



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱. درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (خرداد ۱۴۰۱، آذربایجان شرقی)  
«خط  $y = 2x$  از مبدا مختصات می‌گذرد.»

پاسخ:

درست، همه خطوط به صورت  $y = ax$  از مبدا می‌گذرند.

۲. معادله خطی که از دو نقطه  $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$  می‌گذرد، برابر با ..... است. (خرداد ۱۴۰۱، آذربایجان شرقی)

پاسخ:

$$y = \frac{2-2}{-2-1} = 0 \Rightarrow y = -2 \text{ (افقی خط)}$$

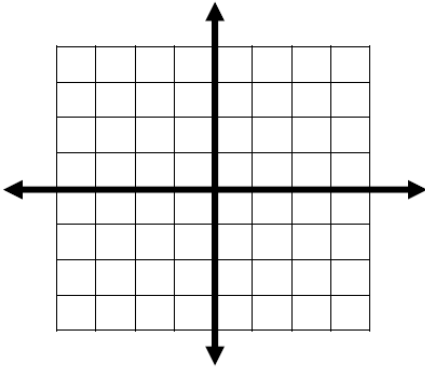


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۳ الف) خط  $y = 3x + 1$  را روی محور مختصات رسم کنید.



ب) معادله خطی را بنویسید که شیب آن  $-3$  و عرض از مبدأ آن  $2$  باشد.

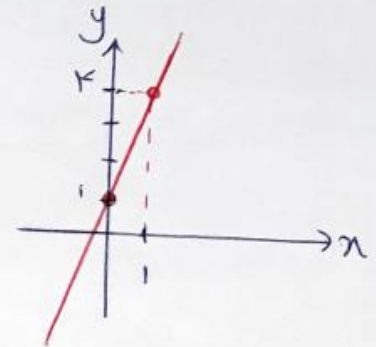
(خرداد ۱۴۰۱، آذربایجان شرقی)

پاسخ :

الف)

$$x=0 \Rightarrow y=3(0)+1=1 \Rightarrow A=\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$x=1 \Rightarrow y=3(1)+1=4 \Rightarrow B=\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$$



ب)  $y = ax + b$  ,  $a = -3$  ,  $b = 2$

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



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

$$\begin{cases} x + 2y = 7 \\ 4x - y = 10 \end{cases}$$

دستگاه روبرو را حل کنید.

(خرداد ۱۴۰۱، آذربایجان شرقی)

پاسخ :

$$\begin{cases} x + 2y = 7 \\ 4x - y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 2y = 7 \\ 18x - 2y = 20 \end{cases} \Rightarrow 9x = 27 \Rightarrow x = 3 \text{ و } y = 2$$

جمله های درست و نادرست را مشخص کنید.

۱. دو خط  $x + 2y = 1$  و  $y = 2x - 3$  با هم موازی اند.
۲. خط  $y = 2x - 1$  از نقطه  $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$  می گذرد.
۳. خط  $y = -2x + 3$  محور  $x$ ها را در نقطه  $3$  قطع می کند.

پاسخ :

۱. نادرست    ۲. نادرست    ۳. نادرست



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۶. شیب خط  $۳x - ۲y = ۴$  برابر ..... است.

پاسخ:

$$۲y = ۳x + ۴ \Rightarrow y = \frac{۳}{۲}x + ۲ \Rightarrow \text{شیب} = \frac{۳}{۲}$$

۷. نمودار خط  $y = \frac{۲}{۳}x - ۶$  را رسم کنید. ( ابتدا جدول را کامل و سپس نمودار را رسم کنید).

x	۰	۱
y		

$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$

پاسخ:

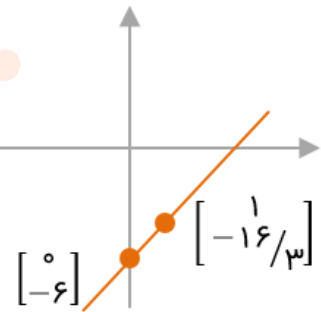


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

<b>x</b>	۰	۱
<b>y</b>	-۶	$-\frac{۱۶}{۳}$
$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۰ \\ -۶ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} ۱ \\ -\frac{۱۶}{۳} \end{bmatrix}$



معادله‌ی خطی را بنویسید که از دو نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۲ \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} ۴ \\ -۵ \end{bmatrix}$  می‌گذرد؟

پاسخ:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-5 - 2}{4 - 3} = -7, \quad y - y_1 = m(x - x_1)$$
$$\Rightarrow y - 2 = -7(x - 3) \Rightarrow y = -7x + 23$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

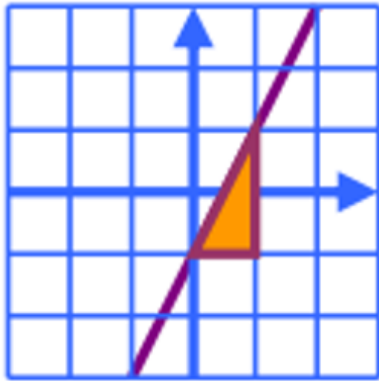
۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

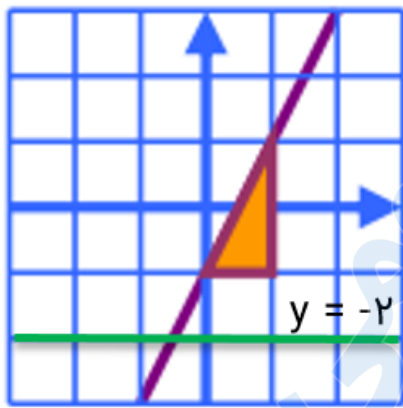
۹ در شکل روبرو؛

الف) خط  $y = -2$  را رسم کنید.

