



تهیه شده توسط محسن راجی دیر ناحیه یک یزد

[www.rajimath.ir](http://www.rajimath.ir)

سوالات ریاضی خرداد ماه ۱۳۹۸  
استان یزد

کپی برداری با ذکر منبع مجاز است

@rajimath

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید:

✓ (آ) مجموعه  $A = \{5, -2, \sqrt{25}, -5\}$  دارای ۸ زیرمجموعه است. ✓  
 $\{5, -2, -5\}$

چون سه عضو است پس  $2^3 = 8$  زیرمجموعه دارد

✓ (ب) دو مربع دلخواه همواره متشابه‌اند. ✓

× (پ) اگر  $a > b$  باشد،  $-3a > -3b$  است.  $(a, b \neq 0)$

✓ (ت) مساحت کل نیم‌کره (توپر)  $3\pi r^2$  است. ✓

(آ) حاصل عبارت  $\sqrt{54} - \sqrt{2}$ ، برابر با  $2\sqrt{2}$  ..... است.

$$\sqrt{27 \times 2} - \sqrt{2} = \sqrt{3^3 \times 2} - \sqrt{2} = 3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

(ب) شیب خط  $y = -5x + 1$ ، عدد  $-5$  ..... است.

(پ) اگر  $A \subseteq B$  باشد، حاصل  $A - B$  برابر با  $\emptyset$  ..... است.

(ت) عبارت گویای  $\frac{2x - 10}{3x + 12}$  به‌ازای  $x$  مساوی با  $x = -4$  ..... تعریف نشده است.

$$3x + 12 = 0$$

$$3x = -12$$

$$x = -4$$

۳

اگر  $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$  و  $B = \{8, 2, -4, -3, 5\}$  باشد.

(آ) مجموعه مقابل را با اعضاء بنویسید.  $B - A = \{ 8, -4, 5 \}$

(ب) با توجه به سؤال، درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

$$\times \quad n(A \cap B) = 9 \qquad \times \quad 3 \in (B \cap A)$$

۴

(آ) حاصل را به ازای  $b = 5$  و  $a = -\frac{2}{3}$  به دست آورید.

$$|3a - 2b| = \left| 3\left(-\frac{2}{3}\right) - 2(5) \right| =$$

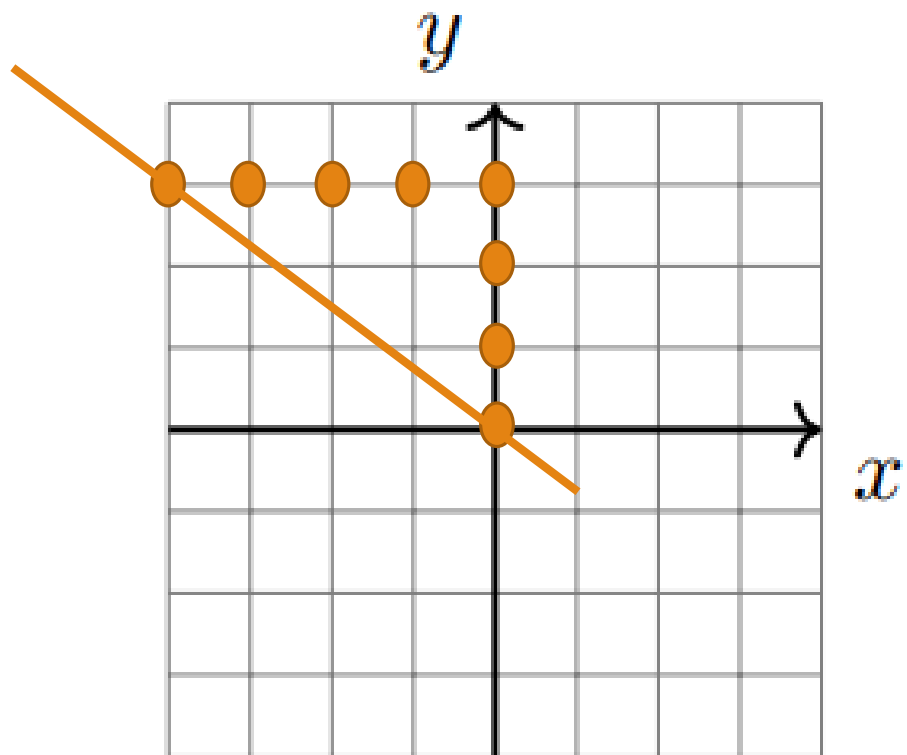
$$|-2 - 10| = |-12| = -(-12) = 12$$

(ب) دو تا عدد گنگ بین  $\sqrt{2}$  و ۳ بنویسید.

