2} = \dfrac{\frac{5}{3}+\frac{15}{3}}{2} = \dfrac{\frac{20}{3}}{2} = \frac{10}{3} \\ \dfrac{y_B+y_C}{2} = \dfrac{\frac{7}{3}+\frac{-3}{3}}{2} = \dfrac{\frac{4}{3}}{2} = \frac{2}{3} \end{cases} \longrightarrow M: (\frac{10}{3}, \frac{2}{3})$ ۶

$AM: \sqrt{\underbrace{(\frac{10}{3}-\frac{3}{3})^2}_{(\frac{7}{3})^2} + \underbrace{(\frac{2}{3}-\frac{3}{3})^2}_{(\frac{-1}{3})^2}} = \sqrt{\frac{50}{9}} = \frac{5\sqrt{2}}{3}$

$m_{BC} = \dfrac{\frac{7}{3}+\frac{3}{3}}{\frac{5}{3}-\frac{15}{3}} = \dfrac{\frac{10}{3}}{\frac{-10}{3}} = -1 \xrightarrow[\text{جایگذاری}]{B(5,-1)} -1 = \overbrace{-1(5)}^{-5}+b \rightarrow \boxed{b=4} \rightarrow BC: y=-x+4 \ (y+x-4=0) \longrightarrow AH: \dfrac{|1+1-4|}{\sqrt{1^2+1^2}} = \dfrac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$

$\dfrac{AM}{AH} = \dfrac{\frac{5\sqrt{2}}{3}}{\sqrt{2}} = \dfrac{5}{3} \longrightarrow$ جواب



$m = -\dfrac{1}{2} = -\dfrac{x \text{ ضریب}}{y \text{ ضریب}} \longrightarrow kx+2ky+C=0 \longrightarrow$ k را هر عددی در نظر بگیریم جواب یکسان با k برابر حالت (1) در می‌آید

پس برای راحتی کار، $k=1$ فرض می‌کنیم. $(x+2y+C=0)$

$OH = \dfrac{|ax+by+c|}{\sqrt{a^2+b^2}} \xrightarrow{O:(0,0)} OH = \dfrac{|C|}{\sqrt{1^2+2^2}} = \sqrt{20}$

$\longrightarrow |C| = \sqrt{20} \times \sqrt{5} = 10 \xrightarrow{C=10} x+2y+10=0 \rightarrow y = -\frac{1}{2}x-5 \rightarrow \begin{cases} A: \text{عرض از مبدا} = -5 \\ \rightarrow y=0 \rightarrow \frac{1}{2}x=-5 \rightarrow x=-10 \quad B: \text{طول از مبدا} = -10 \end{cases}$ ۲

$A\hat{O}B$ مثلث قائم‌الزاویه : $\underbrace{AO^2}_{(5)^2} + \underbrace{BO^2}_{(10)^2} = AB^2 \longrightarrow AB^2 = 25+100 = 125 \xrightarrow{\sqrt{}} AB = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$

$y+mx = x+2 \longrightarrow y = (-m+1)x+2$? عرض از مبدا = ۲

$S_{\text{مثلث}} = \frac{5}{2}$

$(5)^2 \quad (10)^2 \quad \ldots = 125 \to AB = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$

۸

$y + mx = x + 2 \to y = (-m+1)x + 2$

$my - 4x = 2m \to y = \frac{4}{m}x + 2$

عرض از مبدأ یکی بوده = ۲ $\longrightarrow$ $\boxed{\text{ارتفاع مثلث} = 2}$

S مثلث $= \frac{5}{2}$

ضرب همه مقادیر $m = -3$

S مثلث $= \frac{1}{2}$ ارتفاع × قاعده $\longrightarrow \frac{1}{\cancel{2}} \times \cancel{2} \times$ قاعده $= \frac{5}{2} \longrightarrow$ اختلاف طول از مبدأ $= \frac{5}{2}$

$y = (-m+1)x + 2 \xrightarrow{y=0} (-m+1)x = -2 \to x = \frac{2}{m-1}$

$y = \frac{4}{m}x + 2 \xrightarrow{y=0} \frac{\cancel{4}^{2}}{m}x = -\cancel{2}^{-1} \to x = \frac{-m}{2}$

$\left|\frac{2}{m-1} - \left(\frac{-m}{2}\right)\right| = \left|\frac{4+m^2-m}{2(m-1)}\right| = \frac{5}{2} \xrightarrow{1)\ +} \frac{m^2-m+4}{\cancel{2}(m-1)} = \frac{5}{\cancel{2}}$

$\longrightarrow m^2 - m + 4 = 5m - 5 \to m^2 - 6m + 9 = 0 \to (m-3)^2 = 0 \longrightarrow m = 3$

$2) \longrightarrow \frac{m^2-m+4}{\cancel{2}(m-1)} = \frac{-5}{\cancel{2}} \to m^2 - m + 4 = -5m + 5 \to m^2 + 4m - 1 = 0 \xrightarrow[\text{در این معادله}]{\text{ضرب مقادیر } m} \frac{c}{a} = -1 \Big\} \longrightarrow 3 \times -1 = -3$

۹

$l: y = 2x - 3 \qquad M(2,-2) \qquad l'$

$l \parallel l' \longrightarrow m_l = m_{l'} = 2 \longrightarrow l': y = 2x + b$

جواب

$A'(4,-1) \xrightarrow{\text{جایگذاری}} l': -1 = 8 + b \to b = -9 \longrightarrow \boxed{l' = y = 2x - 9}$ قرینه خط l نسبت به نقطه‌ی M:

$x = 0 \to y = -3$

$A(0,-3) \qquad M(2,-2) \qquad A'(4,-1)$ (نقطه از l') $\Rightarrow A':$

$\frac{x_A + x_{A'}}{2} = x_M \longrightarrow \boxed{x_{A'} = 4}$

$\frac{y_A + y_{A'}}{2} = y_M \longrightarrow -3 + y_{A'} = -4 \longrightarrow \boxed{y_{A'} = -1}$

۱۰

$A(1,2) \qquad H(-1,4) \qquad A'(a,b) \qquad y = x + 5 \ (m = 1)$

$AH:$ عمود بر خط $\longrightarrow m' = m$ (قرینه و معکوس) $\to m' = -1 \longrightarrow y = -1(x) + b \xrightarrow[\text{جایگذاری}]{x_A, y_A} 2 = -1 + b \to b = 3$

$AH: y = -x + 3$

$H:$ نقطه‌ی برخورد

$\begin{cases} y = -\cancel{x} + 3 \quad 4 = -x + 3 \to x = -1 \\ + \qquad \longrightarrow 2y = 8 \to y = 4,\ x = -1 \longrightarrow H:(-1,4) \\ y = \cancel{x} + 5 \end{cases}$

$H: \frac{x_A + x_{A'}}{2} = x_H \to 1 + a = -2 \to a = -3$

$\frac{y_A + y_{A'}}{2} = y_H \to 2 + b = 8 \to b = 6$

$2b - a = 12 + 3 = 15$