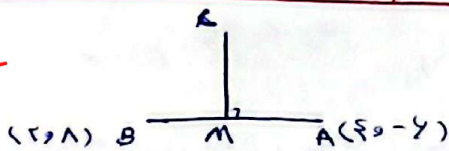


۲۰. عالم نوشتن!



$$m_{AB} = \frac{-1-8}{4-(-2)} = -\frac{9}{6} = -\frac{3}{2} \Rightarrow m_{MC} = +\frac{2}{3}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 1 = \frac{2}{3}x - \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$$

(۲) ۱ =

برای اینکه نقطه متعین نقطه روی محور منف

بین دو نقطه است که هر $x_A \cdot x_B = x_M$

و $y_A + y_B = y_M$

شیب محور متعین مرکز متعین شیب خط AB

$$\frac{2}{3} = \frac{1}{x_M} \Rightarrow x_M = \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{2} = y_M \Rightarrow y_M = \frac{1}{2}$$

۲- چون نقطه A محود است طول AH همان فاصله A از خط BC است که با فرمول

$$\frac{|ax+by+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

$$BC = \sqrt{(5-(-1))^2 + (3-(-4))^2} = \sqrt{36+49} = \sqrt{85}$$

$$\rightarrow BC = \sqrt{(-1-(-4))^2 + (3-(-4))^2} = \sqrt{9+49} = \sqrt{58} \Rightarrow BC = \sqrt{58}$$

$$m_{BC} = \frac{3-(-4)}{-1-(-4)} = \frac{7}{3} \Rightarrow -\frac{3}{7}$$

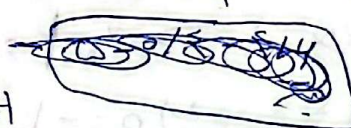
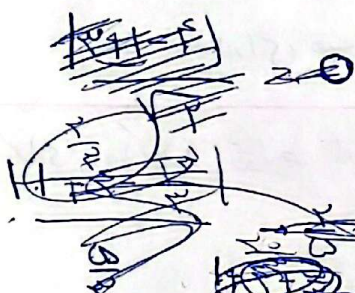
$$5-2 = 3$$

$$2x - x + 1 = y - 3$$

$$x + 1 = y - 3$$

$$y - 3 = -\frac{3}{7}(x - 1)$$

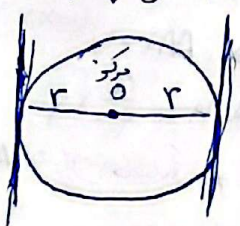
$$y - 3 = -\frac{3}{7}x + \frac{3}{7} \Rightarrow y + \frac{3}{7}x - \frac{24}{7} = 0$$



۳- چون دو خط موازی هستند اول برای پیدا کردن ضرایب (یکسان رکن)

$$4y - 9x = 2 \text{ و } 3y - 2x = 1 \Rightarrow a = 2$$

(۲)



صافا با توجه به شکل چون دو خط موازی اند
سپس فاصله آنها از هم برابر است (دوره است)

(شکل ضایع است)

$$\frac{|4(-1) - 9(1)|}{\sqrt{16+81}} = 22 \Rightarrow \frac{13}{\sqrt{97}} = 22 \Rightarrow r = \frac{2}{\sqrt{97}} \Rightarrow s = \pi r^2 \Rightarrow \frac{4}{97}\pi$$

۲- خط H محل تقاطع دو خط AB و CH است پس معادله هر دو را بدست می آوریم و برابر می سازیم

$$m_{AB} = \frac{x_A + x_B}{2} = x_m \quad \frac{y_A + y_B}{2} = y_m$$

$$m_{AB} = \frac{2-1}{2-6} = -1 \rightarrow y-2 = -x+2 \rightarrow y = -x+4$$

م CH = 1 $\rightarrow y+2 = x+1 \rightarrow y = x-2$

مکان برخورد است
AB بر

$$\frac{2+6}{2} = 4 = x_m$$

$$\frac{1+2}{2} = 1.5 = y_m$$

$$M_H = \sqrt{(x_A - x_H)^2 + (y_A - y_H)^2} = \sqrt{\left(\frac{2}{2} - 4\right)^2 + \left(\frac{1}{2} - 1.5\right)^2} \rightarrow \sqrt{\frac{16}{4} + \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{17}{4}} = \frac{\sqrt{17}}{2}$$

۳- دو خط زمانی عمودند که $m_1 m_2 = -1$ معادله ها را به شکل استاندارد درجی کنیم

$$\frac{m+1}{2m-4} = m_1 \quad \frac{3m-2}{m-6} = m_2 \Rightarrow \frac{m+1}{2m-4} \times \frac{3m-2}{m-6} = -1$$

$$\Rightarrow -2m^2 + 19m - 10 = 3m^2 - 18m + 12 \Rightarrow 5m^2 - 37m + 22 = 0$$

$\Delta < 0$ به ازای هیچ مقدار m

۴- برای پیدا کردن نقاط باید محل تلاقی معادله ها را پیدا کنیم

$$A = -\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 2x - 1 \Rightarrow x_A = 1 \text{ و } y_A = 1$$

$$B = -2y + 2 = -y + 4 \Rightarrow y_B = -1 \quad x_B = 6$$

$$C = 2x - 1 = 4 - x \Rightarrow x_C = \frac{5}{3} \quad y_C = \frac{4}{3}$$

$$M = \frac{x_B + x_C}{2} \quad y_M = \frac{y_B + y_C}{2} \Rightarrow M = \left(\frac{6 + \frac{5}{3}}{2}, \frac{-1 + \frac{4}{3}}{2} \right) \rightarrow AM = \sqrt{\left(6 - \frac{17}{6}\right)^2 + \left(-1 - \frac{1}{6}\right)^2} \rightarrow AM = \frac{5\sqrt{13}}{6}$$

