



۱ برای آنکه نامساوی $abc > 0$ برقرار باشد، علامت‌های عددهای حقیقی a ، b و c به چند حالت می‌تواند باشد؟

(۱) ۲

(۳) ۴

(۲) ۳

(۴) ۵

۲ اگر $x = \frac{1}{x} + \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ باشد، حاصل عبارت $A = x + \frac{1}{x}$ همواره کدام است؟ ($x > 0$)

(۱) ۱

(۳) ۳

(۲) ۲

(۴) ۵

۳ در معادله زیر مقدار $\frac{x}{3}$ همواره کدام است؟ $n < m$ است و m و n هر دو عددی طبیعی‌اند و عبارت تعریف شده است.

$$\frac{a^{m+1} \times a^{m+2} \times \dots \times a^{2m}}{a^{n+1} \times a^{n+2} \times \dots \times a^{2n}} = a^{\frac{x}{3}}$$

(۲) $(m - n)(m + n + \frac{1}{3})$

(۴) $(m + n)(m - n - \frac{1}{3})$

(۱) $(m - n)(m - n + \frac{1}{3})$

(۳) $(m + n)(m + n - \frac{1}{3})$

۴ کدام گزینه یک جمله‌ای است؟

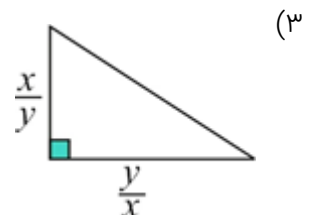
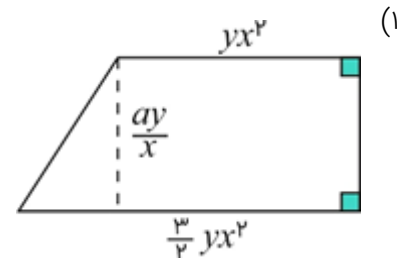
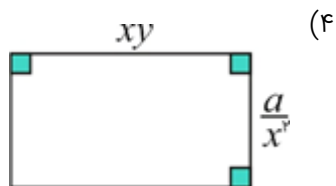
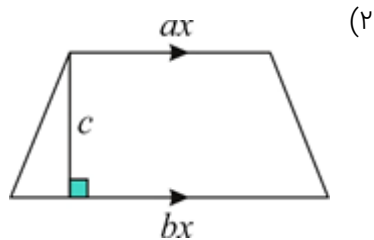
(۲) $y\sqrt{x}$

(۴) $(\frac{1}{y}x^2)^2$

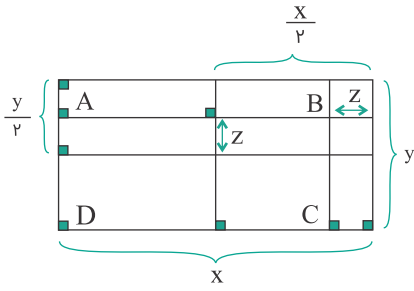
(۱) $\frac{y^2}{x}$

(۳) $\frac{y}{x}$

۵ مساحت شکل کدام گزینه، یک جمله‌ای نیست؟ (a ، b و c اعداد ثابت و x و y متغیر هستند)



باتوجه به طول‌های داده شده روی شکل، محیط ABCD برحسب x ، y و z کدام است؟



(۱) $x + \frac{y}{2}$

(۲) $2x + 2z + y$

(۳) $2x - 2z + y$

(۴) $2x + y$

به ازای کدام مقادیر x نامعادله‌های زیر همواره برقرار است؟

$3x - 6 \leq x - 3 \leq -3x - 4$

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

(۴) $x \leq -\frac{1}{4}$

(۱) $-\frac{1}{4} \leq x \leq \frac{3}{2}$

(۳) $x \leq \frac{3}{2}$

نامعادله‌های $\begin{cases} x + 1 \leq \frac{1-x}{4} \\ \frac{1-x}{4} < x + 10 \end{cases}$ به ازای کدام مقادیر x برقرار و نمایش آن روی محور اعداد کدام است؟

(۱) $\{x \in \mathbb{R} \mid -\frac{39}{5} < x \leq -\frac{3}{5}\}$ و

(۲) $\{x \in \mathbb{R} \mid -\frac{39}{5} \leq x \leq -\frac{3}{5}\}$ و

(۳) $\{x \in \mathbb{R} \mid -\frac{39}{5} \leq x < -\frac{3}{5}\}$ و

(۴) $\{x \in \mathbb{R} \mid -\frac{39}{5} < x < -\frac{3}{5}\}$ و

اگر نابرابری $x^5 + x < x^2 y + y$ برقرار باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

