





اگر $2^x = 7$ باشد، حاصل $(\frac{1}{25})^{1-x}$ کدام است؟

$$\frac{25}{100} = \frac{1}{4} = 2^{-2}$$

$$\begin{aligned} (2^{-2})^{1-x} &= 2^{-2+2x} = 2^{-2} \times 2^{2x} = \frac{1}{4} \times (2^x)^2 \\ &= \frac{1}{4} (7)^2 = \frac{49}{4} \end{aligned}$$

۱ $\frac{49}{4}$

۲ $12/25$

۳ $\frac{1}{196}$

۴ $\frac{4}{49}$





مجموع توان های عامل های اول کوچک ترین عدد طبیعی که ۵۰ شمارنده دارد کدام است ؟

۴۹

$$2 \div 49 + 1 = 50$$

تعداد عوامل

$$50 = 2 \times 25$$

$$y = 2^{24} \times 5^1$$

۴۹ (۱)

۵۰ (۲)

۱۲ (۳)

۹ (۴)

$$50 = 2 \times 5 \times 5$$

$$n = p^1 \times q^4 \times r^4 \div (1+1) \times (4+1) \times (4+1) = 50$$

$$n = 2^4 \times 5^4 \times 1$$

$$n = 2 \times 4 \times 5$$

$$4 + 4 + 1 = 9$$





ریاضی

اگر $9^n + 9^n + 9^n = 3^{2011}$ باشد، مقدار n کدام است؟

$$3 \times 9^n = 3^{2011}$$

$$\rightarrow 3 \times (3^2)^n = 3^{2011}$$

$$3^1 \times 3^{2n} = 3^{2011}$$

$$3^{2n+1} = 3^{2011}$$

$$2n+1 = 2011 \rightarrow n = 1005$$

۱۰۰۵ (۱)

۱۰۰۶ (۲)

۲۰۱۰ (۳)

۲۰۱۱ (۴)



دکتر طاهری





اگر $4^x \times 6^y = \left(\frac{1}{48}\right)^{-12}$ باشد، مقدار $y - x$ کدام است؟ ^{۱۲ - ۱۸}

$$(2^2)^x \times (2 \times 3)^y = 48^{12}$$

$$2^{2x} \times 2^y \times 3^y = (2^4 \times 3)^{12}$$

$$2^{2x+y} \times 3^y = 2^{48} \times 3^{12}$$

$$2^{2x+y} = 2^{48}$$

$$2^y = 2^{12} \rightarrow y = 12$$

$$2x + 12 = 48 \rightarrow 2x = 36 \rightarrow x = 18$$

۱۶ (۱)

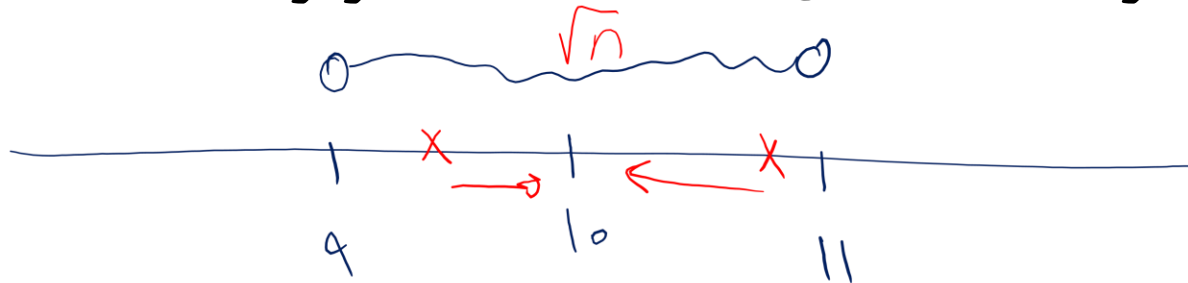
-۶ (۲)

۵ (۳)

-۸ (۴)



چند عدد طبیعی مانند n وجود دارند که فاصله ی $\sqrt{n}$ تا ۱۰ کمتر از ۱ است؟



$$9 < \sqrt{n} < 11$$

$$81 < n < 121$$

$$121 - 81 - 1 = 39$$

۱۹ (۱)

۲۰ (۲)

۳۸ (۳)

