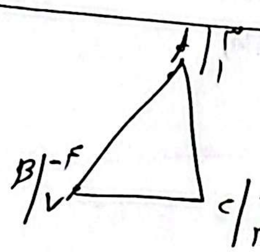
-۱ [illegible]

$m_{AB} = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{14}{-2} = -7 \Rightarrow$ شیب خط عمود بر AB $= +\frac{1}{7} \Rightarrow$ وسط AB $= \frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2} = (3, -1)$

$y = +\frac{1}{7}x + b \Rightarrow \frac{3}{7} + b = -1 \Rightarrow b = -\frac{10}{7} \Rightarrow$ معادله عمود منصف $= \frac{1}{7}x - \frac{10}{7}$

-۲



$\Rightarrow$ طول BC $= \sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta y)^2} = \sqrt{4^2+3^2} = 5 \Rightarrow$ طول BC $= 5$

طول ارتفاع AH = فاصله A(3,1) از BC $= \frac{|ax+by+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$ ⇒ معادله خط BC، شیب BC $= \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = -\frac{4}{3}$

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

$-4x - 3y + 5 = 0 \Leftarrow -\frac{4}{3}x - y + \frac{5}{3} = 0$ = معادله خط BC ⇐ به ازای $(-1, 3) \Rightarrow \frac{4}{3} + b = 3 \Rightarrow b = \frac{5}{3}$

فاصله A(3,1) از $-4x-3y+5=0$: $\frac{|-4(3) - 3(1) + 5|}{\sqrt{(-4)^2 + (-3)^2}} = \frac{10}{5} = 2$ طول ارتفاع AH $= 2$

BC طول − AH طول $= 5 - 2 = 3$

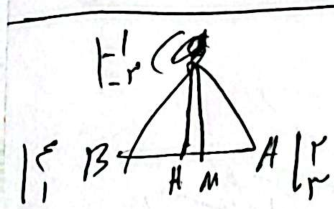
-۳

$4y - 2x - 14 = 0$ چون موازی اند

$4y - ax - 2 = 0$ $\Rightarrow \frac{4}{4} = \frac{2}{a} \Rightarrow a = 2$

فاصله دو خط $= 2r = \frac{|12|}{\sqrt{2^2+4^2}} = \frac{12}{2\sqrt{5}} = \frac{6}{\sqrt{5}} = 2r \Rightarrow$ مساحت $= \pi r^2 = \pi \times \frac{36}{5}$

-۴



$m_{AB} = \frac{2}{-2} = -1 \Rightarrow$ شیب CH (که عمود بر AB) $= 1 \Rightarrow$ معادله خط CH $= x + b = y$

به ازای $C(-1,-3)$: $-1 + b = -3 \Rightarrow b = -2$

معادله خط CH $= x - 2 = y$

معادله خط AB $= -x + 5 = y$

محل برخورد AB و CH $\Rightarrow x - 2 = -x + 5$

$2x = 7 \Rightarrow x = 3.5$; $H(3.5, 1.5)$ محل برخورد AB و CH (پای ارتفاع)

وسط AB M $\Rightarrow M\left(\frac{2+4}{2}, \frac{3+1}{2}\right) = M(3, 2)$

فاصله M(3,2) از H(3.5, 1.5) $= \sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta y)^2} = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1}{2}\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

سید علی خراسان ۱۴/۱ ۵-

دو خط عمود بر هم ضرب شیب هاشون برابر -۱

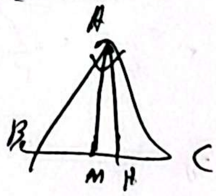
$$\Longrightarrow \frac{m+1}{2m-4}\times\frac{3m-2}{m-5}=-1 \Longrightarrow \frac{3m^2+m-2}{2m^2-14m+20}=-1 \Longrightarrow 3m^2+m-2+2m^2-14m+20=0$$

$$5m^2-13m+18=0$$

~~$m^2-13m+98=0$~~

$\Delta<0 \Longrightarrow$ هیچ مقدار m

۶-



$AB: y=-\frac{1}{2}x+1.5$

$AC: y=2x-1$

$BC: y=-x+4$

شیب ها عکس و قرینه $\Longrightarrow AB \perp AC$

AC و BC محل برخورد: $-x+4=2x-1 \Longrightarrow 3x=5 \Longrightarrow x=\frac{5}{3}$ ، $C\left(\frac{5}{3},\frac{7}{3}\right)$

AB و BC محل برخورد: $-x+4=-\frac{1}{2}x+1.5 \Longrightarrow \frac{1}{2}x=2.5$ ، $B(5,-1)$

AB و AC محل برخورد: $2x-1=\frac{1}{2}x+1.5 \Longrightarrow 2.5x=2.5 \Longrightarrow A(1,1)$

$M\left(\frac{x_B+x_C}{2},\frac{y_B+y_C}{2}\right)$ ، $M\left(\frac{10}{3},\frac{2}{3}\right)$

$AM=\sqrt{(\Delta x)^2+(\Delta y)^2}=\sqrt{\left(1-\frac{10}{3}\right)^2+\left(\frac{2}{3}-1\right)^2}=\sqrt{\frac{50}{9}}=\frac{5\sqrt{2}}{3}$ میانه

فاصله A از BC $=\frac{|ax+by+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}=\frac{|\dots|}{\sqrt{2}}=\frac{2}{\sqrt{2}}$ ارتفاع

