IV

۱

معادله خط گذرا

(۱,۵)

الف) خط از نقطه $A(-2,5)$ و $B(2,-2)$ می‌گذرد.

$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$

$m = \frac{-2-(-2)}{2-5} = -4$

$m = \frac{5-2}{-2-2} = \frac{3}{-4} = -\frac{3}{4}$

$y-2 = -\frac{3}{4}(x-4) \Rightarrow y = -\frac{3}{4}x+5$

$(5,-2) \rightarrow y+2 = -4(x-5) \rightarrow y = -4x+18$

ب) خط $2y+4x=1$ موازی با خط ... است:

$y = -\frac{3}{4}x+5$

موازی شیب نقطه برابر

$-3 = m$

$y-2 = -3(x-4) \Rightarrow$

$y = -3x+14$ ✓

ج) عمود بر خط $x-3y+1=0$ $\Rightarrow 3y = -x+1$

$\boxed{y = -\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}}$

$m = -\frac{1}{3} \Rightarrow m' = 3$

$y-2 = 3(x-4)$

$\boxed{y = 3x-10}$ ✓

د) با جهت محور xها ۲ زاویه $(60^\circ)\frac{\pi}{3}$

$y-2 = (m)(x-4)$

$\tan(60) = \frac{\sin}{\cos} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

$y-2 = \sqrt{3}(x-4) \Rightarrow \boxed{y = \sqrt{3}x-4\sqrt{3}+2}$ ✓

AMIN

Subject. Day. Month. Year.

۴) نقطه‌ی $\left(\frac{۱۲}{۵}, ۱\right)$ از نقطه‌ی $(۷, -۱)$ به فاصله‌ی $\sqrt{۵y^۲+۵x^۲}$ است.

۴

$$\sqrt{(۷-۳)^۲+(-۱-۲)^۲} = \sqrt{۲۵} = ۵ \checkmark$$

ب) فاصله‌ی این نقطه از خط $۳x+۴y=۳$ برابر $۳x+۴y-۳۵=۰$ است.

$$d = \frac{|ax_۰+by_۰+c|}{\sqrt{a^۲+b^۲}} = \frac{|۳(۳)+۴(۳)-۳۱|}{\sqrt{۹+۱۶}} = \frac{۱۵}{۵} = ۳ \checkmark$$

۴

۳) خط $۲x+۳y=۶$ و $۴x+۶y=۸$

۲

الف) معادله‌ی خط وسط و معادله‌ی این ۲ خط!

$$\begin{cases} ۲x+۳y=۶ \\ ۴x+۶y=۸ \end{cases} \xrightarrow{(\times ۲)} \begin{cases} ۴x+۶y=۱۲ \\ ۴x+۶y=۸ \end{cases} \rightarrow ۴x+۶y = \frac{۱۲+۸}{۲}$$

$$\boxed{۴x+۶y = ۱۰} \checkmark$$

ب) فاصله‌ی این ۲ خط:

$$\begin{cases} ۴x+۶y=۱۰ \\ ۴x+۶y=۸ \\ ۴x+۶y=۱۲ \end{cases} \Rightarrow d = \frac{|۸-۱۲|}{\sqrt{۱۶+۳۶}} = \frac{۴}{\sqrt{۵۲}} \checkmark$$

AMIN

۲) معادله‌ی خط نیمساز ۲ خط

$$\begin{cases} 2x+3y=3 \\ 3x-2y=1 \end{cases} \xrightarrow{\text{تقاطع}} \text{خط } 2$$

(۲)

$$\frac{|ax+by-c|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|a'x+b'y-c'|}{\sqrt{(a')^2+(b')^2}}$$

$$\Rightarrow \frac{|2x+3y-3|}{\sqrt{4+9}} = \frac{|3x-2y-1|}{\sqrt{9+4}}$$

$$\Rightarrow |2x+3y-3| = |3x-2y-1|$$

$$\begin{cases} 2x+3y-3 = 3x-2y-1 \Rightarrow x-5y=-2 \checkmark \\ 2x+3y-3 = -3x+2y+1 \Rightarrow 5x+y=4 \checkmark \end{cases}$$