۳۹ (۴) ✓



رضا عددهای طبیعی m و k را طو $m^m(m^k - k) = 2012$ ، مقدار k کدام است؟

$$2012 = 2^2 \times 503 = 2^2 \times (2^9 - 4)$$

- ۱ ☐
- ۲ ☐
- ۳ ☐
- ۴ ☒
- ۹ ☐





ریاضی

حاصل $\sqrt{4^4(-4)^{-4}}$ کدام است؟

$$4^4(-4)^{-2}$$

۱

$$4^4(-2)^{-4}$$

۲

$$4^2(-4)^{-4}$$

۳

$$2^4(-4)^{-4}$$

۴

$$\sqrt{4^4(-4)^{-4}}$$

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



دکتر طاهری



گذشت ۱۰ ساعت چند برابر می تواند شده باشد؟

$$n \times 1^m \times 1^n = n (1^r \times 1^r)^m \times (1^r \times 1^r)^n$$

$$= x \times \frac{y^{m+n}}{y^m + y^n}$$

$$Y_{m+n} + m + Y_n =$$

$$\psi_m + \psi_n = \psi_{\underbrace{x(m+n)}} = c_0$$

$x = \underbrace{2, 1}_{2 \times 2} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = 611$ (1)

(۲) $m^2 \times m^2 \times m^2 = m^{1+2+2} = m^5$

$16 \times 613 = 9808$

$$m+n=10 \quad 9 \times 6^{15} \quad (4)$$

$\begin{matrix} & Y & & 18 & & 18 \\ Y & X & Y & X & Y \end{matrix}$

$$p^y = a$$

$$1, p, p^r \rightarrow 1 \times p \times p^r = p^{\textcircled{r}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} p^{\omega} = a \\ 1, p, p^{\zeta}, p^{\zeta} \rightarrow p^{\omega} \end{array} \right.$$

$$1, p, p, p, p, p$$

$p^\wedge$ 

$p' \cdot 2$

p^{12} (3)

$p^{14} \textcircled{4}$

* ۲۰۰۰ تومان - ۴۰۰۰ تومان (۲۰۰۰ تومان)

عبدی / اللہ / سبحان



$$(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$$

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$$

$$(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$a^2 + b^2 = (a - b)^2 + 2ab$$



$$x^2 + \frac{1^2}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x} \right)^2 - 2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2x \cdot \frac{1}{x}$$

$$x^2 + \frac{1^2}{x^2} = \left(x - \frac{1}{x} \right)^2 + 2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2x \cdot \frac{1}{x}$$





هرگاه مجموع چند عبارت نامنفی برابر صفر شود ، هر کدام از این عبارت ها برابر صفر هستند .

$$x^2 + y^2 = 0 \rightarrow \begin{aligned} x &= 0 \\ y &= 0 \end{aligned}$$



ریاضی



دکتر طاهری



$$1 - 1 = 0$$

1. 2

2. 3

-۲ **۴**

$$\underbrace{(a-1)^r}_\downarrow + \underbrace{(a+b)^r}_\rightarrow = 0$$

$$a-1=\infty$$

$a = 1$

$$a + b = 0$$

$$a = \sim b$$

$$b = -1$$



اعداد مثبت a و b را در نظر بگیرید به طوری که $a^2 - 2b^2 - ab = 0$ است. حاصل $\frac{a+b}{a-b}$ کدام است؟

$$\frac{2b}{b} = 2$$

$$\frac{2b}{3} = \frac{2}{3}$$

$$2 \quad \textcircled{3}$$

$$\sqrt{3} \quad \textcircled{2}$$

$$\sqrt{2} \quad \textcircled{1}$$

★ اتم تر از a و b است
که تو علامت هر دو کم

$$a^2 - b^2 - b^2 - ab = 0$$

$$(a-b)(a+b) - b(b+a) = 0 \rightarrow (a+b)(a-b-b) = 0$$

$$(a+b)(a-2b) = 0$$

$$a+b=0$$

X

$$a-2b=0 \rightarrow a=2b$$





ریاضی

اگر $x^2 - x - 10 = 0$ باشد، مقدار عبارت $(x+1)(x+2)(x-4)$ کدام است؟

۱) ۸

۲) ۱۲

۳) -۸

۴) -۱۲

$$(x+1)(x+2) = \underline{x^2} + 2x + 2 = x + 10 + x + 2$$

$$= 2x + 12 = 2(x+6)$$

$$\underline{x^2} = x + 10$$

$$2(x+6)(x-4) = 2(x^2 - x - 12)$$

$$= 2(\cancel{x+10} - \cancel{x} - 12)$$

$$= -24$$



دکتر طاهری





ریاضی

باقیمانده تقسیم $(1 + x^2 - x^4 + \dots + x^{96} - x^{98} + x^{100})$ بر $x^2 - 1$ کدام است؟ **تیزهوشان ۹۶-۹۷**

