



۰۹۰۱۶۷۴۱۲۶۵



t.me/hamidehghasemii



آپارات

hamidehghasemii

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)

حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنکوری و تقویتی) - استان همدان

۱- کدام یک از دنباله‌های اعداد حقیقی زیر، همواره تشکیل یک دنباله هندسی می‌دهد؟

(۴) $1, a, a^2, \dots$

(۳) $a^2, a, 1, \dots$

(۲) $a, 1, \frac{1}{a}, \dots$ ✓
 $a \rightarrow a \neq 0$

(۱) $a, a^2, a^3, \dots$

در دنباله هندسی باید جمله اول و قدرنسبت مخالف صفر باشند. و تنها در گزینه دوم که a در پنج مقدار دارد می‌توان محدودیت $a \neq 0$ را در نظر گرفت.

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنگوری و تقویتی) - استان همدان

فاکتوراز ۳

۲- مقدار عبارت $\frac{24x^3 + 36x^2 + 18x + 3}{(4x^2 + 4x + 1)^2}$ به ازای ریشه مثبت معادله $x^2 + x = 1$ کدام است؟

مربع اعداد منصف
مردف
(۱) $0,1\sqrt{5}$
(۲) $0,2\sqrt{5}$
(۳) $0,3\sqrt{5}$
(۴) $0,6\sqrt{5}$

$$\frac{3(4x^3 + 12x^2 + 6x + 1)}{((2x+1)^2)^2} = \frac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^4} = \frac{3}{(2x+1)} = \frac{3}{2(-1+\sqrt{5})+1} = \frac{3}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5}$$

$$x^2 + x - 1 = 0 \rightarrow \Delta = \sqrt{5}, \quad x_{\text{منف}} = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$$

جابجایی ریشه +

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)

حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنکوری و تقویتی) - استان همدان

۳- ساده شده عبارت $(A' \cap B) \cup [(B \cap A) - B'] \cap (B \cup A)$ کدام است؟

$B \cap A' = B - A$
 $\{2\}$
 $\{1, 2, 3\} = \{2\}$
 $\{1, 4\}$
 $\{3\}$
 $B - A = \{2\}$
 $A - B = \{1\}$
 $3 \cup 2 = B$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)

حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنگوری و تقویتی) - استان همدان

$$\frac{7-2a+2a+3}{2} = \frac{10}{2} = 5 = b$$

وسط نقطه مم عرض مول رأس سهمی قرار دارد. ←

۵- نقاط $A(2a+3, a-2)$ و $B(7-2a, a-2)$ دو نقطه متمایز با مؤلفه‌های طبیعی از یک سهمی هستند. اگر نقطه

$S(b, b-2)$ رأس این سهمی باشد، فاصله نقطه برخورد سهمی با محور عرض‌ها تا مبدأ مختصات کدام است؟

$a-2 > 1 \Rightarrow a > 3$
فرض: $a=3$

$\frac{13}{8}$ (۴)

$\frac{1}{8}$ (۳) ✓

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{13}{4}$ (۱)

$$S(5, 3) \rightarrow y = a(x-5)^2 + 3 \xrightarrow{(1,1)} 1 = a(1-5)^2 + 3 \rightarrow a = -\frac{1}{8}$$

$a=3 \rightarrow B(1, 1)$

برفرد با محور عرض‌ها
 $y = -\frac{1}{8}(x-5)^2 + 3 \xrightarrow{x=0} y = -\frac{1}{8}(0-5)^2 + 3 \rightarrow y = -\frac{25}{8} + 3 = -\frac{1}{8} \Rightarrow$

$|y| = \frac{1}{8}$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنکوری و تقویتی) - استان همدان

$$2a = b + c$$

۶- اگر عکس مجموع ریشه‌های معادله درجه دوم $-fax^2 + bx + \frac{1}{f}c = 0$ برابر $\log 4$ و a واسطه حسابی b و c باشد،

مقدار $\left(\frac{1}{\sqrt[4]{2}}\right)^{\frac{c}{a}}$ کدام است؟

$$\sqrt{10} \quad (4)$$

$$\sqrt[4]{10} \quad (3)$$

$$\sqrt{5} \quad (2)$$

$$\sqrt[4]{5} \quad (1) \quad \checkmark$$

$$S = \frac{-b}{-2a} = \frac{b}{2a} \rightarrow \frac{1}{8} = \frac{2a}{b} = \log 4 \rightarrow \frac{2a}{b} = \log 4 \rightarrow 2a = \log 4 \rightarrow a = \frac{1}{2} \log 4$$

