تکلیف شماره ۲۶ — کیارش عرب‌سلی — یازدهم دکتر A

① $A(۴,-۶)$ و $B(۲,۸)$

$m$ شیب $= \frac{۱۴}{-۲} = -۷$

$y - y_۰ = -۷(x - x_۰)$

$y - ۸ = -۷(x - ۲)$

$y - ۸ = -۷x + ۱۴ \rightarrow y = -۷x + ۲۲$

عمود منصف ↓

$m$ شیب $= \frac{۱}{۷}$

نقطه $\left| \begin{array}{l} \frac{۲+۴}{۲} = ۳ \\ \frac{-۶+۸}{۲} = ۱ \end{array} \right.$

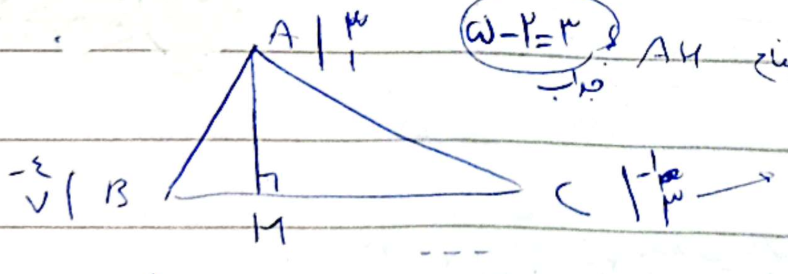
$y - ۱ = \frac{۱}{۷}(x - ۳)$

$y = \frac{۱}{۷}x - \frac{۳}{۷} + ۱$

$$\boxed{y = \frac{۱}{۷}x + \frac{۴}{۷}}$$

② $A(۵,۱)$ ، $B(-۴,۷)$ ، $C(-۱,۳)$ رأس‌های مثلث $ABC$

طول $BC$ چند برابر بیشتر از ارتفاع $AH$ ؟ $\boxed{۵-۲=۳}$ جواب



~~BC شیب m =~~

$BC$ شیب $= \frac{-۴}{۳}$

$y - ۳ = \frac{-۴}{۳}(x + ۱)$

$y = \frac{-۴}{۳}x - \frac{۴}{۳} + ۳$

$y = \frac{-۴}{۳}x + \frac{۵}{۳}$

$۳y = -۴x + ۵$

طول $BC$

$= \sqrt{۴^۲ + ۳^۲} = \boxed{۵}$

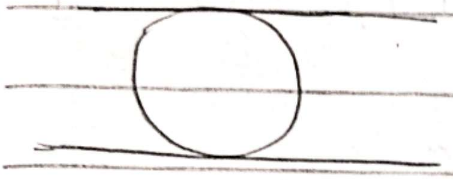
فاصله $A$ از $BC$ $\frac{|۳y + ۴x - ۵|}{\sqrt{a^۲ + b^۲}} =$

$\frac{|۳ + ۱۲ - ۵|}{۵} = \frac{۱۵}{۵} = ②$

③

شیب برابر

$$۲y - x = ۷ \xrightarrow{\times ۲} ۴y - ۲x = ۱۴$$
$$۴y = ax + ۲ \longrightarrow ۴y - ax = ۲ \implies \boxed{a = ۲}$$



$$\begin{cases} ۴y - ۲x = ۱۴ \\ ۴y - ۲x = ۲ \end{cases} \quad \frac{|۱۴-۲|}{\sqrt{a^۲+b^۲}} = \frac{۱۲}{\sqrt{۱۶+۴}} = \frac{۱۲}{\sqrt{۲۰}}$$