یک

دو

سه

چهار

$$x^{100} - x^{98} + x^{96} - \dots - x^2 + 1 = (x^2 - 1) \left(\dots \right) + \frac{ax + b}{x^2 - 1}$$

$$x=1 \rightarrow 1 - 1 + 1 - 1 + \dots + 1 - 1 + 1 = a + b$$

$$x=-1 \rightarrow 1 - 1 + 1 - 1 + \dots + 1 - 1 + 1 = -a + b$$

$$\begin{cases} 2 = 2b \rightarrow b = 1 \\ a = 0 \end{cases}$$

$$x^2 = x + x$$



دکتر طاهری



اگر دو جمله ی $\frac{2}{3}a^{n+4m-6}b^{3n-5}c^{k-6}$ و $\sqrt{6}a^{2m+3n-3}b^{2m-3n}$ متشابه باشند ، حاصل

$3n + 2m - 2k$ کدام است ؟ **تیزهوشان ۹۷-۹۸**

$$- \frac{3}{2} + 2 - 12$$

$$4 + 7 - 12$$

$$7 \text{ (4)}$$

$$5 \text{ (3)}$$

$$3 \text{ (2)}$$

$$1 \text{ (1)}$$

برای عبارت دوم c نیاز داریم توان c در عبارت اول هم برابر باشد $\rightarrow k-6 = 0 \rightarrow k=6$

$$2m - 3n = 3n - 5 \rightarrow \begin{cases} 2m - 4n = -5 \\ + 2m - 3n = 4 \end{cases}$$

$$n + 4m - 4 = 2m + 3n - 5$$

$$-2n = -1 \rightarrow n = \frac{1}{2}$$

$$m = \frac{1}{2}$$

به جای x چند مقدار صحیح می توان قرار داد تا مقدار عددی عبارت $(x^2 - 1)(x^2 - 2)(x^2 - 4)$ برابر صفر شود؟
تیزهوشان ۹۷-۹۸

۱ یک

۲ دو

۳ چهار

۴ شش



دکتر طاهری





اگر $A = a^2 - b^2$ و $B = a^2 + b^2$ و $C = ab \neq 0$. حاصل عبارت $\frac{A^2 - B^2}{C^2}$ کدام است؟ **تیزهوشان ۹۹-۹۸**

۱ -۴

۲ ۱

۳ -۱

۴ ۴



دکتر طاهری



کدام یک از عامل های زیر در تجزیه ی $(x^2 - x - 2) + (x^2 - 5x + 6)$ وجود دارد؟ **تیزهوشان ۹۸-۹۹**

① $x - 1$

② $2x + 2$

③ $x + 2$

④ $x - 3$



دکتر طاهری





ریاضی

اگر $\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x} = 10$ و $\frac{x}{z} + \frac{y}{z} + \frac{y}{x} = 11$ و $\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{z^2} + \frac{z^2}{x^2}$ کدام است ؟ تیزهوشان ۴۰۱-۴۰۲

۸۸ (۴)

۷۸ (۳)

۹۹ (۲)

۱۰۰ (۱)



دکتر طاهری



طول نقطه M واقع بر محور طول ها که از دو نقطه B(-2, 3) و C(4, -1) به یک فاصله باشد، کدام است؟

$$-\frac{2}{3}(4)$$

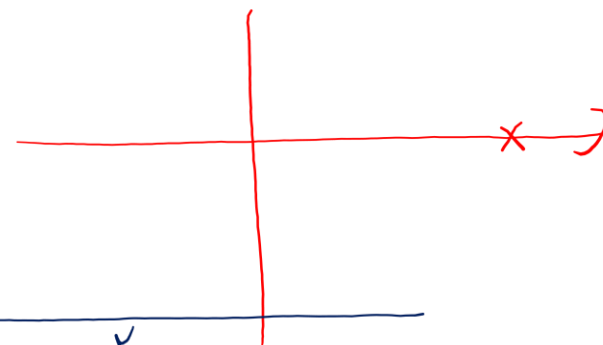
$$\frac{1}{3}(3)$$

$$\frac{2}{3}(2)$$

$$-\frac{1}{2}(1)$$

$$A \begin{vmatrix} x_1 \\ y_1 \end{vmatrix} \quad B \begin{vmatrix} x_2 \\ y_2 \end{vmatrix}$$

