

* باز هم دفتر B

* تکلیف شماره ۱۵

* خانه مدکور

۱. معادله خط گذرا از نقطه $\frac{4}{3}$ را با توجه به سوالات زیر مشخص کنید.

الف) $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{4}{3}$

5 $y = ax + b \rightarrow y = -\frac{4}{3}x + b \rightarrow 2 = -\frac{4}{3}(\frac{4}{3}) + b \rightarrow b = 18 \Rightarrow \boxed{y = -\frac{4}{3}x + 18}$

ب) هم خط باشند $\rightarrow m = -\frac{4}{3} = -3 \rightarrow y = ax + b \Rightarrow y = -3x + b \rightarrow 2 = -3(\frac{4}{3}) + b$
 $b = 14 \Rightarrow \boxed{y = -3x + 14}$

10 ج) $x + 3y = 1 \rightarrow y = -\frac{1}{3} + \frac{1}{3} \rightarrow m \times \frac{1}{3} = -1 \Rightarrow m = 3$
 $y - 2 = 3(x - \frac{4}{3}) \rightarrow y - 2 = 3x - 12 \Rightarrow \boxed{y = 3x - 10}$

د) $\tan \frac{\pi}{3} = \sqrt{3} \Rightarrow y = ax + b \Rightarrow y = \sqrt{3}x + b \rightarrow 2 = 4\sqrt{3} + b \rightarrow b = 2 - 4\sqrt{3}$
 $\Rightarrow \boxed{y = \sqrt{3}x + 2 - 4\sqrt{3}}$

15

۲. نقطه $\frac{2}{3}$ ، از نقطه $\frac{4}{3}$ عبور می کند

الف) $AB = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} = \sqrt{(2+1)^2 + (3-4)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$

ب) $\frac{|ax+by+c|}{\sqrt{a^2+b^2}} \Rightarrow \frac{|3(2)+4(3)-12|}{\sqrt{3^2+4^2}} = \frac{|6+12-12|}{5} = \frac{6}{5} = \frac{6}{5}$

20

۳. دو خط $2x+3y=4$ و $x+4y=1$ را از نقطه $\frac{1}{3}$ عبور می کنند
 $2x+3y-1=0$ و $x+4y-12=0$

الف) $ax+by+\frac{C+C'}{2} \Rightarrow 2x+3y+\frac{-12-1}{2} \rightarrow 2x+3y-13=0 = 2x+3y=5$

ب) $d = \frac{|C-C'|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|-12-1|}{\sqrt{14+3^2}} = \frac{13}{\sqrt{13}} = \frac{13}{\sqrt{13}} = \frac{13\sqrt{13}}{13}$

ع. معادله ضلعوط سیمای، دو خط $x^2 + y^2 = 3$ و $x^2 - y^2 = 1$ را بیست آورید.

$$\frac{|ax+by-c|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|a'x+b'y-c'|}{\sqrt{a'^2+b'^2}} \Rightarrow \frac{|x^2-y^2-1|}{\sqrt{4+4}} = \frac{|x^2+y^2-3|}{\sqrt{4+4}}$$

$$\begin{cases} x^2 - y^2 - 1 = x^2 + y^2 - 3 \Rightarrow x - 2y + 1 = 0 \\ x^2 - y^2 - 1 = 3 - x^2 - y^2 \Rightarrow 2x + y - 4 = 0 \end{cases}$$

د. زاویه بین دو خط $y - x = 5$ و $y + x = 3$ را بیابید.

$$\begin{aligned} y &= x+5 & y &= -x+3 \\ m &= 1 & m &= -1 \end{aligned} \rightarrow \tan \alpha = \left| \frac{m-m'}{1+mm'} \right| = \left| \frac{-1-1}{1-1} \right| = \frac{5}{5} = 1 = \tan \alpha$$

$$\alpha = \frac{\pi}{2} = 90^\circ$$

4. دو نقطه $A(-2, 3)$ و $B(5, -4)$ را در نظر بگیرید.

$$\text{الف) } AB = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} = \sqrt{(7)^2 + (-7)^2} = \sqrt{49 + 49} = \sqrt{98} = 7\sqrt{2}$$

$$\text{ب) } m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-4 - 3}{5 - (-2)} = \frac{-7}{7} = -1$$

7. سه نقطه $A(3, 2)$ ، $B(-1, 3)$ و $C(-1, -3)$ را در نظر بگیرید.

$$\text{الف) } G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} = \frac{3 + (-1) + (-1)}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow G = \left(\frac{x-1}{3}, \frac{y-1}{3} \right) \Rightarrow G = \left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3} \right)$$

$$\text{ب) } S = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} -1 & 2 & 3 \\ -1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} (-3 - 3 + 2 - (4 - 10 + 24)) = \frac{1}{2} (-9 - 16) = -12.5$$

۸. تابع $y = \frac{2n+1}{4n-3}$ را در نظر بگیرید

الف) y قرینه $\rightarrow -y = \frac{2n+1}{4n-3} \rightarrow y = \frac{2n+1}{3-4n}$

ب) x قرینه $\rightarrow y = \frac{-2n+1}{-4n-3} \rightarrow y = \frac{2n-1}{4n-3}$

۵ ج) x و y جای $\rightarrow x = \frac{2y+1}{4y-3} \rightarrow y = \frac{3n+1}{4n-2}$

د) x و y جای و قرینه $\rightarrow x = \frac{-2y-1}{-4y-3} \rightarrow y = \frac{-3n+1}{4n+2}$

۹. تابع $y = \frac{2n+1}{n-3}$ را در نظر بگیرید

الف) $\begin{cases} x' = n-2 \\ y' = y+3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = n'+2 \\ y = y'-3 \end{cases} \rightarrow y'-3 = \frac{2n'+5}{n'-1} \rightarrow y' = \frac{2n'+5}{n'-1} + 3 \rightarrow y' = \frac{5n'+2}{n'-1}$

ب) $\begin{cases} x' = n-3 \\ y' = y-2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = n'+3 \\ y = y'+2 \end{cases} \rightarrow y'+2 = \frac{2n'+4}{n'} \Rightarrow y' = \frac{2n'+4}{n'} - 2 \rightarrow y' = \frac{4}{n'}$

15

۱۰. دستگاه $\begin{cases} 3n+5y=2 \\ x-5y=1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید

الف) $\begin{cases} 3n+5y=2 \\ n-5y=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3n+5y=2 \\ -3n+15y=-3 \end{cases} \rightarrow 19y=-1$
 $y = \frac{-1}{19}, n = \frac{5}{19}$

20

ب) $x = -\frac{(4)(-3)-(-5)(1)}{(3)(-5)-(4)(1)} = \frac{-12}{-19} = \frac{12}{19}$

$y = \frac{(3)(1)-(-3)(1)}{(3)(-5)-(4)(1)} = \frac{-1}{19}$