



۱۲۶

تست :



۴

پاسخ : گزینه ی

$$\pi < x < \frac{3\pi}{2}$$

$$\sqrt{1 + \frac{r}{\cos^2 x}} (r \sin^2 \frac{\pi}{4} - \sin^2 x)$$

$$\downarrow$$

$$\sqrt{\frac{1}{\cos^2 x}}$$

$$\downarrow$$

$$\downarrow$$

$$(\sqrt{\frac{r}{p}})^2$$

$$\downarrow$$

$$1/2$$

$$|\frac{1}{\cos x}| (\cancel{2} \times \cancel{1/2} - \sin^2 x)$$

$$\downarrow$$

$$\ominus$$

$$\downarrow$$

$$(1 - \sin^2 x)$$

$$- \frac{1}{\cos x} \times \cos^2 x = - \cos x$$



۱۲۷

تست :



پاسخ : گزینه ی

$$\begin{array}{c} 100 + v \cdot \Delta t \\ \xrightarrow{+} \\ 120 \text{ m} \end{array} \quad \text{رفت}$$

$$\begin{array}{c} 100 - v \cdot \Delta t \\ \xleftarrow{-} \\ 120 \text{ m} \end{array} \quad \text{برگشت}$$

$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = v \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta x}{v}$$

$$\text{رفت : } \frac{120}{100 + v} = \Delta t_1$$

$$\text{برگشت : } \frac{120}{100 - v} = \Delta t_2$$

$$\Delta t_2 - \Delta t_1 = 5 \Rightarrow \frac{120}{100 + v} - \frac{120}{100 - v} = 5$$

$$\frac{240}{100 + v} - \frac{240}{100 - v} = 1 \Rightarrow 10000 - v^2 = 480v$$

$$v^2 + 480v - 10000 = 0$$

$$\text{ج : } \boxed{v = 20}$$

تست :



۱۰۸

پاسخ : گزینه ۱

$$1 < \frac{2x-3}{x+1} < 3$$

↓

$$\frac{2x-3}{x+1} - 1 > 0$$

$$\frac{2x-3-x-1}{x+1} > 0$$

$$\frac{x-4}{x+1} > 0$$

$$\frac{2x-3}{x+1} - 3 < 0$$

$$\frac{2x-3-3x-3}{x+1} < 0$$

$$\frac{-x-6}{x+1} < 0$$

-۶

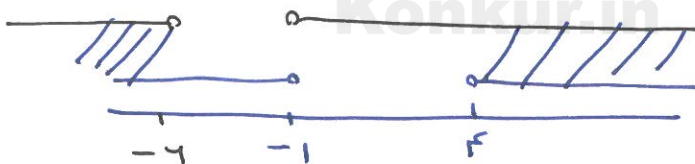
-

-۱

-

$$\boxed{+} \mid - \mid \boxed{+}$$

$$\boxed{-} \mid + \mid \boxed{-}$$



$$\boxed{\text{ج : } R - [-6, 4]}$$



۱۰۹

تست :



۲

پاسخ : گزینه ی

نوع گل مختلف

$$\binom{4}{2} + \binom{5}{1} + \binom{6}{1}$$

$$\begin{array}{r} 4 \times 3 \times 2 \times 1 \\ \hline 2 \times 1 \\ \hline 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \\ \hline 1 \times 1 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \\ \hline 1 \times 1 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$۷۰ + ۵۶ + ۲۸ = ۱۵۴ : ۲$$

Konkur.in



۱۲۰

تست :



۴

پاسخ : گزینه ی

$$3a + \sqrt{9a^2 + 4a} = 2$$

$$\downarrow$$

$$\sqrt{9a^2 + 4a} = 2 - 3a$$

طرفین به توان ۲ :

$$9a^2 + 4a = 4 - 12a + 9a^2$$

$$\sqrt{9a^2 - 16a + 4} = 0$$

$$9a^2 - 16a + 4 = 0$$

$$(a - 1/3)(a - 2) = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} a = 1/3 \quad \checkmark \\ a = 2 \quad \checkmark \end{array} \right.$$

غ ق ۵ . ق ۵

$$\frac{1/3 + 1}{1/3} = \frac{4/3}{1/3} = 4, 5 \quad \text{ج.}$$



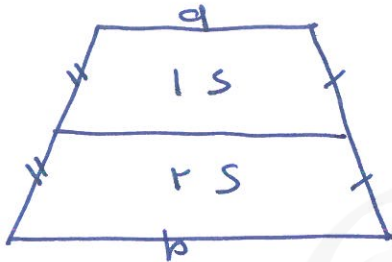
۱۲۱

تست :