$$|AB| = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$



* هر نقطه روی محور طول ها

عرضش صفر است. $(x, 0)$

$$\sqrt{(x - 4)^2 + (0 - (-1))^2} = \sqrt{(x - (-2))^2 + (0 - 3)^2}$$

$$\sqrt{x^2 + 14 - 8x + 1} = \sqrt{x^2 + 4 + 4x + 9}$$

$$\cancel{x^2 - 8x + 15} = \cancel{x^2 + 4x + 13}$$

$$-8 = 4x$$

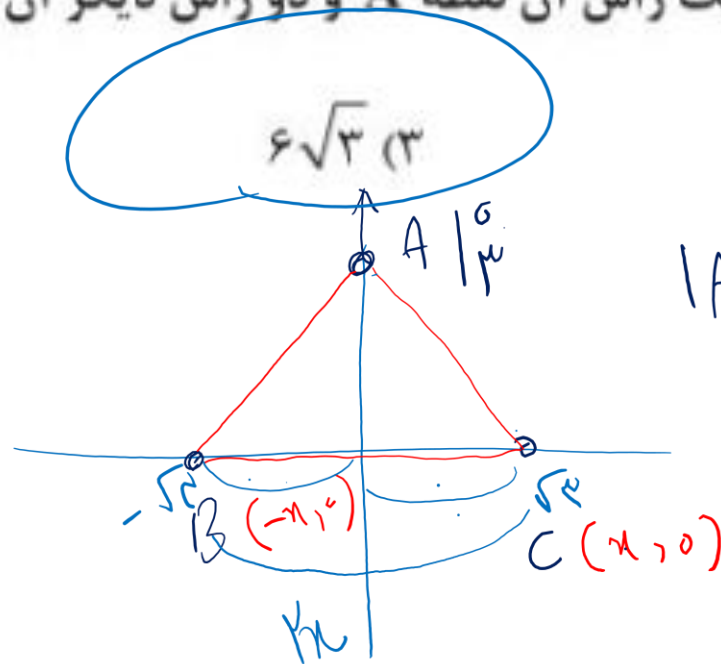
$$x = -2$$



اگر $A = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ ، محیط مثلث متساوی الاضلاعی که یک رأس آن نقطه A و دو رأس دیگر آن واقع بر محور x ها باشد، کدام است؟

$$2\sqrt{3} \quad (4)$$

$$3 \times 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$



$$4\sqrt{3} \quad (2)$$

$$8\sqrt{3} \quad (1)$$

$$|AC| = \sqrt{(x-0)^2 + (0-3)^2}$$

$$|AC| = \sqrt{x^2 + 9}$$

$$\sqrt{x^2 + 9} = 2x$$

$$x^2 + 9 = 4x^2 \rightarrow 9 = 3x^2$$

$$3 = x^2$$

$$\pm\sqrt{3} = x$$





نقاط $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$ و خط $x + y = 2$ مفروض است. فاصله نقطه وسط AB از نقطه‌ای به طول ۱، واقع بر خط $x + y = 2$ کدام است؟

$$\sqrt{2} (4)$$

$$\sqrt{13} (3)$$

$$\sqrt{6} (2)$$

$$2\sqrt{2} (1)$$

$$AB \text{ میانه} = \left(\frac{-3+1}{2}, \frac{4+2}{2} \right) = (-1, 3)$$

$$\sqrt{(-1-1)^2 + (3-1)^2}$$

$$= \sqrt{4+4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$\begin{cases} x=1 \rightarrow x+y=2, y=1 \\ (1,1) \end{cases}$$



مقدار مساحت حاصل توسط نمودار $x^2y + xy^2 - xy = 0$ کدام است؟

$\frac{3}{4}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳) ✓

۲ (۲)

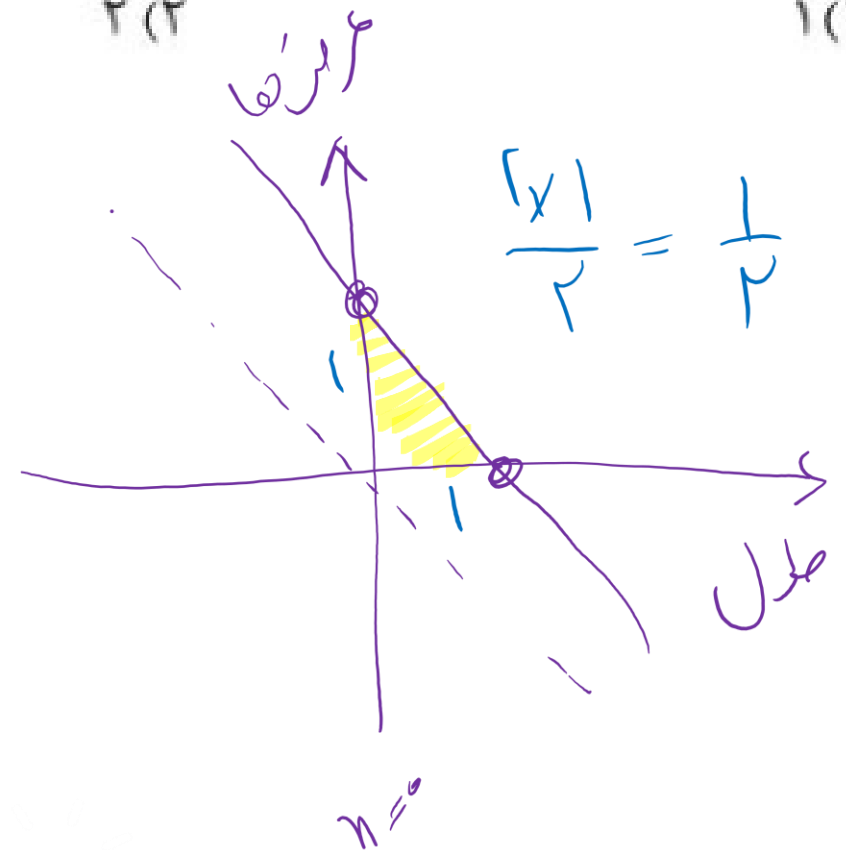
۱ (۱)

