



آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیزلاین شو و از
محتواهای آموزشی
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

ترم ۱

آزمون بی نهایت ریاضی
حسابان ۱ - یازدهم ریاضی

۱- اگر $Z, X+2, X, X-1, Y$ ، جملات متوالی یک دنباله‌ی هندسی باشند، مقدار XYZ ، کدام است؟

۲- در یک دنباله‌ی هندسی مجموع سه جمله متوالی ۱۹ و حاصل ضرب آنها ۲۱۶ می‌باشد. تفاضل کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین این سه عدد کدام است؟

۳- ریشه‌های کدام معادله، از معکوس ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم $2x^2 - 3x - 1 = 0$ ، یک واحد کم‌تر است؟

۴- اگر عبارت‌های گویا تعریف شده باشند، قدرمطلق تفاضل جواب‌های معادله‌ی $1 = \frac{9x^2 - (x+3)^2}{2x-3} - \frac{2}{x}$ ، کدام است؟

۵- مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودارهای دو تابع $y = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ و $y = \frac{1}{2}x + 2$ ، کدام است؟

۶- مجموعه جواب نامعادله $1 \leq |x-2| - 3|$ شامل چند عدد طبیعی است؟

۷- دو ضلع یک مربع منطبق بر دو خط به معادلات $2x - 2y = 3$ و $y = x + 1$ هستند. مساحت این مربع کدام است؟

۸- اگر $A(m-2, 0)$ ، $B(m, 2m)$ و فاصله‌ی نقطه‌ی C وسط AB از مبدأ مختصات $\sqrt{5}$ باشد، مقادیر m کدام است؟

۹- اگر $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + |2x|$ باشد، $f(2\sqrt{2}-3)$ ، کدام است؟



۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ * ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲



Tizline.ir

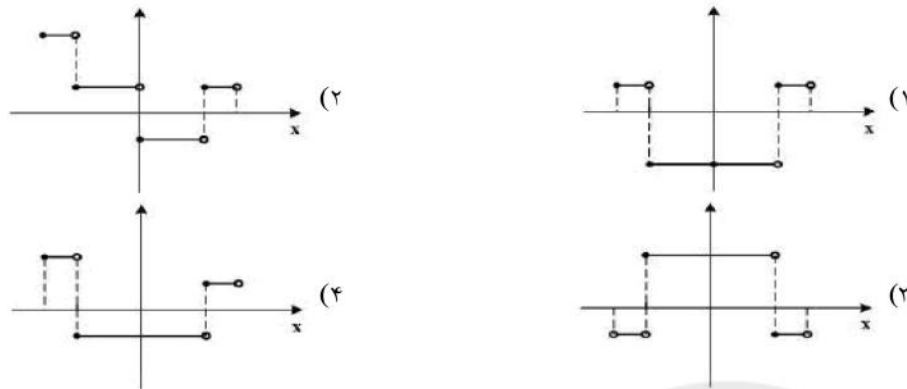


۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

ترم ۱

آزمون بی نهایت ریاضی
حسابان ۱ - یازدهم ریاضی

۱۰- نمودار تابع $y = 2|[\lfloor 3x \rfloor] - 1$ به ازای $-\frac{1}{3} \leq x < \frac{1}{3}$ ، کدام است؟



۱۱- اگر $f(x) = [x]$ و $g(x) = \frac{x}{1-x}$ ، آن گاه $(f \circ g)(\sqrt{2})$ کدام است؟

۱۲- اگر $g(x)$ وارون تابع $f(x) = x + \sqrt{x}$ باشد، مقدار $g(6) + g(12)$ ، کدام است؟

۱۳- ضابطه معکوس تابع $y = 2 - \sqrt{x-1}$ ، به کدام صورت است؟

۱۴- اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ و $g(x) = \frac{2x+2}{2-x}$ باشند، ضابطه تابع $g(f(x))$ کدام است؟

۱۵- دو تابع $f = \{(2,5), (6,3), (3,7), (4,1), (1,9)\}$ و $g(x) = \frac{x}{x-1}$ مفروض اند. اگر $f^{-1}(g(2a)) = 6$ باشد، a کدام است؟



۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲ * ۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵



Tizline.ir



۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

ترم ۱

آزمون بی نهایت ریاضی
حسابان ۱ - یازدهم ریاضی

۱- $x^2 = (x-1)(x+2) \Rightarrow x^2 = x^2 + x - 2 \Rightarrow x = 2$

جاگذاری $\rightarrow y, 1, 2, 4, z \Rightarrow \begin{cases} z = 2(4) = 8 \\ y = \frac{1}{4} \end{cases} \Rightarrow xyz = 8$

-۲

روش اول:

$a + aq + aq^2 = 19$
 $a^3 q^3 = 216 \Rightarrow aq = 6$
 $a + 6 + 6q = 19 \Rightarrow a + 6q = 13 \Rightarrow \frac{6}{q} + 6q = 13 \Rightarrow 6q^2 - 13q + 6 = 0$

