۱۷

نام و نام خانوادگی ...[illegible]... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲.. کلاس ...[illegible]...

۱ (۲)

$B(۲,۸)$, $A(۴,-۶)$, $M(x_m, y_m)$

$x_m = \frac{۲+۴}{۲} = ۳$ $\quad y_m = \frac{۸-۶}{۲} = ۱$ $\quad m_{AB} = \frac{۸+۶}{۲-۴} = -۷ \Rightarrow m' = \frac{۱}{۷}$

$y = \frac{۱}{۷}x + b$ $\quad ۱ = \frac{۳}{۷} + b$ $\quad b = \frac{۴}{۷} \Rightarrow ۷y - x = ۴$ ✓

۲ (۲)

$\frac{۱}{۲}\begin{vmatrix} ۳ & ۱ & ۱ \\ -۴ & ۷ & ۱ \\ -۱ & ۳ & ۱ \end{vmatrix} = \frac{۱}{۲}(۲۱ - ۱ - ۱۲ + ۷ - ۹ + ۴) = \frac{۱}{۲}(۱۰) = ۵$ ✓

$d_{BC} = \sqrt{\Delta x^۲ + \Delta y^۲} = \sqrt{۹+۱۶} = ۵$ $\quad ۵ = \frac{۱}{۲} \times ۵ \times AH$ $\quad AH = ۲$ ✓ $\quad BC - AH = ۵ - ۲ = ۳$ ✓

۳ (۱٫۵)

$m = \frac{۱}{۲} = \frac{a}{۴}$ $\quad a = ۲$ ✓ $\quad d_1: ۲y - x - ۷ = ۰$ $\quad d_2: ۲y - x - ۱ = ۰$ (دقت!) $\quad \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^۲ + b^۲}} = \frac{|-۱+۷|}{\sqrt{۵}}$ $\quad \frac{۶}{\sqrt{۵}} = \sqrt{۵}$

$d = \sqrt{۵}$ $\quad r = \frac{\sqrt{۵}}{۲}$ $\quad S = \frac{۵}{۴}\pi$

$r = \frac{۳}{\sqrt{۵}} \rightarrow S = \frac{۹\pi}{۵}$

۴ (۲)

$x_m = \frac{۲+۴}{۲} = ۳$ $\quad y_m = \frac{۳+۱}{۲} = ۲$ $\quad m_{AB} = \frac{۳-۱}{۲-۴} = -۱$ $\quad y = -x + b$ $\quad ۳ = -۲ + b$ $\quad b = ۵$

$d_{AB}: y = -x + ۵$ $\quad m_{CH} = ۱$ $\quad y' = x + b$ $\quad -۳ = -۱ + b'$ $\quad b' = -۲$ $\quad y = x - ۲$

$H\begin{cases} y = -x + ۵ \\ y = x - ۲ \end{cases}$ $\quad -x + ۵ = x - ۲$ $\quad x = \frac{۷}{۲}$ $\quad y = \frac{۷-۴}{۲} = \frac{۳}{۲}$ $\quad H(\frac{۷}{۲}, \frac{۳}{۲})$ $\quad M(۳,۲)$

$d_{MH} = \sqrt{\Delta x^۲ + \Delta y^۲} = \sqrt{(۳ - \frac{۷}{۲})^۲ + (۲ - \frac{۳}{۲})^۲} = \sqrt{\frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۴}} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ✓

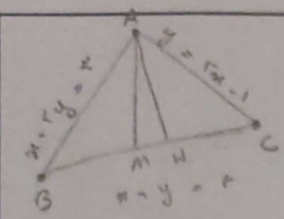
۵ (۲)

$m_1 = -\frac{۳m-۲}{۵-m} = \frac{۳m-۲}{m-۵}$ $\quad m_2 = -\frac{m+۱}{-(۲m-۴)} = \frac{m+۱}{۲m-۴}$ $\quad \frac{۳m-۲}{m-۵} = -\frac{۲m-۴}{m+۱} = \frac{۴-۲m}{m+۱}$

$(۳m-۲)(m+۱) = (۴-۲m)(m-۵)$ $\quad ۳m^۲ + ۳m - ۲m - ۲ = ۴m - ۲۰ - ۲m^۲ + ۱۰m$

$۳m^۲ + m - ۲ = -۲m^۲ + ۱۴m - ۲۰$ $\quad ۵m^۲ - ۱۳m + ۱۸ = ۰$ $\quad \Delta = ۱۳^۲ - ۴ \times ۵ \times ۱۸$

$= ۱۶۹ - ۳۶۰ < ۰ \Rightarrow$ هیچ مقدار m ✓



$A\begin{cases} y = ۲x - ۱ \\ x + ۲y = ۴ \end{cases}$ $۵x - ۲ = ۴$ $x_A = ۱$ $y_A = ۱$

$B\begin{cases} x + ۲y = ۳ \\ x + y = ۴ \end{cases}$ ⊖ $y_B = -۱$ $x_B = ۵$

$C\begin{cases} x + y = ۴ \\ y = ۲x - ۱ \end{cases}$ $۳x - ۱ = ۴$ $x_C = \frac{۵}{۳}$ $y_C = \frac{۷}{۳}$ $x_M = \frac{\frac{۵}{۳} + \frac{۱۵}{۳}}{۲} = \frac{۱۰}{۳}$ $y_M = \frac{\frac{۷}{۳} - \frac{۳}{۳}}{۲} = \frac{۲}{۳}$