$$xy(x+y-1) = 0$$

$x=0$
 $y=0$
 $x+y-1=0$
 $y=-x+1$

$y=0$

x	0	1
y	1	0



$\frac{|x|}{2} = \frac{1}{2}$



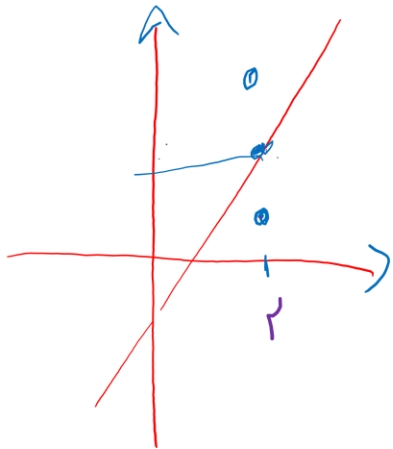
دو خط $L_1: 3x - 21 = y$ و $L_2: 11y - 30x + 39 = 0$ را در صفحه رسم کرده‌ایم. نقطه $A(35, 91)$ نسبت به این دو خط چه موقعیتی دارد؟

(تیزهوشان)

(۱) بالای هر دو خط $\times$ (۲) بالای L_1 و پایین L_2 $\rightarrow$

(۳) پایین L_1 و بالای L_2 $\times$ (۴) پایین هر دو خط $\rightarrow$

اگر نقطه در خط باشد
موقعی که



$$x=35 \rightarrow 11y - 30(35) + 39 = 0$$

$$11y - 1011 = 0 \rightarrow y = \frac{1011}{11} = 91$$

$$x=35 \rightarrow 3 \times 35 - 21 = y \rightarrow 105 = y$$



دکتر طاهری





ریاضی

به ازای کدام گزینه برای m و n نقطه $A(m+n, 2n-3m)$ در بالای دو خط $2x-y=7$ و $6x+2y=-3$ قرار دارد؟

$$-\frac{3}{10} < n, m > \frac{3}{4} \quad (4)$$

$$-\frac{7}{10} < n, m > \frac{3}{4} \quad (3)$$

$$-\frac{7}{10} < n, m > \frac{7}{5} \quad (2) \quad \text{X}$$

$$n > -\frac{3}{10}, m < \frac{7}{5} \quad (1)$$

$$2(m+n) - y = 7 \rightarrow 2m + 2n - 7 = y \rightarrow 2m + 2n - 7 < 2n - 3m \rightarrow 5m < 7$$

$m < \frac{7}{5}$

$$4(m+n) + 2y = -3 \rightarrow \frac{4m + 4n + 3}{-2} = y \rightarrow \frac{4m + 4n + 3}{-2} < 2n - 3m$$

$$\cancel{4m} + 4n + 3 > -2n + \cancel{4m}$$

$$6n > -3$$

$$n > -\frac{1}{2}$$



دکتر طاهری





حاصل ضرب طول و عرض نقطه‌ای روی خط $d: y - 2x + 4 = 0$ که از محورهای مختصات به یک فاصله باشد، کدام می‌تواند باشد؟

$$y = 2x - 4$$

۴ (۴)

$$-\frac{16}{9} (3)$$

$$-\frac{16}{9} (3)$$

* فاصله محور عرض و طول نقطه

فاصله تا محور طول و عرض نقطه

$$x = 2x - 4$$

$$x = 4$$

$$x = 2x - 4$$

$$-x = 2x - 4$$

$$-3x = -4$$

$$x = \frac{4}{3}$$