$$\sqrt{2}, \quad \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{9}$$

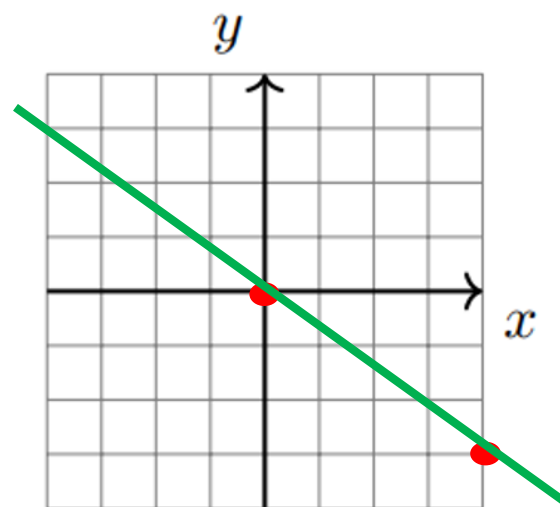


خط به معادله  $y = -\frac{3}{4}x$  را رسم کنید.



عرض از مبدا :

شیب :  $-\frac{3}{4}$



روش دوم :

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$$

در هر یک از پرسش‌های زیر گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

(آ) کدام گزینه درست است.

$$-\frac{2}{3} \in Z \quad (2)$$

$$N \cup Z = N \quad (1)$$

$$Q \subseteq W \quad (4)$$

$$\checkmark R - Q = Q' \quad (3)$$

(ب) از مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی یک عدد انتخاب می‌کنیم احتمال این‌که عدد اول باشد چقدر است؟

$$\frac{5}{9} \quad (4)$$

$$\frac{4}{10} \quad (3)$$

$$\checkmark \frac{4}{9} \quad (2)$$

$$\frac{5}{10} \quad (1)$$

(پ) کدام عبارت گویا را می‌توان ساده کرد. (مخرج کسرها مخالف صفر است).

$$\checkmark \frac{a-b}{b-a} \quad (4)$$

$$\frac{a^2+9}{a+3} \quad (3)$$

$$\frac{9a}{a+3} \quad (2)$$

$$\frac{6-a}{a-3} \quad (1)$$

آ) حاصل عبارت مقابل را به صورت عدد توان دار بنویسید.

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-7} \times 3^{-12} = 3^7 \times 3^{-12} = 3^{-5}$$

ب) نماد علمی عدد مقابل را بنویسید.

$$0.0000721 \times 10^{15} = 7/21 \times 10^{-5} \times 10^{15} = 7/21 \times 10^{10}$$

(آ) حاصل را به دست آورید.

$$2^{-3} + 4^{-1} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{1}{4} = \frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{1+2}{8} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{\sqrt[3]{-4} \times \sqrt[3]{10}}{\sqrt[3]{5}} = \sqrt[3]{-4} = \sqrt[3]{-2^3} = -2$$

(ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{5}{\sqrt[3]{9}} = \frac{5}{\sqrt[3]{3^2}} = \frac{5 \times \sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{3^2} \times \sqrt[3]{3}} = \frac{5\sqrt[3]{3}}{3}$$

نامعادله مقابل را حل کرده و روی محور نمایش دهید.

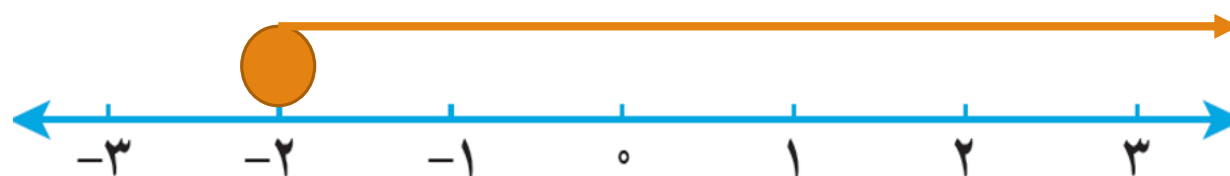
$$2(x + 5) \leq 6x + 18$$

$$2x + 10 \leq 6x + 18$$

$$2x - 6x \leq 18 - 10$$

$$-4x \leq 8$$

$$x \geq -2$$



آ) معادله خطی را بنویسید که با خط  $y = 2x - 7$  موازی باشد و از نقطه  $\begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix}$  نیز بگذرد.

$$y = 2x + 5$$

$$2(1) - 5(-2) = 12$$

$$2 + 10 = 12$$

$$12 = 12$$

ب) آیا نقطه  $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$  روی خط  $2x - 5y = 12$  قرار دارد؟ (چرا)

بله. وقتی به جای  $x$  و  $y$  خط،  $x$  و  $y$  نقطه را قرار دهیم رابطه درست است.