ب) معادله‌ی خط داده شده را بنویسید.



پاسخ :



$$\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-1 - 1}{0 - 1} = 2, \quad y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$\Rightarrow y - 1 = 2(x - 1) \Rightarrow y = 2x - 1$$

۱۰ معادله‌ی خطی را بنویسید که با خط  $4x - 2y = 8$  موازی باشد و از نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 8 \\ 2 \end{bmatrix}$  بگذرد.

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

شیب خط  $۴x - ۲y = ۸$  برابر ۲ است، پس شیب هر خط موازی با آن نیز برابر ۲ است و داریم:

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - ۲ = ۲(x - ۸) \Rightarrow y = ۲x - ۱۴$$

۱۱ دستگاه معادله‌ی خطی زیر را به روش حذفی حل کنید.

$$\begin{cases} ۲x + ۲y = ۴ \\ -x + ۲y = ۷ \end{cases}$$

پاسخ:

$$\begin{cases} ۲x + ۲y = ۴ \\ -x + ۲y = ۷ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ۲x + ۲y = ۴ \\ x - ۲y = -۷ \end{cases} \Rightarrow ۳x = -۳ \Rightarrow x = -۱, y = ۳$$

۱۲. مجموع سن علی و پدرش ۷۵ سال و اختلاف سن آنها ۲۵ سال است. با تشکیل دستگاه معادلات خطی سن علی و پدرش را حساب کنید.

پاسخ:



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

سن علی را  $y$  و سن پدر را  $x$  در نظر می‌گیریم:

$$\begin{cases} x+y=75 \\ x-y=25 \end{cases} \Rightarrow 2x=100 \Rightarrow x=50, y=25$$

۱۳. مقدار  $a$  را طوری تعیین کنید که نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} -7 \\ 3 \end{bmatrix}$  روی خط  $y = ax$  قرار گیرد.

پاسخ:

$$3 = a(-7) \Rightarrow a = \frac{-3}{7}$$

۱۴. شیب خطی که موازی محور  $x$ هاست برابر ..... است.

پاسخ:

صفر





تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱۵. عرض از مبدأ خط  $y = 3x + 1$  برابر ..... است.

پاسخ:

یک

۱۶. خط  $d$  و خط گذرنده از نقاط  $A = \begin{bmatrix} 5 \\ 8 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} -3 \\ -6 \end{bmatrix}$  در صفحه مختصات هیچ نقطه مشترکی ندارند. اگر خط  $d$  از نقطه  $\begin{bmatrix} 5 \\ a-3 \end{bmatrix}$  بگذرد و محور طولها را در نقطه‌ای به طول ۲- قطع کند، مقدار عددی  $a$  را بیابید.

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان تهران، ۱۳۹۹-۱۴۰۰)

پاسخ:

خط  $d$  با خط گذرنده از دو نقطه  $A$  و  $B$  موازی است، ابتدا شیب این خط را به دست می‌آوریم:

$$\text{شیب} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y}{x} \Rightarrow m_d = \frac{y}{x}, \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix} \in d \Rightarrow d: y = \frac{y}{x}x + \frac{y}{x}$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ a-3 \end{bmatrix} \in d \Rightarrow a-3 = \frac{35}{4} + \frac{14}{4} \Rightarrow a = \frac{61}{4}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۱۷ مقدار  $m$  چقدر باشد تا دستگاه معادله خطی  $\begin{cases} 4x + 3y = 5 \\ my = 8x + 12 \end{cases}$  جواب نداشته باشد؟

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان خراسان رضوی، ۱۳۹۹-۱۴۰۰)

پاسخ :

**نکته:** دستگاه معادله خطی وقتی جواب ندارد که دو خط با هم موازی باشند.

$$\begin{cases} 4x + 3y = 5 \\ my = 8x + 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x + 3y = 5 \\ -8x + my = 12 \end{cases} \Rightarrow \frac{4}{-8} = \frac{3}{m} \Rightarrow m = -6$$

۱۸ خط  $-4x + y = 8$  با محورهای مختصات مثلثی ساخته است. طول وتر را بیابید.

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان یزد، ۱۳۹۹-۱۴۰۰)

پاسخ :

$$-4x + y = 8 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = 8 \\ y = 0 \Rightarrow x = -2 \end{cases} \Rightarrow \text{وتر} = \sqrt{2^2 + 8^2} = \sqrt{68} = 2\sqrt{17}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱۹. شیب و عرض از مبدا خط زیر را پیدا کنید. (دبیرستان سرای دانش - تهران ۱۳۹۹)

$$2x - 3y = 6$$

پاسخ:

$$2x - 3y = 6 \Rightarrow 3y = 2x - 6 \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{2}{3} \\ b = -2 \end{cases}$$

۲۰. آیا نقطه  $(-6, -6)$  روی خط زیر قرار دارد؟ چرا؟ (دبیرستان سرای دانش - تهران ۱۳۹۹)

$$2x - 3y = 6$$

پاسخ:

بله، چون مختصات آن در معادله خط صدق می‌کند.

$$-12 - (-18) = 6$$