$\Rightarrow q = \frac{13 \pm \sqrt{25}}{12} = \frac{2}{3}, \frac{3}{2}$

$a = 4$ یا $a = 9 \Rightarrow aq^2 - a = 9 - 4 = 5$

روش دوم: در یک دنباله هندسی اگر a, b, c سه جمله متوالی باشند، آنگاه داریم: $b^2 = ac$

$\begin{cases} a+b+c=19 \\ abc=216 \end{cases} \xrightarrow{b^2=ac} b^2 \times b = 216 \Rightarrow b^3 = 216 \Rightarrow b = 6$

بنابراین به جای b عدد ۶ قرار می دهیم و در نتیجه داریم:

$\begin{cases} a+b+c=19 \\ abc=216 \end{cases} \xrightarrow{b=6} \begin{cases} a+6+c=19 \\ a \times 6 \times c = 216 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+c=13 \\ a \times c = 36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=4 \\ c=9 \end{cases}$

$4, 6, 9 \Rightarrow c-a=9-4=5$



ترم ۱

آزمون بی نهایت ریاضی
حسابان ۱ - یازدهم ریاضی

۳-

ریشه های این معادله را α, β در نظر می گیریم:

$$2x^2 - 3x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = \frac{-1}{2} \\ \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

معادله ای که ریشه های آن از معکوس ریشه های معادله ی اولیه یک واحد کم تر است به صورت زیر است:

$$\left\{ \frac{1}{\alpha} - 1, \frac{1}{\beta} - 1 \right\}$$

$$S' = \left(\frac{1}{\alpha} - 1 \right) + \left(\frac{1}{\beta} - 1 \right) = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} - 2 = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} - 2 = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{-1}{2}} - 2 = -3 - 2 = -5$$

$$P' = \left(\frac{1}{\alpha} - 1 \right) \left(\frac{1}{\beta} - 1 \right) = \frac{1}{\alpha\beta} - \frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\beta} + 1 = \frac{1}{\alpha\beta} - \left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} \right) + 1 = \frac{1}{\frac{-1}{2}} - (-3) + 1 = -2 + 3 + 1 = 2$$

در نتیجه با کمک رابطه ی $x^2 - S'x + P' = 0$ معادله ی مورد نظر را می یابیم:

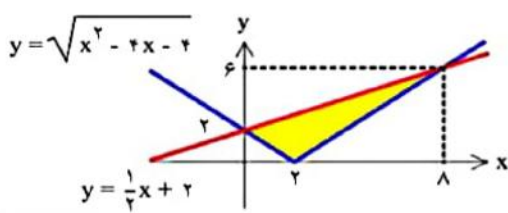
$$\begin{cases} S' = -5 \\ P' = 2 \end{cases} \Rightarrow x^2 + 5x + 2 = 0$$

۴-

$$\frac{4x^2 - x^2 - 6x - 9}{2x - 3} - \frac{2}{x} = 1 \Rightarrow \frac{(2x - 3)(4x + 3)}{2x - 3} - \frac{2}{x} = 1$$

$$\xrightarrow{\times(x)} 4x^2 + 2x - 2 = 0 \Rightarrow 2x^2 + x - 1 = 0 \Rightarrow |x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{1 + 8}}{|2|} = \frac{3}{2}$$

۵-



$$y = \sqrt{x^2 - 4x + 4} = \sqrt{(x - 2)^2} = |x - 2|$$

مساحت دو مثلث سفید کوچک - مساحت ذوزنقه = مساحت قسمت رنگی

$$S = \left(\frac{(2 + 6) \times 8}{2} \right) - \left(\frac{2 \times 2}{2} + \frac{6 \times 6}{2} \right) = 12$$





ترم ۱

آزمون بی نهایت ریاضی
حسابان ۱ - یازدهم ریاضی

نکته:

$$|u| < K \iff K > 0 \iff -K < u < K, \quad |u| > K \iff K > 0 \iff u < -K \text{ یا } u > K$$

طبق نکات فوق داریم:

$$\begin{aligned} ||x - 2| - 3| < 1 &\implies -1 \leq |x - 2| - 3 < 1 \xrightarrow{+3} 2 < |x - 2| < 4 \\ |x - 2| > 2 &\implies x - 2 < -2 \text{ یا } x - 2 > 2 \implies x < 0 \text{ یا } x > 4 \quad (1) \\ |x - 2| < 4 &\implies -4 < x - 2 < 4 \implies -2 < x < 6 \quad (2) \\ (1) \cap (2) &: -2 < x < 0 \text{ یا } 4 < x < 6 \implies \text{اعداد طبیعی: } 4, 5, 6 \end{aligned}$$

دو خط موازیند و فاصله ی بین آنها طول ضلع مربع است.

