۱-

$AB = \frac{8-(-6)}{2-(-2)} = -7$

$y = -7x + 14$

$y = ax + b$

$8 = -7(2) + b$

$-14 + b = 8$

$b = 22$

شیب خط عمود بر ab $\rightarrow \frac{1}{7}$

AB وسط نقطه $= (3, 1)$

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

$1 = \frac{3}{7} + b$

$b = \frac{4}{7}$

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

۲-

$BC = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2} = 5$

شیب $BC = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-4}{3}$

شیب $AH = \frac{3}{4}$

BC معادله $= y = -\frac{4}{3}x + \frac{5}{3}$

$\frac{|-\frac{4}{3}x - y + \frac{5}{3}|}{\sqrt{(-\frac{4}{3})^2 + (-1)^2}} = \frac{|-5 + \frac{5}{3}|}{\sqrt{\frac{25}{9}}} = \frac{\frac{10}{3}}{\frac{5}{3}} = 2$

$\frac{BC}{5} - \frac{AH}{2} = 3cm$

۳-

$2x - 4y + 4 = 0 \rightarrow$

$4y - x - 7 = 0$

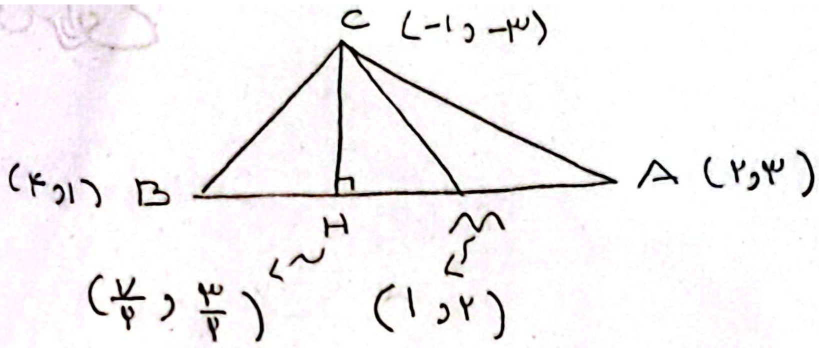
نقطه

$S = \frac{9\pi}{5}$

$\frac{a}{-1} = \frac{-4}{2} = -2$

$a = 2$

$r = \frac{|7 - 11|}{\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}} \rightarrow$ شعاع $= \frac{3}{\sqrt{5}}$



معادله AB $= y = -\frac{x}{۲} + b \to ۵ = y = -x + ۵$

شیب AB $= \frac{۲}{-۲} = -۱$

معادله CH $= y = x + b \to -۴ = y = x - ۴$

شیب CH $= ۱$

$$\begin{cases} y + x = ۵ \\ y - x = -۴ \end{cases}$$

$۲y = ۳$

مختصات نقطه H $\Leftarrow y = \frac{۳}{۲} \quad x = \frac{۷}{۲}$

طول MH $= \sqrt{(\frac{۵}{۲})^۲ + (-\frac{۱}{۲})^۲} = \sqrt{\frac{۲۶}{۴}} = \frac{\sqrt{۲۶}}{۲}$

$\frac{۲۵}{۴} + \frac{۱}{۴}$

۵-

$(۳m - ۲)x + (۵ - m)y - ۷ = ۰$

$\frac{(۳m-۲)x - ۷}{-(۵-m)} = \frac{-(۵-m)y}{-(۵-m)} \Rightarrow y = \frac{(۳m-۲)x - ۷}{-(۵-m)}$

$(m+۱)x - (۲m-۴)y + ۱ = ۰$

$\frac{(m+۱)x + ۱}{۲m+۴} = \frac{(۲m+۴)y}{(۲m+۴)} \Rightarrow y = \frac{(m+۱)x+۱}{۲m+۴}$