۲

پاسخ : گزینه ی



۱. ارتفاع یکسان

۲. یارن خط وسط = $\frac{a+b}{2}$

$$\frac{1s}{2s} = \frac{1}{2} = \frac{\cancel{b}(a + \frac{a+b}{2}) \times \cancel{h}}{\cancel{b}(b + \frac{a+b}{2}) \times \cancel{h}}$$

$$2a + a + \cancel{b} = \cancel{b} + \frac{a+b}{2}$$

$$3a = \frac{a+b}{2} \Rightarrow 6a = a+b$$

$$\begin{aligned} & \omega a = b \\ & \boxed{\frac{a}{b} = \frac{1}{\omega}} \end{aligned}$$

ج :



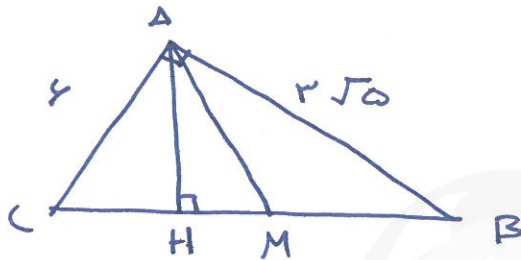
۱۲۲

تست :



۴

پاسخ : گزینه ی



$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta AMH}}$$

$$BC^2 = (2\sqrt{5})^2 + (4)^2 = 40 + 16 = 56$$

$$\boxed{BC = 9} \rightarrow AM : BM = CM = 4, 5$$

از طرفی : $AH \times BC = AB \times AC$ ✓

$$AH \times 9 = 2\sqrt{5} \times 4 \Rightarrow \boxed{AH = 2\sqrt{5}}$$

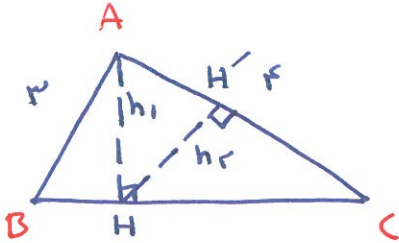
$$CH^2 = 4^2 - (2\sqrt{5})^2 = 16 - 20 = -4 \rightarrow \boxed{CH = 2}$$

$$\boxed{MH = \frac{1}{2}}$$

تست : ۱۲۲



پاسخ : گزینه ۲



$$\frac{hr}{h_1} = ?$$

$$\boxed{BC = 5} : \text{مسئله داده شده}$$

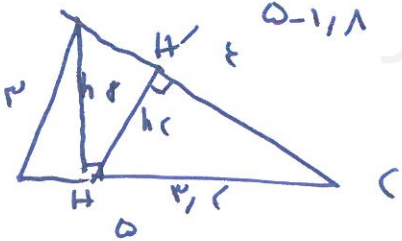
$$h_1 \times 5 = 3 \times 4 \Rightarrow \boxed{h_1 = 12/5}$$

$$\downarrow$$

$$AH = 12/5 = 2,4$$

$$BH = 3 - (2,4) = 0,6 = 3/5$$

$$BH = 1,1 \rightarrow \boxed{HC = 3,2}$$



$$\sin C = \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{hr}{3,2}$$

$$\Rightarrow hc = \frac{3 \times 3,2}{5} = \frac{9,6}{5}$$

$$\frac{hc}{h_1} = \frac{9,6/5}{12/5} = \frac{9,6}{12} = \frac{4}{5} : 2$$

$$\boxed{hc = \frac{9,6}{5}}$$



تست : ۱۲۴



پاسخ: گزینه ۴

$$\sin \frac{17\pi}{3} \times \cos \frac{17\pi}{6} + \tan \frac{19\pi}{6} \sin \frac{11\pi}{3}$$

$$\sin (\pi - \pi/3) \times \cos (\pi - \pi/6) + \tan (\pi - \pi/6) \times -\sin (\pi - \pi/3)$$