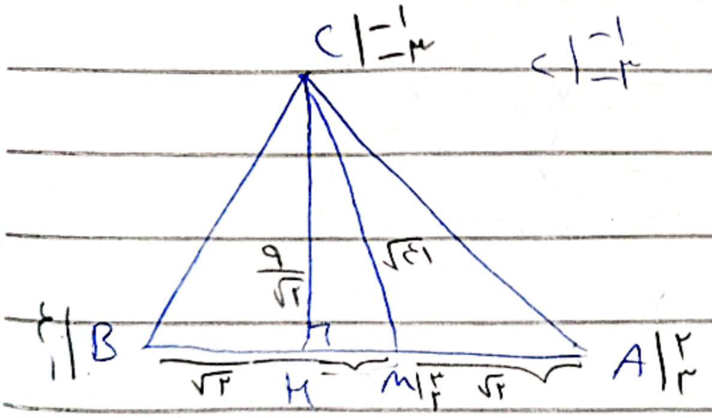
$$= \frac{۱۲}{۲\sqrt{۵}} = \frac{۶}{\sqrt{۵}}$$ قطر

$$r = \frac{۳}{\sqrt{۵}}$$

مساحت دایره $= \pi r^۲ = \pi \times \left(\frac{۳}{\sqrt{۵}}\right)^۲ = \boxed{\frac{۹}{۵}\pi}$

④

$C\begin{vmatrix} -۱ \\ -۳ \end{vmatrix} \quad B\begin{vmatrix} ۴ \\ ۱ \end{vmatrix} \quad A\begin{vmatrix} ۲ \\ ۳ \end{vmatrix}$



$$M = \begin{vmatrix} \frac{۲+۴}{۲} = ۳ \\ \frac{۳+۱}{۲} = ۲ \end{vmatrix}$$

AB طول $= \sqrt{۲^۲+۲^۲} = \sqrt{۸} = ۲\sqrt{۲}$

MC طول $= \sqrt{۵^۲+۴^۲} = \sqrt{۲۵+۱۶} = \sqrt{۴۱}$

AB شیب $= \frac{۲}{-۲} = -۱ \longrightarrow y - ۳ = -۱(x - ۲)$

$$y = -x + ۲ + ۳ \longrightarrow y = -x + ۵$$

فاصله C از خط AB $= \frac{|y + x - ۵|}{\sqrt{a^۲+b^۲}} = \frac{|-۳-۱-۵|}{\sqrt{۲}} = \frac{۹}{\sqrt{۲}}$ $\quad \boxed{MH = \frac{\sqrt{۲}}{۲}}$

$$(\sqrt{۴۱})^۲ = MH^۲ + \left(\frac{۹}{\sqrt{۲}}\right)^۲ \longrightarrow ۴۱ - \frac{۸۱}{۲} = MH^۲ \longrightarrow \frac{۱}{۲} = MH^۲$$

تعرد

⑤

$(۳m-۲)x + (۵-m)y - ۷ = ۰$

$(m+۱)x - (۲m-۴)y + ۱ = ۰$

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

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

شیب $\frac{-۳m+۲}{۵-m}$

شیب $= \frac{m+۱}{۲m-۴}$

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

$-۳m^۲ - ۳m + ۲m + ۲ = -۱۰m + ۲۰ + ۲m^۲ - ۴m$

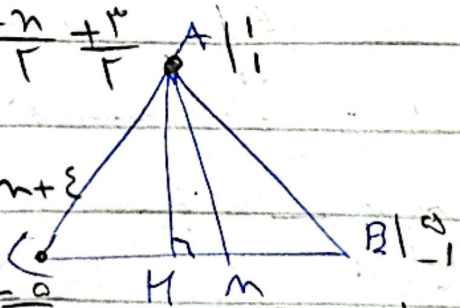
$-۵m^۲ + ۱۳m - ۱۸ = ۰$

$\Delta = ۱۶۹ - ۴ \times ۱۸ \times ۵ < ۰$

این دو خط عمود نیستن ×

④

$$\begin{cases} AB: x + ۲y = ۳ \rightarrow y = \frac{-x}{۲} + \frac{۳}{۲} \\ AC: y = ۲x - ۱ \\ BC: x + y = ۴ \rightarrow y = -x + ۴ \end{cases}$$



