



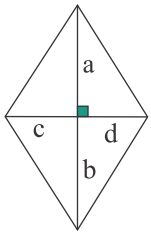
۱ کدام تساوی جبری مربوط به مساحت شکل زیر است؟

$$(a+b)(c+d) = \frac{a \times c}{4} + \frac{a \times d}{4} + \frac{c \times b}{4} + \frac{d \times b}{4} \quad (1)$$

$$(a+b)(c+d) = \frac{a \times c}{4} + \frac{a \times b}{4} + \frac{c \times d}{4} + \frac{d \times b}{4} \quad (2)$$

$$\frac{(a+b)(c+d)}{4} = \frac{a \times c}{4} + \frac{a \times b}{4} + \frac{d \times c}{4} + \frac{d \times b}{4} \quad (3)$$

$$(a+d)(c+b) = \frac{a \times c}{4} + \frac{a \times b}{4} + \frac{d \times b}{4} \quad (4)$$



۲ اگر $2^{3x+1} = 54$ باشد، مقدار عددی $(5/2)^{1-x}$ کدام گزینه است؟

$$\frac{16}{3} \quad (2) \qquad 27 \quad (1)$$

$$\frac{81}{16} \quad (4) \qquad \frac{9}{4} \quad (3)$$

۳ اگر $(2x - y - 3)^0 + (x + 3)^0 = 0$ باشد، مقدار $x + y + 1$ کدام است؟

$$-11 \quad (2) \qquad -10 \quad (1)$$

$$10 \quad (4) \qquad -12 \quad (3)$$

۴ حاصل عبارت زیر همواره کدام است؟ (همه کسرها تعریف شده‌اند)

$$\frac{a^r b^s - a^s b^r}{a^s b^r - b^s a^r} = ?$$

$$\frac{-1}{a^r b^r} \quad (2) \qquad \frac{1}{a^r b^r} \quad (1)$$

$$\frac{-ab}{a^r - b^r} \quad (4) \qquad \frac{ab}{a^r - b^r} \quad (3)$$

۵ پدری ۳۸ سال دارد. ۳ فرزند او ۸، ۱۰ و ۱۲ ساله‌اند. پس از چند سال سن پدر نصف مجموع سن فرزندانش می‌شود؟

$$32 \text{ سال} \quad (2) \qquad 20 \text{ سال} \quad (1)$$

$$50 \text{ سال} \quad (4) \qquad 46 \text{ سال} \quad (3)$$

برای تجزیه عبارت جبری زیر، چه عامل مشترکی را در صورت، بیرون پرانتز می‌نویسیم؟

$$\frac{3ab^2c^2 - 4ab^2c^2 + 2ab^2c}{6ab^2c^2 + 12ab^2c} = ?$$

ab^2c^2 (۲)

$6abc$ (۱)

$3abc^2$ (۴)

ab^2c (۳)

ساده‌شده عبارت زیر کدام است؟ (عبارات تعریف شده‌اند)

$$\frac{ac + ad - bc - bd}{ae - bf - be + af} = ?$$

$\frac{c+d}{e+f}$ (۲)

$\frac{a+b}{e+b}$ (۱)

$\frac{a+c}{e+a}$ (۴)

$\frac{a+d}{e+f}$ (۳)

در عبارت زیر مقدار x کدام است؟

$$\frac{-3}{x-8} = \frac{5}{12}$$

$1/5$ (۲)

1 (۱)

$0/8$ (۴)

$0/5$ (۳)

ساده‌شده عبارت $\frac{a^2b - 3ab^2}{a^2 - 3ab} - \frac{4b^2 + 2ab}{2b + a}$ کدام است؟ $(a \neq 3b, a \neq -2b)$ کسرهای تعریف شده است.

$3b$ (۲)

$-b$ (۱)

3 (۴)

-2 (۳)

از تساوی $\frac{2}{\sqrt{b}} = \frac{4}{12}$ مقدار $1 + \frac{b}{4}$ برابر است با:

18 (۲)

36 (۱)

10 (۴)

12 (۳)

مجموع جواب‌های معادله $(x-2)^x = 1$ کدام است؟

1 (۲)

صفر (۱)

4 (۴)

3 (۳)

نصف مربع جواب معادله $(2x+3)(2x-1) = 4x+13$ کدام است؟

4 (۲)

2 (۱)

$\frac{1}{4}$ (۴)

1 (۳)

۱۳

عدد طبیعی زوج A را به عنوان ورودی، به ماشین $x - 12$ داده‌ایم. خروجی را $\frac{1}{7}$ برابر کرده و به عنوان ورودی به ماشین $3x + 1$ می‌دهیم. خروجی نهایی عدد ۳۷ شده است. دهگان عدد A کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۸
- (۳) ۳
- (۴) ۶

۱۴

اگر $a^b = c$ و $c^a = b$ باشد، حاصل $(a^{ab} + a)(b - a)$ همواره کدام است؟

- (۱) $ac + bc$
- (۲) $a^2c + b$
- (۳) $a^2 + b^2 + c^2$
- (۴) $b^2 - a^2$

۱۵

سن آرش نصف سن پدرش است. اگر ۱۰ سال قبل سن آرش ثلث سن پدرش بوده باشد، سن فعلی آرش چند سال است؟

- (۱) ۳۰
- (۲) ۱۰
- (۳) ۲۵
- (۴) ۲۰

۱۶

حاصل عبارت $\frac{A^2B^3 - B^2A^3 + A^2B^2}{A^2B^2}$ به ازای $A = 2x^2 + 1 - x$ و $B = x^2 + 1 - x$ همواره کدام است؟ $(A, B \in \mathbb{R})$

- (۱) $-x^2 + 1$
- (۲) $-x^2 + x$
- (۳) -1
- (۴) x^2

۱۷

باتوجه به عبارت زیر مقدار x کدام است؟

$$\frac{1}{\frac{3}{4} - \frac{1}{4}} = \frac{x}{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}$$

- (۱) $\frac{1}{11}$
- (۲) $\frac{9}{11}$
- (۳) $\frac{9}{18}$
- (۴) $\frac{11}{18}$

۱۸

اگر $3^{24} = 3^{x+1} + 3^x$ باشد، مقدار $\frac{x}{7}$ کدام است؟

- (۱) ۶
- (۲) ۴
- (۳) ۲
- (۴) ۱

۱۹

جواب معادله $1 + \frac{x}{12} = \frac{x-6}{6} - 3 + \frac{x-12}{8}$ برابر است با:

- (۱) ۱۰
- (۲) ۶
- (۳) ۱۲
- (۴) ۸

۲۰

نصف عددی از $\frac{1}{6}$ دو برابرش، $\frac{1}{3}$ واحد بیشتر است. سه برابر این عدد کدام است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۵
- (۳) ۶
- (۴) ۹