$$+ \sqrt{3}/2 \times -\sqrt{3}/2 + -1 \times -1/2 = 1/2$$

ج: $3/4 - 1/2 = 1/4 - 1/4 = 0$

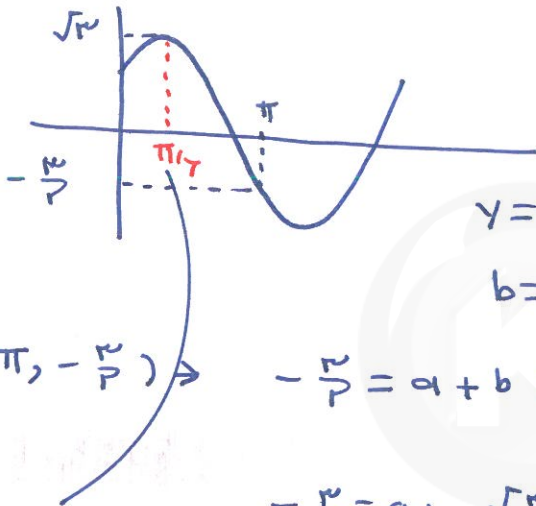
سایت کنکور

Konkur.in

تست : ۱۲۵



پاسخ : گزینه ی ۲



$$y = a + b \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$b = ?$$

$$(\pi, -\frac{r}{p}) \Rightarrow \begin{aligned} -\frac{r}{p} &= a + b \sin\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) \\ &= a - \sqrt{\frac{r}{p}} b \end{aligned} \quad \text{--- (J)}$$

$$-\frac{r}{p} = a - \sqrt{\frac{r}{p}} b \Rightarrow \boxed{-r = pa - \sqrt{r} b}$$

$$(\pi/4, \sqrt{r}) \Rightarrow \begin{aligned} \sqrt{r} &= a + b \sin\left(\pi/4 + \pi/4\right) \\ &= a + b \sin\left(\pi/2\right) \\ &= a + b \end{aligned} \quad \text{--- (K)}$$

$$\boxed{a + b = \sqrt{r}}$$

$$\begin{cases} a + b = \sqrt{r} \\ pa - \sqrt{r} b = -r \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -ra - cb = -r\sqrt{r} \\ ra - \sqrt{r} b = -r \end{cases}$$

$$\rightarrow b = \frac{r\sqrt{r} + r}{r + \sqrt{r}} = \frac{\sqrt{r}(r + \sqrt{r})}{(r + \sqrt{r})} \rightarrow \boxed{b = \sqrt{r}}$$



۱۵۶

تست :



پاسخ : گزینه ۱

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{2n-1} = \left(\frac{125}{8}\right)^{2n}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{2n-1} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-2n}$$

$$2n-1 = -2n$$

$$2n + 2n - 1 = 0$$

$$\begin{array}{c} \text{---} 1 \text{---} \\ \text{---} 1 \text{---} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{---} 1 \text{---} \\ \text{---} 1 \text{---} \end{array}$$

$$\rightarrow \log 9x + 1$$

$$\log 9x + 1$$

Konkur.in

$$\log 9x + 1 = \frac{2}{3}$$

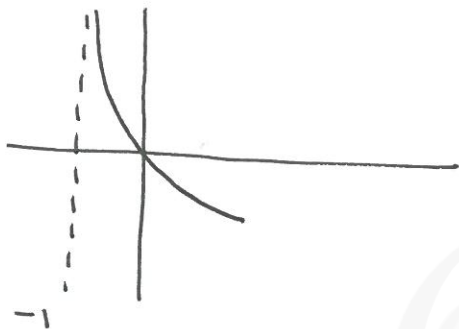
ج :

۱۲۷

تست :

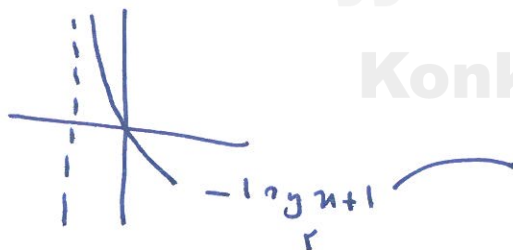
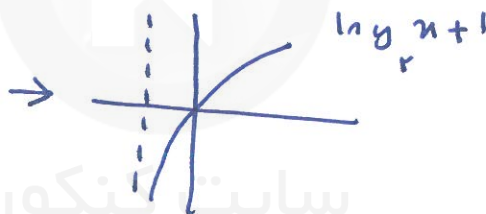
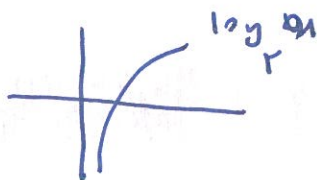


