

معادلات زیر را حل کنید.

۱)  $5(2x-1) = 3(1-2x) + 4$

۲)  $\frac{1}{2}(x-3) - \frac{1}{3}(x-2) = -\frac{1}{4}x$

$$10x - 5 = 3 - 6x + 4 \Rightarrow 10x + 6x = 3 + 4 + 5 \Rightarrow 16x = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{16} = \frac{3}{4} \quad (\text{جواب ۱})$$

$$6(x-3) - 4(x-2) = -2(x) \Rightarrow 6x - 18 - 4x + 8 = -2x \Rightarrow$$

$$6x - 4x + 2x = 18 - 8 \Rightarrow 5x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{5} = 2 \quad (\text{جواب ۲})$$

۳- عددی بیابید که اگر به سه برابر آن دو واحد اضافه کنیم، معادل آن است که از پنج برابرش ۳ واحد کم کنیم.

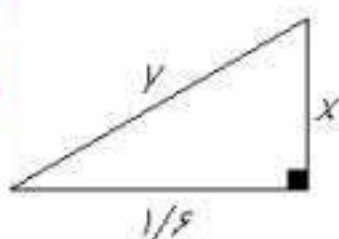
$$3x + 2 = 5x - 3 \Rightarrow 3x - 5x = -3 - 2 \Rightarrow -2x = -5 \Rightarrow x = \frac{5}{2} \quad (\text{جواب ۳}) \quad x = \text{عدد}$$

$$4- \text{اگر } A = \begin{bmatrix} \sqrt{3} \\ -\sqrt{2} \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -2\sqrt{3} \\ 4\sqrt{2} \end{bmatrix} \text{، طول پاره خط } AB \text{، را بیابید.}$$

جواب ۴

$$AB = \sqrt{(4\sqrt{2} + \sqrt{2})^2 + (-2\sqrt{3} - \sqrt{3})^2} = \sqrt{(5\sqrt{2})^2 + (-3\sqrt{3})^2} = \sqrt{50 + 27} = \sqrt{77}$$

۵- نردبانی به دیوار تکیه داده شده و شیب آن  $\frac{2}{3}$  است. اگر فاصله پای نردبان تا پای دیوار  $\frac{1}{6}$  متر باشد، طول نردبان را به دست آورید.



$$\frac{2}{3} = \frac{x}{1/6} \Rightarrow x = \frac{2/2}{3} = 1/6$$

$$y^2 = (1/6)^2 + (1/6)^2 \approx 1/12 + 2/56 = 3/68 \Rightarrow y = \sqrt{3/68}$$

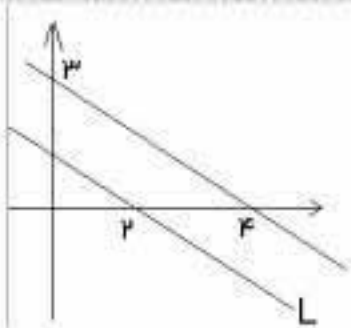
جواب ۵

۶- خط  $L$  با خط  $2x + y = 4$  در نقطه  $A$  به طول  $-1$  و با خط  $3x + 2y = 6$  در نقطه  $B$  به عرض  $-3$  متقاطع است. معادله خط  $L$  را بنویسید.

$$A: x = -1 \Rightarrow 2(-1) + y = 4 \Rightarrow y = 4 + 2 = 6 \Rightarrow A = \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$B: y = -3 \Rightarrow 3x + 2(-3) = 6 \Rightarrow 3x = 6 + 6 = 12 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow B = \begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix} \quad (\text{جواب ۶})$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{6 + 3}{-1 - 4} = -\frac{9}{5} \Rightarrow y - 6 = -\frac{9}{5}(x + 1) \Rightarrow y = -\frac{9}{5}x + \frac{21}{5}$$



۷- اگر دو خط رسم شده با هم موازی باشند، معادله خط  $L$  را بنویسید.

$$\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{0 - 4} = -\frac{3}{4}, L \parallel L' \Rightarrow m' = -\frac{3}{4}$$

(جواب ۷)

$$\cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 0 = -\frac{3}{4}(x - 2) \Rightarrow y = -\frac{3}{4}x + \frac{3}{2}$$

۸- علی به دوستش گفت شماره ی ماشین معلم ریاضی را فراموش کرده ام ولی به یاد دارم که عدد سمت راست پلاک از ۱۰ برابر عدد سمت چپ ۲۲ واحد کمتر بود. و همچنین اگر از مجموع دو عدد ۲ واحد کم می کردم عدد ۹۰۰ به دست می آمد. اعداد سمت چپ و راست ماشین معلم را بیابید؟

$$\begin{cases} x = 10y - 22 \\ x + y - 2 = 900 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (10y - 22) + y - 2 = 900 \Rightarrow 11y = 924 \Rightarrow y = 84$$

(جواب ۸)

$$\Rightarrow x = 10(84) - 22 = 840 - 22 = 818$$