$m_{BC} = \frac{\frac{۷}{۳} + ۱}{\frac{۵}{۳} - ۵} = \frac{\frac{۱۰}{۳}}{-\frac{۱۰}{۳}} = -۱$ $y = -x + b$ $b = ۴$ $m_{AH} = ۱$ $y = x + b'$ $b' = ۰$

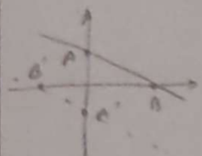
$H\begin{cases} y = x \\ y = -x + ۴ \end{cases}$ $x_H = ۲$ $y_H = ۲$ $d_{AH} = \sqrt{۱^۲ + ۱^۲} = \sqrt{۲}$ $d_{AM} = \sqrt{\frac{۴۹}{۹} + \frac{۱}{۹}} = \sqrt{\frac{۵۰}{۹}}$ $\frac{AM}{AH} = \sqrt{\frac{۵۰/۹}{۲}} = \frac{۵}{۳}$ ✓

۲

۶

$y = -\frac{۱}{۲}x + b$ $۲y + x - ۲b = ۰$ $\frac{|-۲b|}{\sqrt{۵}} = \sqrt{۲۰}$ $|-۲b| = \sqrt{۱۰}$ $b = \pm\frac{\sqrt{۱۰}}{۲}$ (crossed out) ∓ ۵

دقت به سوال!



$d_{AB} = d_{A'B'}$ $y = -\frac{۱}{۲}x + \frac{\sqrt{۱۰}}{۲} \Rightarrow A(۰, \frac{\sqrt{۱۰}}{۲})$

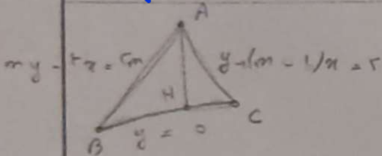
$۰ = -\frac{۱}{۲}x + \frac{\sqrt{۱۰}}{۲}$ $x = \sqrt{۱۰} \Rightarrow B(\sqrt{۱۰}, ۰)$ $d_{AB} = \sqrt{۱۰ + \frac{۱۰}{۴}}$ (crossed out)

$b = ۵ \rightarrow y = -\frac{۱}{۲}x + ۵ \rightarrow \begin{cases} A(۰, ۵) \\ B(۱۰, ۰) \end{cases} \rightarrow AB = \sqrt{۱۲۵}$

$b = -۵ \rightarrow y = -\frac{۱}{۲}x - ۵ \rightarrow \begin{cases} A(۰, -۵) \\ B(-۱۰, ۰) \end{cases} \rightarrow AB = \sqrt{۱۲۵}$

۰

۷



$A\begin{cases} y + (m-۱)x = ۲ \\ my - ۲x = ۲m \end{cases}$ $y = \frac{\begin{vmatrix} ... \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} ۱ & m-۱ \\ m & -۲ \end{vmatrix}}$ $x = -\frac{\begin{vmatrix} ... \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} ۱ & m-۱ \\ m & -۲ \end{vmatrix}}$

$x_A = -\frac{۲m - ۲m}{-۲ - (m^۲ - m)} = ۰$ $y_A = \frac{۲m^۲ - ۲m - ۴}{m^۲ - m + ۲} = ۲$

$B\begin{cases} y = ۰ \\ my - ۲x = ۲m \end{cases}$ $y = ۰$ $x = -m$ $C\begin{cases} y + (m-۱)x = ۲ \\ y = ۰ \end{cases}$ $y = ۰$ $x = \frac{۲}{m-۱}$ $d_{BC} = \frac{۲}{m-۱} + m$

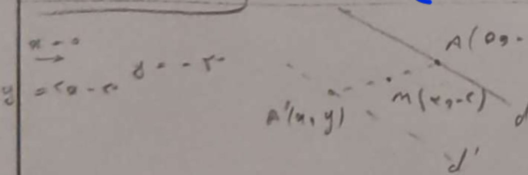
$S = \frac{۱}{۲} \times AH \times BC = \frac{۵}{۲} \Rightarrow BC = \frac{۵}{۲} = \left|\frac{۲}{m-۱} + m\right|$ $۵m - ۵ = ۴ + ۲m^۲ - ۲m$ ① $m^۲ - ۴m + ۹ = ۰$ ✓ $m = ۳$

② $m^۲ + ۴m - ۱ = ۰$ $\Delta > ۰ \rightarrow \frac{c}{a} = -۱ \Rightarrow -۳$

$P = \frac{۹}{۱} = ۹$

۱٫۵

۸

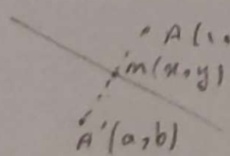


$A(۰, -۳)$ $d' \parallel d$ $۲ = \frac{۰ + x_{A'}}{۲}$ $x_{A'} = ۴$ $-۲ = \frac{-۳ + y_{A'}}{۲}$ $y_{A'} = -۱$

$y' = ۲x' + b$ $-۱ = ۸ + b$ $b = -۹$ $y' = ۲x' - ۹$ ✓

۹

۲



$x_m = \frac{a + ۱}{۲}$ $y_m = \frac{b + ۲}{۲}$ $\frac{b + ۲}{۲} = \frac{a + ۱}{۲} + ۵$

$b + ۲ = a + ۱ + ۱۰$ $b = a + ۹$ $\frac{b - ۲}{a - ۱} = -۱$ $\frac{a + ۷}{a - ۱} = -۱$

$a + ۷ = -a + ۱$ $۲a = -۶$ $a = -۳$ $b = ۶$

$۲b - a = ۱۲ + ۳ = ۱۵$ ✓

۲

۱۰