$C \left| \begin{matrix} \frac{۵}{۳} \\ \frac{۷}{۳} \end{matrix} \right.$

A $\rightarrow \frac{-۱}{۲}x + \frac{۳}{۲} = ۲x - ۱ \rightarrow \frac{-۵}{۲}x = \frac{-۵}{۲} \rightarrow x_A = +۱ \ ,\ y_A = ۱$

C $\rightarrow ۲x - ۱ = -x + ۴ \rightarrow ۳x = ۵ \rightarrow x_C = \frac{۵}{۳} \ ,\ y_C = \frac{۷}{۳}$

B $\rightarrow \frac{-۱}{۲}x + \frac{۳}{۲} = -x + ۴ \rightarrow \frac{۱}{۲}x = +\frac{۵}{۲} \rightarrow x_B = ۵ \ ,\ y_B = -۱$

$A\left|\begin{matrix}۱\\۱\end{matrix}\right.\quad B\left|\begin{matrix}۵\\-۱\end{matrix}\right.\quad C\left|\begin{matrix}\frac{۵}{۳}\\\frac{۷}{۳}\end{matrix}\right.$

$M\left|\begin{matrix}\dfrac{۵+\frac{۵}{۳}}{۲}=\dfrac{۲۰}{۶}=\dfrac{۱۰}{۳}\\[2ex]\dfrac{\frac{۷}{۳}-۱}{۲}=\dfrac{۴}{۶}=\dfrac{۲}{۳}\end{matrix}\right.$

$AM$ طول $=\sqrt{\frac{۱}{۳}^{۲}+\frac{۷}{۳}^{۲}}=\sqrt{\frac{۱}{۹}+\frac{۴۹}{۹}}=\sqrt{\frac{۵۰}{۹}}=\frac{\sqrt{۵۰}}{۳}$

$\frac{۵\sqrt{۲}}{۳}$

فاصله $A$ تا خط $BC$ $=\frac{|y+x-۴|}{\sqrt{a^{۲}+b^{۲}}}=\frac{|۲-۴|}{\sqrt{۲}}=\frac{۲}{\sqrt{۲}}=\sqrt{۲}$

$\dfrac{\frac{۵\sqrt{۲}}{۳}}{\frac{\sqrt{۲}}{۱}}=\frac{۵\cancel{\sqrt{۲}}}{۳\cancel{\sqrt{۲}}}=\boxed{\frac{۵}{۳}}$ جواب

$y=\frac{-۱}{۲}x+b \leftarrow m=\frac{-۱}{۲}$ ⑦

فاصله مبدا از خط $=\sqrt{۲۰}$

$A(a,۰)\quad,\quad B(۰,b)$

$a\longrightarrow \frac{-۱}{۲}a+b=۰$

$\frac{۱}{۲}a=b \rightarrow a=۲b$

$\frac{|ax_{۰}+by_{۰}+c|}{\sqrt{a^{۲}+b^{۲}}}=\frac{|b|}{\sqrt{۱+\frac{۱}{۴}}}=\frac{|b|}{\sqrt{\frac{۵}{۴}}}=\frac{۲|b|}{\sqrt{۵}}=\sqrt{۲۰}$

$A(۱۰,۰)\quad B(۰,۵)\quad \overrightarrow{AB}=\sqrt{۱۰^{۲}+۵^{۲}}=\sqrt{۱۲۵}=۵\sqrt{۵}$ جواب $\quad ۲|b|=\sqrt{۱۰۰}\rightarrow |b|=۵$

$my - ۴x = ۲m \to y = \frac{۴}{m}x + ۲$ $\quad S = \frac{۵}{۲}$ ⑧

$y + mx = x + ۲ \to y = (۱-m)x + ۲$ عرض از مبدأ ۲ $\to A(۰,۲)$

$y=۰$ بر xها

$y_B = (۱-m)x_B + ۲ \;,\; y_B = ۰ \to ۰ = (۱-m)x_B + ۲$

$(۱-m)x_B = -۲$

$x_B = \frac{-۲}{۱-m} = \frac{۲}{m-۱}$

$y_C = \frac{۴}{m}x_C + ۲ \;,\; y_C = ۰ \to ۰ = \frac{۴}{m}x_C + ۲$

$\frac{۴}{m}x_C = -۲$

$x_C = \frac{-۲m}{۴} = \frac{-m}{۲}$

$A\left|\begin{matrix}۰\\۲\end{matrix}\right. \quad B\left|\begin{matrix}\frac{۲}{m-۱}\\۰\end{matrix}\right. \quad \left|\begin{matrix}\frac{-m}{۲}\\۰\end{matrix}\right.$

