تکلیف شماره ۱۶   (ن) تحلیلی   گروه یازدهم C (دختر

① عمود منصف خط گذرنده از A(۴ و -۶) و B(۲ و ۸):

$m_{AB} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{۱۴}{-۲} = -۷$

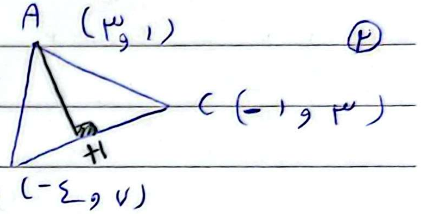
نقطه وسط = (۳ و ۱)

$m_{\text{عمود منصف}} = \frac{۱}{۷}$ $y = \frac{۱}{۷}x + b \xrightarrow{(۳،۱)} ۱ = \frac{۳}{۷} + b \to b = \frac{۴}{۷}$

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

---

②



$BC = \sqrt{۱۶ + ۹} = ۵$

$m_{BC} = \frac{۴}{-۳} = -\frac{۴}{۳}$ $y = -\frac{۴}{۳}x + b \xrightarrow{(-۱،۳)}$

$۳ = \frac{۴}{۳} + b \xrightarrow{۵/۳} b = \frac{۵}{۳}$ $BC: ۳y + ۴x - ۵ = ۰$

$AH \to \frac{|۳+۱۲-۵|^{۱۰}}{\sqrt{۹+۱۶}_{۵}} = \frac{۱۰}{۵} = ۲$ $BC - AH = \boxed{۳}$

---

③

موازی $\begin{cases} ۲y - x = ۷ \quad \times ۲ \\ ۴y = ax + ۲ \end{cases}$

$۲y = x + ۷$ $y = \frac{۱}{۲}x + \frac{۷}{۲}$

$y = \frac{a}{۴}x + \frac{۱}{۲} \to \frac{a}{۴} = \frac{۱}{۲}$ $a = ۲$

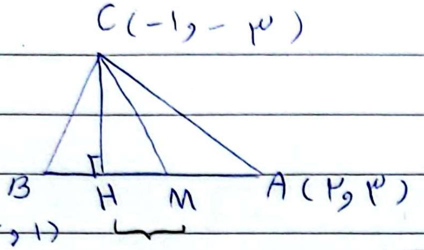
$۴y - ۲x - ۷ = ۰$ فاصله دو خط $\to \frac{|-۲-(-۷)|}{\sqrt{۱۶+۴}} = \frac{۵}{۲\sqrt{۵}} = \frac{\sqrt{۵}}{۲}$ شعاع $= \frac{\sqrt{۵}}{۴}$

$۴y - ۲x - ۲ = ۰$ مماس = قطر

$S = \pi r^۲ = \pi \times (\frac{\sqrt{۵}}{۴})^۲ = \boxed{\frac{۵}{۱۶}\pi}$

s.a.m

④



$M =$ AB وسط ضلع $= (۳ و ۲)$

$AB \Rightarrow y = -x + ۵ \qquad y + x - ۵ = ۰$

$m_{CH} = ۱ \qquad CH: y = x - ۲$

$H? \rightarrow x - ۲ = -x + ۵ \rightarrow ۲x = ۷ \quad x = \frac{۷}{۲}$

$y = \frac{۳}{۲} \qquad H(\frac{۷}{۲} و \frac{۳}{۲})$

$MH = \sqrt{(\frac{۱}{۲})^۲ + (\frac{۱}{۲})^۲} = \boxed{\sqrt{\frac{۱}{۲}}}$

---

⑤

عمود $\begin{cases} (۳m - ۲)x + (۵ - m)y - ۷ = ۰ & \text{شیب } \overset{۵}{} \frac{۲ - ۳m}{۵ - m} \\ (m + ۱)x - (۲m - ۴)y + ۱ = ۰ \xrightarrow{\hspace{3em}} & \times\frac{(m+۱)}{} \end{cases}$

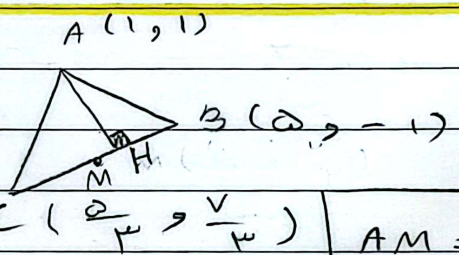
$\frac{m + ۱}{۲m - ۴} = \frac{m - ۵}{۲ - ۳m} \rightarrow ۵m^۲ - ۱۳m + ۱۸ = ۰ \quad \times(۲m - ۴)$