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

~~$y=-\frac{1}{2}x+b$ نقطه برخورد با محور طول ها $(2b,0)$ ، نقطه برخورد با محور عرض ها $(0,b)$ ، فاصله $=\frac{b}{\frac{1}{2}\sqrt{5}}=\sqrt{20} \Longrightarrow b=5$ ، فاصله $(10,0)$ و $(0,5)$ $=\sqrt{(\Delta x)^2+(\Delta y)^2}=\sqrt{100+25}=\sqrt{125}=5\sqrt{5}$~~

۷

$y=-\frac{1}{2}x+b$ فاصله نقطه از خط $=\frac{|ax+by+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$

$$\Longrightarrow \frac{|b|}{\frac{1}{2}\sqrt{5}}=\sqrt{20} \Longrightarrow |b|=5 \Longrightarrow b=\pm 5$$

$y=-\frac{1}{2}x+5 \Longrightarrow$ نقطه برخورد با محور طول ها $(10,0)$ ، نقطه برخورد با محور عرض ها $(0,5)$ ، فاصله $=\sqrt{\Delta x^2+\Delta y^2}=\sqrt{125}=5\sqrt{5}$

$y=-\frac{1}{2}x-5 \Longrightarrow$ نقطه برخورد با محور x: $(-10,0)$ ، نقطه برخورد با محور عرض ها $(0,-5)$ ، فاصله $=\sqrt{100+25}=\sqrt{125}=5\sqrt{5}$

-۱

$my_1 = 4x + 2m$ $\qquad$ $y_2 + mx = x + 2$

$y_1 = \frac{4}{m}x + 2$ $\qquad$ $y_2 = x(1-m) + 2$ $\qquad$ $y_1 = y_2 \Rightarrow \frac{4}{m}(x) + 2 = x(1-m) + 2$

$\Rightarrow \frac{4}{m}(x) = (x)(1-2m)$ اگر x ها رو خط نیاوری $\Rightarrow x = 0$

میتونی ببینی در خواهی دید که مثلث نمیشه

~~...~~ $\frac{4}{m}(x) + 2 = (2)$ به ازای $x=0$

$y = 2$

$x = 0$, $y = 2 \Rightarrow$ ارتفاع $= (2)$

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

$y = 0 \Rightarrow y = \frac{4}{m}x + 2 \Rightarrow x = \frac{-m}{2}$

$\left| \frac{2}{m-1} - \left(\frac{-m}{2}\right) \right| \times 2 \times \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

$\left| \frac{4 + m^2 - m}{2m - 2} \right| = \frac{5}{2}$

$\Rightarrow \frac{m^2 - m + 4}{2m - 2} = \frac{5}{2}$ $\qquad$ $m^2 - m + 4 = 5m - 5 \Rightarrow m^2 - 6m + 9 = (m-3)^2 = 0 \Rightarrow (m = 3)$

$\Rightarrow \frac{m^2 - m + 4}{-2m + 2} = \frac{5}{2}$ $\qquad$ $m^2 - m + 4 = -5m + 5 \Rightarrow m^2 + 4m - 1 \Rightarrow P = \frac{c}{a} = (-1)$

$3 \times -1 = (-3)$

حاصل ضرب مقادیر m

شیب خط عمودی بر مورد نظر $= -\frac{1}{2}$ $\quad -\frac{1}{2}x+b=y$

$M\begin{vmatrix}2\\-2\end{vmatrix} \Rightarrow -1+b=-2 \Rightarrow b=-1 \Rightarrow$ معادله‌ی خط عمود = $-\frac{1}{2}x-1=y$

محل برخورد دو خط: $-\frac{1}{2}x-1=2x-3 = 2.5x=2 \Rightarrow x=\frac{4}{5}$

برخورد $\begin{vmatrix}\frac{4}{5}\\ \frac{-14}{10}\end{vmatrix}$ $\quad \begin{vmatrix}\frac{4}{5}\\ \frac{-14}{10}\end{vmatrix}$ قرینه‌ی $M\begin{vmatrix}2\\-2\end{vmatrix}$ نسبت به $= \begin{vmatrix}\frac{16}{5}\ 3.2\\ -2.6\end{vmatrix}$ $\quad \begin{vmatrix}3.2\\-2.6\end{vmatrix}$

این نقطه‌ای قرینه‌ی خط نسبت به نقطه است و از آنجایی که شیب خط با قرینه‌اش برابر است داریم

$y=2x+b$

$-2.6=2(3.2)+b \Rightarrow b=-9 \Rightarrow$ معادله‌ی خط قرینه $= 2x-9=y$

$d= y = x+5$

شیب خط عمودی بر $d = -1 \Rightarrow y=-x+b$

$A\begin{vmatrix}1\\2\end{vmatrix} \Rightarrow 2=-1+b \Rightarrow b=3 \Rightarrow$ معادله‌ی خط عمود بر d و گذرنده از A $= y=-x+3$

برخورد دو خط $= -x+3 = x+5 = 2x=-2 \Rightarrow x=-1$ برخورد $\begin{vmatrix}-1\\4\end{vmatrix}$

قرینه‌ی $A\begin{vmatrix}1\\2\end{vmatrix}$ نسبت به $B\begin{vmatrix}-1\\4\end{vmatrix}$ $\quad A'\begin{vmatrix}-3\\6\end{vmatrix}$

$2b-a = 2\times6+3 = 15$