$S = \frac{\text{قاعده} \times \overset{۲}{\boxed{h}}}{۲} = \frac{۵}{۲} \to \text{قاعده} = \frac{۵}{۲}$

$\text{قاعده مثلث} = |x_B - x_C| = \left|\frac{۲}{m-۱} + \frac{m}{۲}\right| = \left|\frac{۴ + m^۲ - m}{۲m-۲}\right| = \frac{۵}{۲}$

$\frac{m^۲ - m + ۴}{\cancel{۲}(m-۱)} = \frac{۵}{\cancel{۲}} \to m^۲ - m + ۴ = ۵m - ۵$

$m^۲ - ۶m + ۹ = ۰$

$(m-۳)^۲ = ۰$

$\boxed{m = ۳}$

$\frac{m^۲ - m + ۴}{+\cancel{۲}(m-۱)} = \frac{-۵}{\cancel{۲}} \to m^۲ - m + ۴ = -۵m + ۵$

$m^۲ + ۴m - ۱ = ۰$

حاصلضرب مقادیر ممکن m $= ۳ \times -۱ = \textcircled{-۳}$ جواب $\qquad P = -۱$

⑨ قرینه $y=۲x-۳$ نسبت به $M\begin{vmatrix}۲\\-۲\end{vmatrix}$

$$\begin{tikzcd} \begin{vmatrix} x \\ ۲x-۳\end{vmatrix} \arrow[r, bend left, "-x+۲"] \arrow[r, bend right, "-۲x+۱"'] & \begin{vmatrix} ۲ \\ -۲ \end{vmatrix} \arrow[r, bend left, "-x+۲"] \arrow[r, bend right, "-۲x+۱"'] & \begin{vmatrix} ۲-x+۲=-x+٤ \\ -۲-۲x+۱=-۲x-۱\end{vmatrix}\end{tikzcd}$$

$y'=-۲x-۱$

$y'=-۲(-x+٤)-۱$

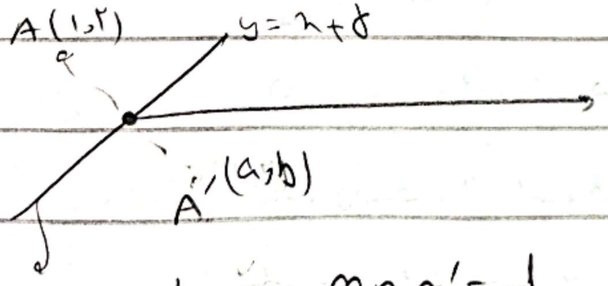
$y'=۲x-۸-۱=۲x-۹$

$$\boxed{y=۲x-۹}$$

⑩ قرینه $A\begin{vmatrix}۱\\۲\end{vmatrix}$ نسبت به $y=x+۵$ هست $A'\begin{vmatrix}a\\b\end{vmatrix}$

$۲b-a=?$ جواب $۲\times۶+۳=\boxed{۱۵}$

$$\begin{vmatrix}۱\\۲\end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix}-۱\\٤\end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix}a\\b\end{vmatrix} \rightarrow \begin{matrix}\frac{a+۱}{۲}=-۱ \rightarrow a=-۳\\ \frac{b+۲}{۲}=٤ \rightarrow b=۶\end{matrix}$$



$x+۵=-x+۳$

$۲x=-۲$

$$\boxed{\begin{cases}x=-۱\\y=٤\end{cases}}$$

$x=۱ \longrightarrow m_{AA'}=-۱$

$y-y_A=-۱(x-x_A)$

$y-۲=-(x-۱)$

$y=-x+۳$