۵) زاویه‌ی بین ۲ خط $y-2x=5$ و $y+2x=3$

(۲)

$m=2$, $m'=-2$

$$\tan\alpha = \left|\frac{m-m'}{1+mm'}\right| = \left|\frac{2-(-2)}{1-4}\right| = \left|\frac{4}{-3}\right| = 1$$

$$\tan\alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ = \frac{\pi}{4} \checkmark$$

AMIN

Date No

۴) ۲ نقطه $A\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ $B\begin{pmatrix}-5\\4\end{pmatrix}$

الف) فاصله‌ی این ۲ نقطه (۲)

$\sqrt{(-5-3)^2+(4+2)^2} = \sqrt{100} = 10$ ✓

ب) مختصات نقطه‌ی "دقیقاً" وسط این ۲ نقطه $M\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

$\left(\frac{-5+3}{2}, \frac{4-2}{2}\right) = (-1, 1)$ ✓

۷) ۳ نقطه $\begin{vmatrix}3 & 1\\ -2 & 1\end{vmatrix}$ $\begin{vmatrix}1 & 1\\ -10 & 1\end{vmatrix}$ $\begin{vmatrix}-10 & -2\\ -13 & 3\end{vmatrix}$ سه‌تایی هستند. (۲)

الف) مرکز ثقل

$-3 = \frac{-10-2+3}{3}$ $-3 = \frac{-13+3+1}{3}$

$(-3, -3)$ ✓

ب) مساحت

$\begin{vmatrix}-10 & -2 & 3\\ -13 & 3 & 1\\ 1 & 1 & 1\end{vmatrix} = -30 + (-2) + (-39)$

$-9 + 10 - 24 = -96$

مساحت مطلق $|-96| = 96$ $\frac{1}{2} \times 96 = 48$ ✓

dotnote

CamScanner

Subject. Day. Month. Year.

$y = \frac{2x+1}{3x-3}$ (۲) (۱)

الف) قرینه نسبت به x: عوض قرینه‌ش

$-y = \frac{2x+1}{4x-3}$ ✓

ب) x نسبت به y: y ها طول ... x ها

$y = -\left(\frac{2x+1}{4x-3}\right)$

$y = \frac{-2x+1}{-4x-3}$ ✓ نسبت به نیمساز ۱و۳

ج) xهای طول و عرض جابجا

$x = \frac{2y+1}{4y-3} > \frac{3x+1}{4x-2}$ ✓

د) ضابطه نسبت به ناحیه‌ی ۲ و ۴: x و y عوض و منفی

قرینه

$-x = \frac{-2y+1}{-4y \neq -3} \Rightarrow -\frac{3x-1}{4x+2} \Rightarrow \frac{-3x+1}{4x+2}$ ✓

۵ (۹) وقت نیست (شرمنده)

الف) حذفی

$\begin{cases} 3x+4y=2 \\ x-5y=1 \end{cases}$ (۱ج) (۱٫۵)

$3x+4y=2$

$-3x+15y=-3$

$19y=-1$

$y = -\frac{1}{19}$ ✓ $x = \frac{14}{19}$ ✓

ب) کرامر: راه حل ۱۰

$x = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 2 \\ -5 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -5 \end{vmatrix}} = \frac{14}{19}$

$y = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -5 \end{vmatrix}} = \frac{-1}{19}$

$x = \frac{14}{19}$ $y = -\frac{1}{19}$

AMIN

CamScanner

سیمان رئیسی

Subject. Day. Month. Year.

این هفته تکلیف خیلی بد شد قبول دارم (بیخیال)

خوب سوال هفتگی قبل هم خیلی خوش بزرگ
دلیلش رو هفته ی دیگه می گم چه ادم رندومی :)

۹

الف)

$$x' = x - 2 \rightarrow x = x' + 2$$
$$y' = y + 3 \rightarrow y = y' - 3$$

$$y' - 3 = \frac{2(x'+2)+1}{x'+2-3}$$

$$y' = \frac{5x'+2}{x'-1}$$

ب) مشابه مورد قبل

$$y' = \frac{7}{x'}$$