$m^۲ - ۱۳m + ۹۰ = ۰ \qquad \Delta < ۰$ m هیچ مقداری

---

⑥

$\begin{cases} AB: y = -\frac{۱}{۲}x + \frac{۳}{۲} \\ AC: y = ۲x - ۱ \\ BC: y = -x + ۴ \\ \quad y + x - ۴ = ۰ \end{cases}$



$A: -\frac{۱}{۲}x + \frac{۳}{۲} = ۲x - ۱ \rightarrow A(۱, ۱)$

$B: -\frac{۱}{۲}x + \frac{۳}{۲} = -x + ۴ \rightarrow B(۵ و -۱)$

$C: ۲x - ۱ = -x + ۴ \rightarrow C(\frac{۵}{۳} و \frac{۷}{۳})$

BC وسط $M = (\frac{۱۰}{۳} و \frac{۲}{۳})$

$AM = \sqrt{(\frac{۷}{۳})^۲ + (\frac{۱}{۳})^۲} = \frac{۵\sqrt{۲}}{۳}$

$AH = \frac{|۱ + ۱ - ۴|}{\sqrt{۱ + ۱}} = \sqrt{۲}$

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

s.a.m

⑦

$b \rightarrow ۵$ یا -۵

$y = -\frac{۱}{۲}x + b \rightarrow ۲y + x - ۲b = ۰$

$\text{فاصله از مبدأ} = \frac{|۲b|}{\sqrt{۴+۱}} = \frac{|۲b|}{\sqrt{۵}} = ۲\sqrt{۵} \qquad |b| = ۵$

$y = -\frac{۱}{۲}x \pm ۵ \rightarrow \text{طول از مبدأ} = ۱۰$ یا -۱۰ $\quad \begin{cases} A(۱۰ , ۰) \\ B(۰ , ۵) \end{cases}$

$AB = \sqrt{۱۰۰ + ۲۵} = \sqrt{۱۲۵} = \boxed{۵\sqrt{۵}}$

---

⑧ ⑨ $= ۳ \times ۳$

$\begin{cases} y = (۱-m)x + ۲ = ۰ \rightarrow x = \frac{۲}{m-۱} \\ y = \frac{۴}{m}x + ۲ = ۰ \rightarrow x = -\frac{m}{۲} \end{cases}$ فاصله‌ی این دو $=$ قاعده

کل برخورد خطوط

$(۱-m)x + \cancel{۲} = \frac{۴}{m}x + \cancel{۲} \rightarrow x = ۰ \qquad y = ۲ \qquad (۰ , ۲)$

$\frac{۱}{\cancel{۲}} \times \text{قاعده} \times \cancel{۲} = \frac{۵}{۲} \qquad \text{قاعده} = \frac{۵}{۲} \qquad \frac{۲}{m-۱} + \overset{(m-۱)}{\frac{m}{۲}} = \frac{۴ + m^۲ - m}{۲m - ۲}$

$\frac{m^۲ - m + ۴}{\underset{m-۱}{\cancel{۲m-۲}}} = \frac{۵}{\cancel{۲}} \qquad m^۲ - m + ۴ = ۵m - ۵ \rightarrow m = ۳$

$m^۲ - ۶m + ۹ = ۰ \qquad (m-۳)^۲ = ۰$

---

⑨ قرینه‌ی $y = ۲x - ۳$ نسبت به $M(۲ , -۲)$؟

$x \rightarrow ۲(۲) - x = ۴ - x$

$y \rightarrow ۲(-۲) - y = -۴ - y$

$-۴ - y = ۲(۴ - x) - ۳$

$-۴ - y = ۵ - ۲x$

$\boxed{y = ۲x - ۹}$

s.a.m

$y - x - ۵ = ۰$

$y = x + ۵ = AA'$ عمود منصف $\rightarrow m_{AA'} = -۱$ ⑮

$A(۱,۲) \rightarrow A'(a,b) \quad \frac{b-۲}{a-۱} = -۱ \quad b - ۲ = ۱ - a \quad b = ۳ - a$

$\frac{|۱۲ \overset{٤}{\cancel{-۱}} - ۵|}{\cancel{\sqrt{۱+۱}}} = \frac{|b - a - ۵|}{\cancel{\sqrt{۱+۱}}} \quad |b - a - ۵| = ۴$

$\begin{cases} b - a - ۵ = ٤ \rightarrow b = a + ۹ = ۳ - a \rightarrow a = -۳,\ b = ۶ & ① \\ b - a - ۵ = -٤ \rightarrow b = a + ۱ = ۳ - a \rightarrow a = ۱,\ b = ۲ & ② \end{cases}$

① $۲b - a = ۱۲ + ۳ = \boxed{۱۵}$ / ② $۲b - a = ۴ - ۱ = \boxed{۳}$

s.a.m