

پانچ دهنده هنر آزادی

« گرافت »

$$\Rightarrow n(S) = 4, n(A) = 1$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{4}$$

$$A = \{5, 6, 3, 1\}, B = \{7, 2, 5, 4\}$$

$$A \cap B = \{4, 5\}$$

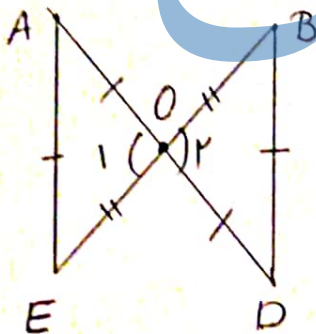
$$B - A = \{4, 7\}$$

(الف)

(ب)

$$\sqrt{(3 - \sqrt{10})^2} - \sqrt{10} = |3 - \sqrt{10}| - \sqrt{10}$$

$$= -(3 - \sqrt{10}) - \sqrt{10} = \sqrt{10} - 3 - \sqrt{10} = -3$$



$$\begin{cases} \overline{OB} = \overline{OE} \\ \overline{OA} = \overline{OD} \end{cases}$$

$$AE = BD$$

$$\begin{cases} \overline{OB} = \overline{OE} \text{ (فرض)} \\ \overline{OA} = \overline{OD} \text{ (فرض)} \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \text{ (مقابل زوایا)} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\triangle AOE = \triangle BOD$$

$$\xrightarrow[\text{مناظر}]{\text{تساوی اجزای}} \overline{AE} = \overline{BD}$$

$$-2 + 3 > 0$$

الف. نادرست (مثلاً ۱۱ یا ۲۰ است)

ب. درست (مثل ۱ یا ۰)

ج. نادرست زیرا:

$$\left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{-1}\right)^2 = (-3)^2 = 9$$

$$9^{-1} = \frac{1}{9}$$

چون $9 > \frac{1}{9}$ است لذا:

$$\left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} > 9^{-1}$$

د. درست

۲- الف. کره

ب. کره

ج. کره

$$y = ax$$

۳- الف. گزینه ۲

ب. گزینه ۱ (کره مجموعه تقاطعی)

از فضا است که فاصله آنها از مرکز برابر

است

$$\left(\frac{1}{5} = 0.2\right)$$

ج. گزینه ۴

د. گزینه ۳

$$S = \{(پ, د), (د, پ), (پ, پ), (د, د)\}$$

$$\{(د, د)\}$$

د: دختر

$$A = \{(پ, پ)\}$$

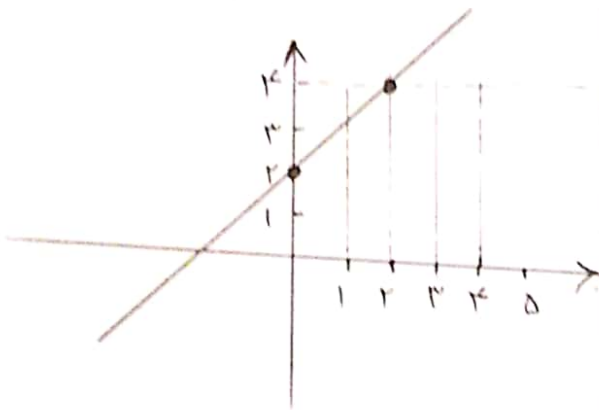
پ: پسر

۸. الف.

$$y = \frac{3}{4}x + 1 \quad ۱۲$$

الف)

x	۰	۲
y	۱	۳
$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$



ب. $x=2$ ، $y=3x+4$

$$\Rightarrow y = 3 \times 2 + 4 = 10$$

$$\Rightarrow \text{نقطه: } \begin{bmatrix} 2 \\ 10 \end{bmatrix}$$

ج. چون ما خط $y = -5x$ را می‌خواهیم

پس $a = -5$ را می‌گیریم

است. پس معادله آن به صورت:

$$y = -5x + b$$

چون می‌خواهیم از $\begin{bmatrix} 1 \\ 10 \end{bmatrix}$ بگذرد

داریم:

$$10 = -5 \times 1 + b \Rightarrow b = 15$$

$$\Rightarrow \boxed{y = -5x + 15}$$
 معادله خط مورد نظر

۱۳. الف. طرح کمر را ساده می‌کنیم

$$x + y = 0 \Rightarrow \boxed{x = -y}$$

لذا به جای $x = -y$ تعویض می‌کنیم

$$\frac{\sqrt{10} + 2\sqrt{45}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2^2 \times 5} + 2\sqrt{3^2 \times 5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5} + (2 \times 3)\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{8\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = 8$$

$$\frac{2}{\sqrt{v}} = \frac{2}{\sqrt{v}} \times \frac{\sqrt{v}}{\sqrt{v}} = \frac{2\sqrt{v}}{v}$$

$$۱۴۲,۸ = ۱,۴۲۸ \times ۱۰^2$$

$$3(x-1) \leq 2x+1 \quad ۱۰$$

$$\Rightarrow 3x-3 \leq 2x+1 \Rightarrow 3x-2x \leq 3+1$$

$$\Rightarrow \boxed{x \leq 4}$$

$$\begin{cases} 3x+y = -2 \\ -2x+3y = 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -9x-3y = 6 \\ -2x+3y = 5 \end{cases} \quad ۱۱$$

جمع روابط $\rightarrow -9x-2x = 6+5$

$$\Rightarrow -11x = 11 \Rightarrow x = \frac{11}{-11} = -1$$

$$3x+y = -2 \Rightarrow 3(-1)+y = -2$$

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

$$\Rightarrow \boxed{\begin{matrix} x = -1 \\ y = 1 \end{matrix}}$$

۱۵. الف. ابتدا حجم محوری آب موجود در مخروط را محاسبه می کنیم:

$$\text{حجم مخروط} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

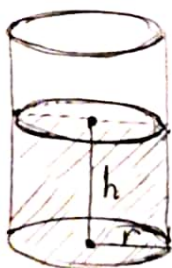
$$\begin{cases} r = 5 \text{ cm} \\ h = 12 \text{ cm} \end{cases}$$



$$\Rightarrow V = \frac{1}{3} \pi (5^2) (12)$$

$$= 100\pi \text{ محوری آب موجود در مخروط}$$

اکنون این حجم آب را با حجم استوانه (که ارتفاع آن آب آن محوری برابر h است) مساوی قرار می دهیم:



ارتفاع آب

$$r = 2 \text{ cm}$$

$$h = \text{محوری}$$

$$V = \pi r^2 h \text{ استوانه}$$

$$\Rightarrow 100\pi = \pi (2^2) h$$

$$\Rightarrow 100\pi = 4\pi \cdot h \Rightarrow h = \frac{100\pi}{4\pi}$$

$$\Rightarrow \boxed{h = 25 \text{ cm}}$$

ارتفاع آب درون استوانه



$$r = 2 \text{ cm}$$

$$\text{مساحت سطح کره} = 2\pi r^2 = 2\pi (2^2)$$

$$= 2 \times 4 \times 4 = 32 \text{ cm}^2$$

$$\text{ج. } V = \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ به ارتفاع } r$$

$$\begin{aligned} \text{ب. } \frac{-x^2}{x^2-9} + \frac{x}{x+3} &= \frac{-x^2}{(x-3)(x+3)} + \frac{x}{x+3} \\ &= \frac{-x^2 + x(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{-x^2 + x^2 - 3x}{(x-3)(x+3)} \\ &= \frac{-3x}{(x-3)(x+3)} \end{aligned}$$

ج. عرض x طول = مساحت مستطیل

$$\Rightarrow \text{عرض مستطیل} = \frac{\text{مساحت مستطیل}}{\text{طول مستطیل}}$$

$$= \frac{x^2 - 25}{(x^2 - x - 20)} \cdot \frac{x+4}{x+4}$$

$$= (x^2 - 25) \times \frac{x+4}{x^2 - x - 20}$$

$$= (x-5)(x+5) \cdot \frac{x+4}{(x-5)(x+4)}$$

$$= x+5$$

$$\boxed{\text{عرض مستطیل} = x+5} \text{ می باشد.}$$

لذا

$$\begin{array}{r|l} 14x^2 + 5x - 1 & x+3 \\ -14x^2 - 42x & 14x-19 \\ \hline -19x-1 & \\ 19x+57 & \\ \hline 56 & \end{array}$$

خارج قسمت

$$56$$

باقی مانده