فاصله AH همان فاصله A از خط BC است $\frac{|1+1-6|}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} = AH$

$$\frac{AM}{AH} = \frac{\frac{5\sqrt{13}}{6}}{2\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{26}}{12}$$

$$y = -\frac{1}{2}x + c \Rightarrow y + \frac{1}{2}x - c = 0$$

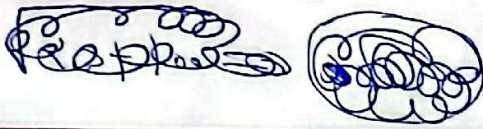
$$\frac{|-c|}{\sqrt{\frac{1}{4}}} = \sqrt{20} \Rightarrow | -c | = 5$$

$$|-2 \times 5| = |x| = 5 \Rightarrow |x| = 5$$

$$\frac{y}{x} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{-2y = x}$$

$$-2B = A \quad (2)$$

برای اینکه فاصله را از این خط هم حساب کنیم اگر c را می‌توانیم 5 - چون در بالا
به عنوان 2 می‌توانیم پس x هم می‌تواند 10 - 10 -



$$AB = \sqrt{20 + 100} \quad (3)$$

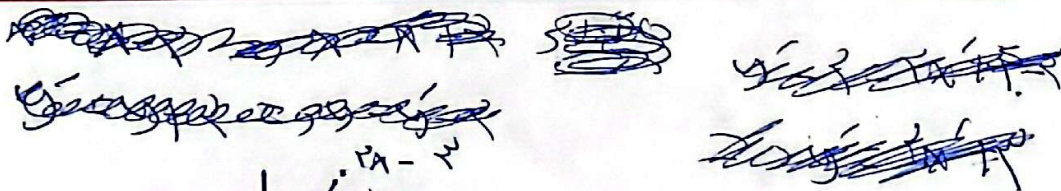
۸ - عرض نقطه تلاقی دو خط ارتفاع مثلث در مسیتهای دو خط برابر با عدد است

$$\begin{aligned} y = \frac{2}{1-m}x - \frac{2}{1-m} \\ x - mx = y - 2 = 2x = \frac{y-2}{1-m} \\ x = \frac{y-2}{1-m} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} 0 + mx = x + 2 \Rightarrow x = \frac{2}{1-m} \\ 0 = -\frac{1}{2}x = 2m \Rightarrow x = -\frac{1}{2}m \end{aligned} \quad \left| \frac{-2}{1-m} + \frac{1}{2}m \right|$$

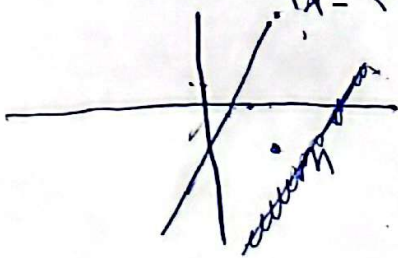
$$\Rightarrow x \frac{(m^2 - m + 4)}{m^2 - m + 4} \times \left| \frac{m^2 - m + 4}{x(1-m)} \right| = 1 \Rightarrow 5 - 5m = m^2 - m + 4 \Rightarrow m^2 - 4m + 1 = 0$$

$$m^2 - 4m + 4 = 0 \Rightarrow m = 2 \Rightarrow (-2 - \sqrt{5}) \quad (-2 + \sqrt{5}) \quad x = -2 \pm \sqrt{5}$$



۹

(2)



هر نیمی این خط با آن موازی است

پس ۲ برابر فاصله m از $x = 2$ می‌باشد
فاصله این دو خط از هم است

$$\frac{2+3}{\sqrt{5}} = 2 \Rightarrow \frac{5}{\sqrt{5}} = \frac{2+3}{\sqrt{5}} \Rightarrow |2+3| = 2$$

با توجه به شکل محض از مبدأ خط ۲ از خط است پس داخل که مطلق
مقی می‌شود $2+3 = -2 \Rightarrow (-2 = -9)$

$$\rightarrow \boxed{y = 2x - 9} \quad (3)$$

$$\frac{x_A + x_{A'}}{2} = x_m$$

$$y = x + 2$$

$$\frac{y_A + y_{A'}}{2} = y_m$$

$$\Rightarrow \frac{6+2}{2} = \frac{a+1}{2} + 2 \Rightarrow$$

$$b - a = 9 \quad \text{و} \quad AA' \quad \text{محور بر خط} \quad y = x + 2 \quad \text{است}$$

$$b = -a + 3 \quad \text{پس} \quad -1(a-1) = y-2 \quad \leftarrow \quad y = -x + 3 \quad \leftarrow \quad \text{خط } AA'$$

$$\begin{cases} b+a=3 \\ b-a=9 \end{cases}$$

$$b=12 \Rightarrow b=4$$

$$a=-3$$

$$\Rightarrow b-a = \boxed{12} \quad \checkmark$$