$$2a = b + c \rightarrow \log 4 = 1 + c \Rightarrow c = \log 4 - 1 \Rightarrow c = \log 4 - \log 1 \Rightarrow c = \log 4 = \log 2^2 = 2 \log 2$$

$$\frac{c}{a} = \frac{2 \log 2}{\frac{1}{2} \log 4} = -2 \log 2$$

$$c = -1 \log 5$$

$$\left(\frac{1}{\sqrt[4]{2}}\right)^{\frac{c}{a}} = \left(2^{-\frac{1}{4}}\right)^{-2 \log 2} = 2^{\frac{1}{4} \log 2} = 2^{\log \sqrt[4]{2}} = \sqrt[4]{2}$$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنگوری و تقویتی) - استان همدان

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

۷- اگر معادله $|4x - 2| = x^2 - x + a$ دارای سه ریشه حقیقی باشد، ریشه بزرگ تر معادله کدام است؟
 (۱) ۴ (۲) $\sqrt{4,5}$ (۳) ۵ (۴) $5,5$

$$0 \leq a \rightarrow 1 - 4(1)(a) \leq 0 \Rightarrow a \geq \frac{1}{4}$$

فرض: $a = \frac{1}{4}$

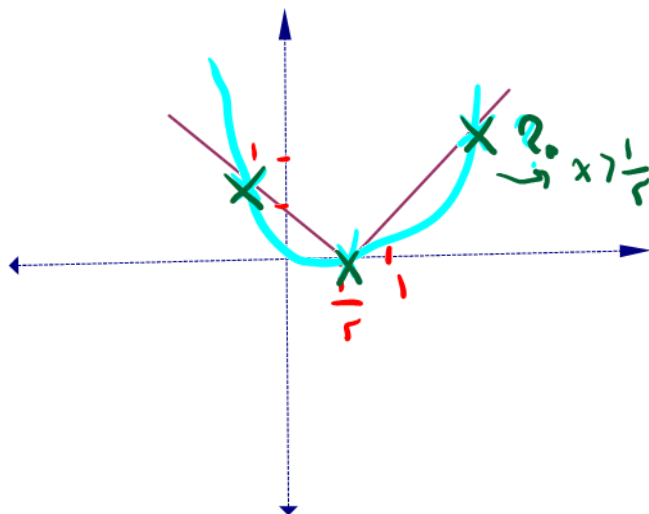
$$|4x - 2| = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2$$

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

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

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

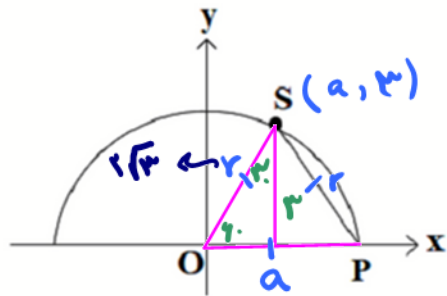
$$4 = x - \frac{1}{2} \Rightarrow x = 4,5$$



داخل مترهون + است. $\Rightarrow x > \frac{1}{2}$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنکوری و تقویتی) - استان همدان

۸- نقطه $S(a, 3)$ روی نیم‌دایره شکل زیر داده شده است. اگر طول وتر PS برابر شعاع نیم‌دایره باشد، مقدار a کدام است؟



ضلع روبرو به زاویه 60° ، $\frac{\sqrt{3}}{2}$ وتر است.

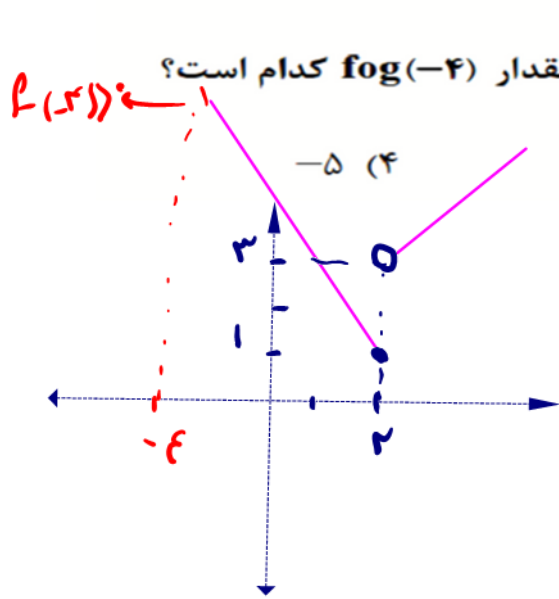
$$\frac{\sqrt{3}}{2} r = 3 \Rightarrow r = \frac{6}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$$

ضلع روبرو به زاویه 30° ، نصف وتر است.