پاسخ: گزینه ۲



$$y = \log_r u(x)$$

$$u(x) = ?$$



$$\log_r (x+1)^{-1} = \boxed{(x+1)^{-1} : 2}$$

تست : ۱۲۸



پاسخ : گزینه ۱

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+x^2}{|x+1|} & x \neq -1 \\ 9 & x = -1 \end{cases}$$

(Handwritten note: $9 = -(-1) +$)

$x = -1$
از سمت چپ

$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$

Hop:

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{1+x^2}{-x-1} = \frac{2}{-1} = -2$$

ج:



تست : ۱۲۹



پاسخ : گزینه ۱

$$P(A) = \frac{1}{7}$$

$$P(B) = \frac{1}{4}$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \rightarrow P(A \cap B) = P(A|B) \times P(B)$$

$$= \frac{\frac{1}{7} \times \frac{1}{4}}{1}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{28}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{1}{7} + \frac{1}{4} - \frac{1}{28} = \frac{17}{28}$$

ج :



۱۴۰

تست :



۲

پاسخ : گزینه ی

گزینه اول

$$۸۰ = ۶^۲$$

$$۶ = ۵ \leftarrow ۲۵ = ۶^۲$$

گزینه دوم

$$۷۲ = ۶^۲$$

$$۶ = ۴ \leftarrow ۱۶ = ۴^۲$$

$$CV_1 = \frac{۵}{۸۰} = \frac{1}{16} = ۰.۰۶۲۵$$

$$CV_2 = \frac{۴}{۷۲} = \frac{1}{18} = ۰.۰۵۵۵$$

باتوجه به اینکه CV گزیده دوم کمتر است بنا بر این گزیده دوم
بهرت است.



۱۴۱

تست :



۱

پاسخ : گزینه ی

$$f(x) = |x+2| + |x-1|$$

$\begin{array}{cc} + & + \\ -2 & 1 \end{array}$



نمودار گدازی

 $(-\infty, -2)$

ج :

سایت کنکور

Konkur.in



۱۴۲

تست :



۴

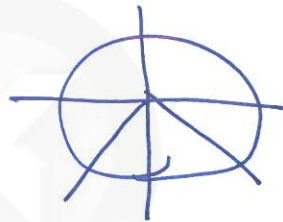
پاسخ: گزینه ی

$$r \sin x \sin (\cancel{2\pi} - x) = 1$$

$$- r \sin x \cos x = 1$$

$$- r \sin 2x = 1$$

$$\sin 2x = -1/r$$



$$2x = k\pi - \pi/6 \rightarrow x = k\pi - \pi/12 \quad \textcircled{I}$$

$$\begin{aligned} & \text{L} \\ & 2x = 2k\pi - \pi + \pi/6 \rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{12} \quad \textcircled{II} \end{aligned}$$

سپارشی

$$\begin{aligned} \textcircled{I} : & \quad \pi - \frac{\pi}{12} \quad 2\pi - \frac{\pi}{12} \\ \textcircled{II} : & \quad \pi - \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{12} \quad 2\pi - \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{12} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} + \\ + \end{array} \right\} \begin{aligned} & 4\pi - \pi \\ & = \boxed{5\pi} \end{aligned}$$



۱۴۳۰

تست :



پاسخ : گزینه ی

$$\lim_{n \rightarrow -1} = 0. \rightarrow \text{hop: } \frac{2x+1.}{1 \times \frac{1}{3} \times x^{-2/3}}$$

$$\frac{2x - 1 + 1.}{2 \times (-1)^{-2/3}} = \frac{-6}{2 \times 1/4} = \boxed{-12}$$

ج. :

$$\sqrt[3]{\frac{1}{(-1)^2}} = \sqrt[3]{\frac{1}{1}} = 1/4$$

۱۴۴

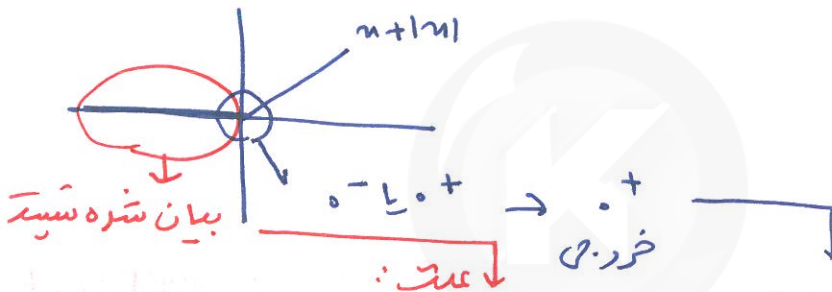
تست :



