

۱۴

$A(4, -4)$
 $B(2, 1)$
 خط گذرنده از A و B $\rightarrow \begin{cases} m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1 - (-4)}{2 - 4} = \frac{5}{-2} = -\frac{5}{2} \end{cases}$
 $\rightarrow y = -\frac{5}{2}x + b$ $\xrightarrow{A(4, -4)} -4 = -\frac{5}{2}(4) + b \rightarrow b = 10$
 $\rightarrow AB$ خط $\rightarrow y = -\frac{5}{2}x + 10$
 * معادله خط عمود منصف AB باید شیب آن عکس و قریب باشد $\rightarrow y = \frac{2}{5}x + \frac{4}{5}$
 نقطه تلاقی وسط A و B $\rightarrow (\frac{4+2}{2}, \frac{-4+1}{2}) = (3, -\frac{3}{2})$
 $\rightarrow b = \frac{4}{5} \leftarrow 1 = \frac{2}{5}(3) + b \rightarrow b = \frac{4}{5}$

$A(3, 1)$
 $B(-4, 7)$
 $C(-1, 3)$
 ارتفاع BC از A $\rightarrow BC = \sqrt{(-1-(-4))^2 + (3-7)^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$
 فاصله A تا خط BC $\rightarrow AH = \frac{|am+by+c|}{\sqrt{a^2+b^2}} \rightarrow y-3 = -\frac{4}{3}(x+1) \rightarrow 3y-9 = -\frac{4}{3}(x+1) \rightarrow 9y-27 = -4x-4 \rightarrow 4x+9y-23=0$
 $AH = \frac{|4(3)+9(1)-23|}{\sqrt{4^2+9^2}} = \frac{|12+9-23|}{\sqrt{16+81}} = \frac{|-2|}{\sqrt{97}} = \frac{2}{\sqrt{97}}$

$2y - x = 7$
 $fy = ax + 2$
 S دایره $\rightarrow$ قطر $\rightarrow$ فاصله دو خط موازی $= \frac{|c-c'|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|15-21|}{\sqrt{4^2+2^2}} = \frac{6}{\sqrt{20}} = \frac{3\sqrt{5}}{5}$
 $\rightarrow$ قطر $= \frac{6}{\sqrt{5}}$
 $S = \pi r^2 = \pi (\frac{3\sqrt{5}}{5})^2 = \pi \times \frac{9 \times 5}{5} = 9\pi$

$A(2, 3)$
 $B(4, 1)$
 $C(-1, -3)$
 M وسط $AB \rightarrow (\frac{2+4}{2}, \frac{3+1}{2}) = (3, 2)$
 H نقطه $\rightarrow$ خط عمود منصف $AB \rightarrow \begin{cases} m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1-3}{4-2} = -1 \end{cases} \rightarrow y = -x + b \xrightarrow{M(3, 2)} 2 = -3 + b \rightarrow b = 5$
 $\rightarrow y = -x + 5$
 $\rightarrow H(\frac{3}{2}, \frac{7}{2})$

$(m+1)x - (2m-4)y + 1 = 0$
 $\begin{cases} m_1 = -\frac{a}{b} = \frac{2-4m}{m-1} \end{cases}$
 $\begin{cases} m_2 = -\frac{a}{b} = \frac{m+1}{2m-4} \end{cases}$
 $\rightarrow \frac{m+1}{2m-4} = \frac{2-4m}{m-1} \rightarrow (m+1)(m-1) = (2-4m)(2m-4) \rightarrow m^2-1 = 4m^2-16m+8 \rightarrow 3m^2-14m+9=0$
 $\rightarrow m = \frac{14 \pm \sqrt{196-108}}{6} = \frac{14 \pm \sqrt{88}}{6}$

$\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{2}{4}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $M(3, 2)$
 $H(3, 5)$
 $S = MH$

AB: $x+y=3$
 AC: $y=2x-1$
 BC: $x+y=5$

A = $\begin{cases} x+y=3 \\ y=2x-1 \end{cases} \rightarrow \boxed{x=1, y=1}$ ✓
 B = $\begin{cases} x+y=3 \\ x+y=5 \end{cases} \rightarrow \boxed{x=0, y=3}$ ✓
 C = $\begin{cases} y=2x-1 \\ x+y=5 \end{cases} \rightarrow \boxed{x=2, y=3}$ ✓