$$2x - 2y = 3 \implies x - y - \frac{3}{2} = 0; \quad y = x + 1 \implies x - y + 1 = 0$$

$$a = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|1 + \frac{3}{2}|}{\sqrt{1 + 1}} = \frac{5}{2\sqrt{2}}; \quad S = a^2 = \frac{25}{8}$$

$$\begin{aligned} \text{AB وسط M} \quad \frac{x_A + x_B}{2} &\implies M \left(\frac{m - 1}{m} \right) \implies OM = \sqrt{(m - 1)^2 + m^2} = \sqrt{5} \\ \rightarrow 2m^2 - 2m + 1 &= 5 \implies m^2 - m - 2 = 0 \implies m = \begin{Bmatrix} -1 \\ 2 \end{Bmatrix} \end{aligned}$$

3 / 4

می دانیم $\sqrt{2} \approx 1.414$ تقریباً برابر با $1/4$ است، بنابراین $2\sqrt{2} \approx 2.828$ می شود و عدد $2\sqrt{2} - 3$ یک عدد منفی خواهد بود و اعداد منفی هنگام بیرون آمدن از قدرمطلق، یک منفی در آنها ضرب می شود. با جای گذاری عدد $2\sqrt{2} - 3$ در تابع مسئله داریم:

$$\begin{aligned} f(x) &= -\frac{1}{4}x^2 + |2x| \xrightarrow{x = 2\sqrt{2} - 3} f(2\sqrt{2} - 3) = -\frac{1}{4}(2\sqrt{2} - 3)^2 + |2(2\sqrt{2} - 3)| \\ &= -\frac{1}{4}((2\sqrt{2})^2 - 2(2\sqrt{2})(3) + (3)^2) - 2(2\sqrt{2} - 3) = -\frac{1}{4}(8 - 12\sqrt{2} + 9) - 4\sqrt{2} + 6 \\ &= -\frac{1}{4} + \frac{12\sqrt{2}}{4} - \frac{9}{4} - 4\sqrt{2} + 6 = -\frac{1}{4} + 3\sqrt{2} - 3 - 4\sqrt{2} + 6 = -\frac{1}{4} + 3 = \frac{-1 + 12}{4} = \frac{11}{4} \end{aligned}$$

۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲ * ۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵
Tizline.ir
۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲



ترم ۱	آزمون بی نهایت ریاضی حسابان ۱ - یازدهم ریاضی
$\lim_{x \rightarrow 0^+} (2 \lfloor 3x \rfloor - 1) = -1 \Rightarrow$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} (2 \lfloor 3x \rfloor - 1) = 1 \Rightarrow$	۱۰
$(f \circ g)(\sqrt{2}) = f(g(\sqrt{2})) = f\left(\frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}\right) = \left[\frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}\right]$ $= [-\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)] = [-2-\sqrt{2}] = -2 + [-\sqrt{2}] = -2-2 = -4$	۱۱
<p style="text-align: center;">x و y آن با g(x) معکوس است.</p> $f(x) = x + \sqrt{x} \Rightarrow g(6) \Rightarrow f(x) = 6 \Rightarrow x + \sqrt{x} = 6 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow (4, 6) \in f \Rightarrow g(6) = 4$ $g(12) \Rightarrow f(x) = 12 \Rightarrow x + \sqrt{x} = 12 \Rightarrow x = 9 \Rightarrow (9, 12) \in f \Rightarrow g(12) = 9$ $g(6) + g(12) = 13$	۱۲
<p>چون $\sqrt{x-1}$ مثبت است، پس $-\sqrt{x-1}$ منفی بوده و $y = 2 - \sqrt{x-1}$ همواره کوچکتر مساوی ۲ می شود و بنابراین دامنه ی تابع معکوس $x < 2$ است.</p> $y = 2 - \sqrt{x-1} \Rightarrow (\sqrt{x-1})^2 = (2-y)^2 \Rightarrow x-1 = 4 - 4y + y^2$ $\Rightarrow x = y^2 - 4y + 5 \xrightarrow{x \leftrightarrow y} y = x^2 - 4x + 5$	۱۳
$\begin{cases} f(x) = \frac{2x-1}{x+1} \\ g(x) = \frac{2x+2}{2-x} \end{cases} \Rightarrow g(f(x)) = \frac{2\left(\frac{2x-1}{x+1}\right) + 2}{2 - \frac{2x-1}{x+1}} = \frac{\frac{4x-2+2x+2}{x+1}}{\frac{2x+2-2x+1}{x+1}} = \frac{6x}{3} = 2x$	۱۴
$f^{-1}(g(2a)) = 6 \Rightarrow f(6) = g(2a) \Rightarrow 3 = \frac{2a}{2a-1} \Rightarrow 6a-3 = 2a \Rightarrow 4a = 3 \Rightarrow a = \frac{3}{4}$	۱۵