۴

پاسخ: گزینه ی

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + |x|}$$



اما با توجه به دانش
($0 + \infty$) بیان شده ی با شریک بردن فقط در $0 +$ متوالی بررسی

$$\frac{0^+ - 1}{0^+} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$$

کرد :



۱۴۵

تست :



پاسخ : گزینه ی ۱

$$f(x) = 2x + \sqrt{4x^2 + 9}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sim 2x + \sqrt{4 \left| x + \frac{1}{x} \right|}$$

+
⊖

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

$$\cancel{2x} - \cancel{2x} - 1$$

$$\boxed{\text{ج: } -1}$$



تست : ۱۴۶



پاسخ : گزینه ۳

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = f'(2)$$

$$f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{5 - 2x}$$

$$f' = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}} \times (5 - 2x) - (1 + \sqrt{x}) \times -2}{(5 - 2x)^2}$$

$$= \frac{(\frac{1}{2}x - 2) - 2x - 2}{9}$$

$$= \frac{-2/2 + 2}{9} = \frac{\sqrt{1/2}}{9} = \sqrt{\frac{1}{18}} : 2$$



پاسخ: گزینه ی

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & x > 2 \\ 2x^2 + ax + b & x < 2 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f = \lim_{x \rightarrow 2^+} f = f(2)$$

$$1 = -1 + 2a + b \rightarrow$$

$$2a + b = 2 \quad \text{I}$$

I

$$f_{x=2}^- = f_{x=2}^+ \rightarrow \frac{-1}{(x-1)^2} = -2x + a$$

$$-1 = -4 + a$$

$$a = 3$$

I:

$$2(3) + b = 2 \rightarrow$$

$$b = -1$$

ج.

۱۴۸

تست :



پاسخ : گزینه ی ۱

$$g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$$

$$(f \circ g)'(2) = 6$$

$$g'(2) \times f'(g(2)) = 6$$



$$-2 \times f'(5) = 6$$

$$\boxed{f'(5) = -3}$$

$$g(2) = \frac{5}{1} = 5$$

$$g' = \frac{2-1}{(x-1)^2} = \frac{1}{(x-1)^2}$$



$$x=2$$



$$\boxed{g'(2) = -1}$$

سایت کنکور

Konkur.in



تست : ۱۴۹



پاسخ : گزینه ی ۲

$$f(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$$

$$f(4) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$f(1) = \frac{1}{1} - 1 = -1/2$$

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

$$\frac{3/4 - (-1/2)}{4 - 1}$$

$$\frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{3} = \frac{\frac{3+2}{4}}{3} = \frac{5}{12}$$

آنها صراط

$$f = a + \frac{1}{n}, \quad n=2$$

$$2 + 1/2 = 5/2$$

$$5/2 - 9/4 = 10/4 - 9/4 = 1/4 = 0.25$$



۱۵۰

تست :



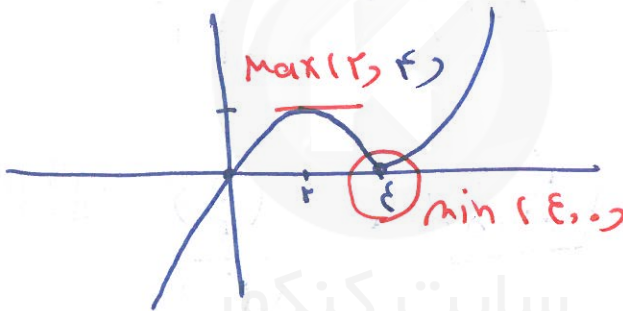
۴

پاسخ : گزینه ی

$$f(x) = x|x-2|$$

$$-x^2 + 2x$$

$$x^2 - 2x$$



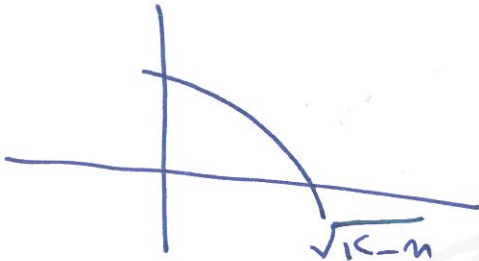
$$\sqrt{(2-1)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$$

۱۵۱

تست :