(۲) $x > y$

(۱) $x < y$

(۴) $x^2 < y^2$

(۳) $x^2 > y^2$

اگر تساوی $x^3 + 2x^2 + 7 - 7x^2 = x^3 + (a + 2b)x^2 + (2a - 6)x + 5 + c$ به ازای کلیه مقادیر x یک اتحاد باشد، حاصل $a + b + c$ برابر با کدام گزینه است؟

(۲) ۱

(۱) ۲

(۴) -۱

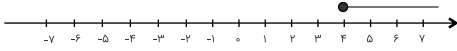
(۳) -۲

کوچک‌ترین عدد طبیعی N بزرگ‌تر از چهار که به ازای آن حاصل عبارت $(2^2 - 1) \times (3^2 - 1) \times (4^2 - 1) \times \dots \times (N^2 - 1)$ عددی مربع کامل باشد برابر است با:

۱۱

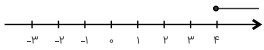
- (۱) ۶
(۲) ۸
(۳) ۱۶
(۴) ۲۷

۱۲ نمودار زیر جواب کدام نامعادله را نشان می‌دهد؟



- (۱) $2x + 7y \geq 15$
(۲) $3x + 6 \leq 0$
(۳) $2x - 3 > 5$
(۴) $5x + 8 < 10$

۱۳ اگر مجموعه جواب نامعادله $2x \geq 5x + \frac{3x - 2}{5} - m$ روی محور زیر نمایش داده شده باشد، مقدار m کدام است؟



- (۱) ۱۴
(۲) ۲۸
(۳) $\frac{74}{5}$
(۴) ۱۲

۱۴ در نامساوی $a > b$ که در آن $a > 0$ و $b < 0$ است، پس از کدام عملیات می‌توان مطمئن بود که علامت نامساوی تغییر نمی‌کند؟

- (۱) طرفین را به توان عدد زوج برسانیم.
(۲) طرفین را به توان عدد فرد برسانیم.
(۳) طرفین را هم قرینه و هم معکوس کنیم.
(۴) طرفین را در هر عدد صحیح ضرب کنیم.

۱۵ اگر $a + b = 4$ و $a^3 + b^3 = 25$ باشد، آنگاه حاصل ab کدام است؟

- (۱) $\frac{39}{4}$
(۲) $\frac{4}{13}$
(۳) $\frac{13}{4}$
(۴) ۳

۱۶ عبارت $x^2 - 2x - 3$ همواره بر کدام عبارت بخش‌پذیر است؟

- (۱) $x - 2$
(۲) $x + 3$
(۳) $x + 2$
(۴) $x - 3$

۱۷ اگر $c^2 - 30 = a^2 + b^2$ و $a + b = 8 - c$ باشد، حاصل عبارت $ab + ac + bc$ برابر با کدام عدد است؟

- (۱) ۱۷
(۲) ۱۸
(۳) ۳۴
(۴) ۳۶

از عبارت $x^2 + y^2 + x - y + xy + 1 = 0$ کدامیک از گزینه‌های زیر را می‌توان نتیجه گرفت؟

$$(x + 1)^2 = 0 \quad (۲)$$

$$(x - y)^2 = 0 \quad (۱)$$

$$xy = 0 \quad (۴)$$

$$(y + 1)^2 = 0 \quad (۳)$$

به عدد مثبت t که در معادله $t^2 = t + 1$ صدق کند، عدد طلایی می‌گوییم. مقدار t^5 کدام است؟

$$4t + 2 \quad (۲)$$

$$3t + 1 \quad (۱)$$

$$6t + 4 \quad (۴)$$

$$5t + 3 \quad (۳)$$

در صورتی که درجه چندجمله‌ای زیر نسبت به y و x برابر ۴ باشد، a حتماً ...

$$x^3y + x^2y + x^ay^{(a-1)}$$

(۱) برابر صفر است.

(۲) برابر یک است.

(۳) برابر دو است.

(۴) عددی ناممکن است، یعنی عبارت بالا چندجمله‌ای نمی‌شود.