پ) معادله خطی را بنویسید که از دو نقطه  $\begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$  نیز بگذرد.

$$x = -3$$

حاصل را به دست آورید و به ساده‌ترین صورت بنویسید.

$$\frac{3}{a-b} + \frac{2}{a} = \frac{3a + 2(a-b)}{a(a-b)} = \frac{3a + 2a - 2b}{a(a-b)} = \frac{5a - 2b}{a^2 - ab}$$

$$\frac{1ab^2}{a^2 - b^2} \div \frac{4ab}{a^2 + ab} = \frac{2b}{(a-b)(a+b)} \times \frac{a(a+b)}{4ab} = \frac{2ab}{(a-b)}$$

۱۲

نسبت عرض دو مستطیل متشابه  $\frac{۳}{۷}$  است، اگر طول مستطیل بزرگتر ۲۸ باشد، طول مستطیل کوچکتر چند است.

$$\frac{\text{کوچک}}{\text{بزرگ}} = \frac{۳}{۷} = \frac{x}{۲۸} \rightarrow x = ۱۲$$

۱۳

دستگاه معادلات خطی مقابل را حل کنید.

$$\begin{cases} ۲x + \cancel{y} = ۵ \\ x - \cancel{y} = ۷ \end{cases}$$

---


$$۳x = ۱۲ \rightarrow x = ۴$$

$$x - y = ۷$$

$$۴ - y = ۷ \rightarrow y = -۳$$

$$\begin{bmatrix} ۴ \\ -۳ \end{bmatrix}$$

تقسیم مقابل را حل و باقی‌مانده را به دست آورید.

$$\begin{array}{r}
 6x^2 + x - 7 \quad | \quad 2x - 1 \\
 \underline{6x^2 - 3x} \phantom{- 7} \\
 4x - 7 \\
 \underline{4x - 2} \\
 -5
 \end{array}$$

حاصل عبارت زیر را با کمک اتحاد به دست آورید.

$$(2x - 3)(2x + 8) = (2x)^2 + (-3 + 8)2x + (-3 \times 8) = 4x^2 + 10x - 24$$

عبارت زیر را تجزیه کنید.

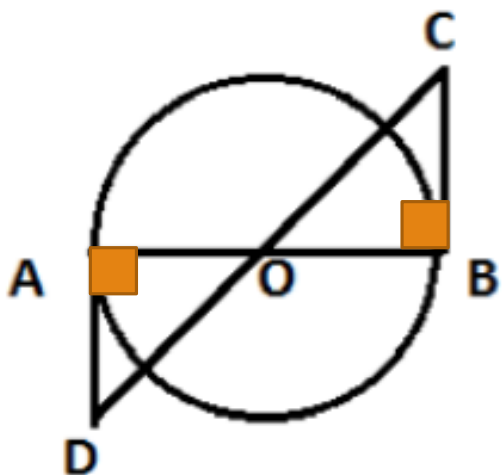
$$a^2 - 81 = (a - 9)(a + 9)$$

- (آ) از دوران مربع حول ضلع آن چه شکلی حاصل می‌شود؟ استوانه
- (ب) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مستطیلی به طول ۸ سانتی‌متر و عرض ۵ سانتی‌متر و ارتفاع هرم ۶ سانتی‌متر است.

$$S = 8 \times 5 = 40 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{Sh}{3} = \frac{40 \times 6}{3} = 80 \text{ cm}^3$$

در شکل مقابل  $O$  مرکز دایره است.  $AD$  و  $BC$  بر دایره مماس است، ثابت کنید دو مثلث  $AOD$  و  $COB$  هم‌نهشت‌اند.



$$\left. \begin{array}{l} \widehat{A} = \widehat{B} = 90^\circ \\ \widehat{O}_1 = \widehat{O}_2 \\ OA = OB \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{مقابل به راس} \\ \text{شعاع} \end{array} \xrightarrow{(ز ض ز)} \triangle OAD \cong \triangle OBC$$

ساد باشد