$\frac{-(۳m-۲)}{(۵-m)} \times \frac{(m+۱)}{(۲m+۴)} = -۱$

ادامه در صفحه بعد

حق برداری -۵

$$\frac{-3m^2-3m+3m+3}{10m+20-3m^2-3m} = -1$$

$$-3m^2-3m+3m+3 = -10m-20+3m^2+3m$$

$$\frac{5m^2-5m-33}{5} = \frac{0}{5} \qquad m^2-m-\frac{33}{5}=0$$

$$b^2-4ac = 1-4(1)\left(-\frac{33}{5}\right) = 1+\frac{132}{5} = \frac{137}{5}$$

$$m = \frac{1\pm\sqrt{\frac{137}{5}}}{2}$$

-۶

نقطه تلاقی = $\begin{cases} x+2y=3 \\ y=2x-1 \end{cases} \Rightarrow A(1,1)$

نقطه برخورد = $\begin{cases} x+2y=5 \\ x+y=4 \end{cases} \Rightarrow B(3,-1)$

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

نقطه تلاقی = $\begin{cases} y=2x-1 \\ x+y=4 \end{cases} \Rightarrow C=\left(\frac{5}{3},\frac{7}{3}\right)$

نقطه وسط BC = $\left(\frac{10}{3},\frac{2}{3}\right) \Rightarrow AM=\sqrt{\left(\frac{7}{3}\right)^2+\left(-\frac{1}{3}\right)^2} = \frac{3\sqrt{2}}{3}$

شیب BC $=-1 \Rightarrow$ معادله AH $= x+y=4$ نقطه $A=(1,1)$

$$\frac{|x_0+y_0-4|}{\sqrt{1+1}} = \frac{2}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \Rightarrow \text{طول AH}$$

حسین گردش

۷-

معادله خط $= y=\frac{1}{2}x+b \Rightarrow x+2y-2b=0$

$$\frac{|x_0+2y_0-2b|}{\sqrt{1+4}}=\frac{|2b|}{\sqrt{5}}=2\sqrt{5} \qquad |b|=5$$

$$b=\pm 5$$

نقاط تقاطع = با محور y $= x=0 \Rightarrow y=5 \Rightarrow A(0,5)$

با محور x $= y=0 \Rightarrow B=(10,0)$

$$AB=\sqrt{100+25}=5\sqrt{5}$$

۸- $\frac{5}{7}, \frac{5}{3}$

عرض از مبدأ خط اول $=2$ $\Rightarrow y+mx=x+2$

طول از مبدأ $= \frac{-2}{1-m}$

عرض از مبدأ خط دوم $=2$ $\Rightarrow my-4x=2m$

طول از مبدأ $= -\frac{m}{2}$

S مثلث با خط اول $= \frac{1}{2}\times 2\times\left|\frac{-2}{1-m}\right|=\frac{2}{|1-m|}$

S مثلث با خط دوم $= \frac{1}{2}\times 2\times\left|-\frac{m}{2}\right|=\frac{|m|}{2}$

$$\frac{2}{|1-m|}\times\frac{|m|}{2}=\frac{|m|}{|1-m|}=\pm\frac{5}{2}$$

$\pm$ است زیرا در قدرمطلق

$2m=5(1-m)\Rightarrow 2m=5-5m\Rightarrow 7m=5\Rightarrow m=\frac{5}{7}$

$2m=-5(1-m)\Rightarrow 2m=-5+5m\Rightarrow m=\frac{5}{3}$

[illegible]

۹- نقطه دلخواه روی خط $y = ۲x - ۳$ ⇐ A: $x = 0$, $y = -۳$ و B: $x = ۱$, $y = -۱$

$M(۲, -۲)$

قرینه A نسبت به M ⇐ $A' = (۴, -۱)$

قرینه B نسبت به M ⇐ $B' = (۳, -۳)$

$\Rightarrow m = \dfrac{-۳ - (-۱)}{۳ - ۴} = ۲$

$y + ۳ = ۲(x - ۳) \Rightarrow y = ۲x - ۹$

۱۰- $m = -۱$ خط عمود بر خط داده شده

خط گذرنده از A ⇐ $y - ۲ = -۱(x - ۱)$

$y = -x + ۳$

نقطه تقاطع پای عمود ⇐ $\begin{cases} y = x + a \\ y = -x + ۳ \end{cases}$

وسط A و A' ⇐ $x = (-۱, ۴)$

$\dfrac{۱ + a}{۲} = -۱ \Rightarrow a = -۳$

$\dfrac{۲ + b}{۲} = ۴ \Rightarrow b = ۶$

$\Rightarrow ۲b - a = ۱۵$