جواب: $\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{5}{3}$

AM = ?
 AM = $\frac{1+1}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ ✓
 M $\rightarrow$ B, C $\rightarrow (\frac{m_1+m_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}) \rightarrow (\frac{0+2}{2}, \frac{3+3}{2}) = (1, 3)$
 $\rightarrow AM = \sqrt{(\frac{1}{2}-1)^2 + (\frac{3}{2}-1)^2} = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$m = -\frac{1}{2}$
 فاصله ی خط از این خط $= \sqrt{20}$
 فاصله ی A, B $= 8$

$\frac{|am+by+c|}{\sqrt{a^2+b^2}} \rightarrow \frac{|c|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \sqrt{20}$
 $y = -\frac{1}{2}x + b \rightarrow 2y + m - 2b$
 $\frac{|c|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|c|}{\sqrt{5a^2}} = \sqrt{20} \rightarrow |c| = \sqrt{100} = 10$
 $\rightarrow y = -\frac{1}{2}x \pm b = -\frac{1}{2}x \pm 5$
 شرط اول: $x=0 \rightarrow y = \pm 5$
 شرط دوم: $y=0 \rightarrow x = \pm 10$

مشکلت $\begin{cases} my - fx = 2m \\ y + mx = x + 2 \end{cases}$
 محور x
 محور y

حالت 1: $y = mx$
 حالت 2: $my - fx = 2m$

$\frac{m}{f} = m - 1 \rightarrow m = \frac{fm - f}{f - 2m} \rightarrow \boxed{\frac{f}{f-2m}}$

جواب صفحه بعد ...

* بر آینه ی خط نسبت به یک نقطه کافر است که یک نقطه را خواهم بر روی خط افتادیم و پس از آن به نقطه $y = 2x - 3$ $M(2, -2)$ $\rightarrow y = 2x - 3 \rightarrow (1, -1)$
 بیش مردم *
 پس نقطه را به خط جا بیاوریم که کنیم:

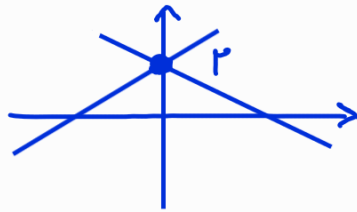
$A' = 2M - A \rightarrow A' = (\frac{2(2)-1}{2}, \frac{2(-2)-(-1)}{2}) \rightarrow A' = (1, -3)$
 فاصله ی نقطه به خط $\rightarrow y = 2x + b \rightarrow -3 = \frac{2(1)}{2} + b \rightarrow b = -4$
 $\rightarrow y = 2x - 4$ ✓

A (1, 2) $\rightarrow \begin{cases} y = -x + b \\ y = x + a \end{cases} \xrightarrow{(1,2)} \begin{cases} 2 = -1 + b \\ 2 = 1 + a \end{cases} \rightarrow \begin{cases} b = 3 \\ a = 1 \end{cases}$
 $y = x + a$
 A' $\rightarrow A'(a, b)$
 $2b - a = ? \rightarrow A' = 2M - A \rightarrow 2(-1, 4) - (1, 2) = (-3, 6)$
 $\rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = 6 \end{cases} \rightarrow 2b - a = 12 - (-3) = 15$ ✓

$$BC; A \text{ فاصله} : \frac{|1 + \frac{4}{3} - \frac{5}{3}|}{\sqrt{1 + (\frac{4}{3})^2}} = 2 \rightarrow 5 - 2 = 3$$

$$y = \frac{f}{m}x + 2$$

$$y = (1-m)x + 2$$



هر دو خط به نقطه
(0, 2) می‌تقاطع اند پس ارتفاع
شدت 2 واحد است

حالا هر یک را می‌سازیم محل برخوردشون با محور x:

$$y = \frac{f}{m}x + 2 \xrightarrow{y=0} x = -\frac{m}{f}$$

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

$$\Delta \text{ فاصله} = \left| \frac{2}{m-1} - \left(-\frac{m}{f}\right) \right|$$

$$S_{\Delta} = \left| \frac{m^2 - m + f}{2(m-1)} \right| \times 2 \times \frac{1}{f} = \frac{5}{f} \rightarrow \begin{cases} \text{مقادیر اولی: } m = 3 \\ \text{مقادیر دومی: } \Delta > 0 \rightarrow \frac{c}{a} = -1 \end{cases}$$

حاصل ضرب مقادیر m ← -3