پاسخ: گزینه ی

مساحت $n \cdot y =$

$$n \times \sqrt{1-n} = S$$

↓

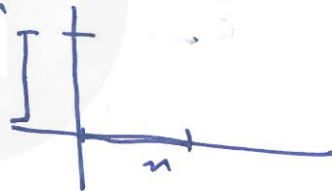
$$S' = 1 \times \sqrt{1-n} + n \times \frac{-1}{2\sqrt{1-n}}$$

$$S' = \frac{2(1-n) - n}{2\sqrt{1-n}}$$

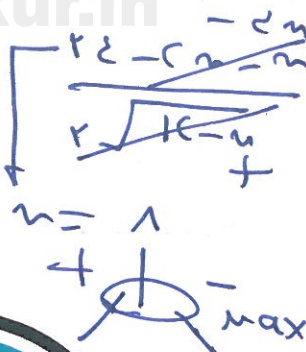
$$\left. \begin{array}{l} x=1 \\ y=\sqrt{1-n}=2 \end{array} \right\} ny=17$$

(1, \sqrt{1-n})

\sqrt{1-n}



حقیقت را می بینیم





۱۵۲

تست :



پاسخ : گزینه ی ۴

$$\begin{pmatrix} (2, 7) \\ (2, -1) \end{pmatrix}$$

$$2c = 8 \rightarrow c = 4$$

$$2b = 6 \rightarrow b = 3$$

$$a^2 = b^2 + c^2 = 16 + 9 \rightarrow a = 5$$

$$e = c/a = 4/5 = 0.8$$

Konkur.in

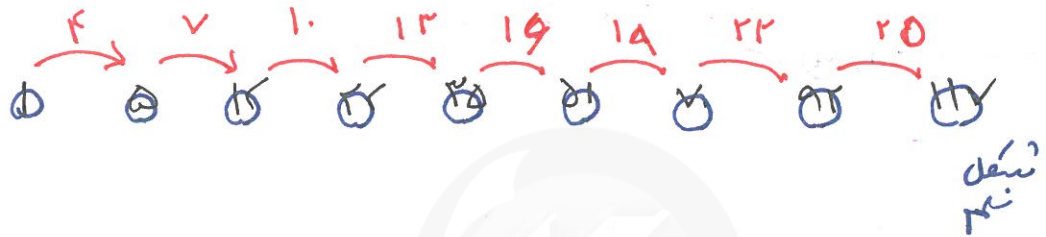
جبر



تست : ۱۵۴



پاسخ : گزینه ی ۱



$$a_1 = 1$$

$$a_2 = 5$$

$$a_3 = 9$$

$$a_4 = 13$$



دنباله
مساوی

سایت کنکور
Konkur.in

صبر



۱۵۴

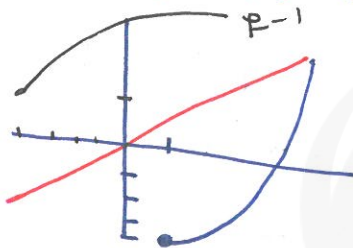
تست :



پاسخ: گزینه ی

$$f(x) = x^2 - 4x - 4 \quad x > 1$$

$$\downarrow (x-1)^2 - 4$$



واردن

$$y + 4 = (x-1)^2$$

$$\sqrt{y+4} + 1 = x$$

$$y^{-1} = \sqrt{x+4} + 1$$

$$\sqrt{x+4} + 1 = \frac{x-9}{2} - 1$$

$$\sqrt{x+4} = \left(\frac{x-9}{2} - 2\right) \quad \text{مربع کردن:}$$

$$x^2 - 26x + 1 = 0 \rightarrow \begin{matrix} 21 \\ 5 \end{matrix} \quad \text{قانون}$$

کلاس ۲



۱۵۵

تست :



پاسخ: گزینه ی ۲

$$\frac{8}{11} - \frac{4}{11}$$

$$\frac{8}{11}$$

$$\frac{4}{11}$$

$$\frac{\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 11 \\ 2 \end{pmatrix}}$$

$$\frac{8}{11} - \frac{4}{11}$$

$$\frac{\begin{pmatrix} 8 \\ 2 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 11 \\ 2 \end{pmatrix}}$$

$$\frac{0}{11} \times \frac{4}{11} + \frac{4}{11} \times \frac{1}{11}$$

$$\frac{4}{11} \left(\frac{4}{11} \right) = \frac{4}{11} \times \frac{1}{11} = \frac{4}{121}$$