$$a = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

مثلث مساوی الاضلاع به ضلع a است

- (۱) ۱
- (۲) $\frac{1}{2}$
- (۳) $\sqrt{3}$ ✓
- (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



$$g(x) = \begin{cases} -x+4 & f(x) \geq 0 \\ x-4 & f(x) < 0 \end{cases} \quad \text{و} \quad f(x) = \begin{cases} x+1 & x > 2 \\ -3x+7 & x \leq 2 \end{cases} \quad \text{اگر} \quad -9$$

$$P_g(-x) = \begin{cases} 1 & P(-x) > 0 \quad \checkmark \\ -1 & P(-x) < 0 \quad \times \end{cases}$$
 با توجه به نمودار $\rightarrow$ $P(-x) > 0$ است. $\rightarrow$

$$f(g^{-1}) = f(1) = 1 + 1 = 2$$

↓
مناظره با 1

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنگوری و تقویتی) - استان همدان

۱۰- تابع f با ضابطه $f(x) = 6x - x\sqrt{x} - 2\sqrt{x} + 10$ در یک همسایگی از a ، وارون پذیر است. اگر $f \circ f(a) = a$ باشد،

مقدار $f(a-9)$ کدام است؟

۳۴ (۴✓)

۳۲ (۳)

۲۷ (۲)

۲۵ (۱)

تنها ترکیب تابع با تابع وارون خود تابع همانی می دهد. یعنی $f^{-1}(x) = x$ پس:

$$f(a) = a \rightarrow f(a) = f^{-1}(a) \rightarrow \text{تنها تابعی که با وارون خود برابر است} \rightarrow \text{تابع همانی است.}$$

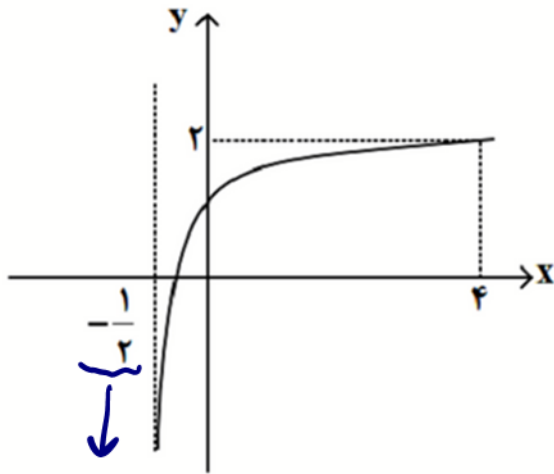
$$6a - a\sqrt{a} - 2\sqrt{a} + 10 = a \Rightarrow 5a + 10 - (a+2)\sqrt{a} = 0 \Rightarrow 5(a+2) = \sqrt{a}(a+2) \Rightarrow$$

$$(5 - \sqrt{a})(a+2) = 0 \rightarrow \begin{cases} \sqrt{a} = 5 \rightarrow a = 25 \\ a = -2 \times \end{cases} \rightarrow f(a-a) = f(25-9) = f(16)$$

$$f(16) = 6(16) - 4(16) - 4 + 10 = 34$$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنگوری و تقویتی) - استان همدان

۱۱- شکل زیر، نمودار تابع $f(x) = \log_3(ax+b)$ را نشان می‌دهد. مقدار $f^{-1}(-2)$ کدام است؟



- (۱) $-\frac{4}{9}$ ✓
- (۲) $-\frac{2}{9}$
- (۳) $-\frac{5}{18}$
- (۴) $-\frac{7}{18}$

$$\left. \begin{array}{l} \text{رابطه عبث جوی ۱} \\ (4, 2) \rightarrow \log_3(ax+b) = 2 \rightarrow 4a+b=9 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{9}{2}a=9 \Rightarrow \begin{array}{l} a=2 \\ b=1 \end{array}$$

$$f(x) = \log_3(2x+1) \xrightarrow{f^{-1}(-2) \text{ و } f(?, -2)} -2 = \log_3(2x+1) \rightarrow \frac{1}{9} = 2x+1 \rightarrow x = -\frac{4}{9}$$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنگوری و تقویتی) - استان همدان

cos α

۱۲- اگر انتهای کمان α در ناحیه چهارم دایره مثلثاتی باشد، حاصل عبارت $(\sqrt{1+\cot^2 \alpha} + \frac{1}{\tan \alpha}) \sin \alpha$ کدام

است؟

-sin α (۴) ✓

-cos α (۳)

sin α (۲)

cos α (۱)

$$\sqrt{1+\cot^2 \alpha} = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 \alpha}} = \left| \frac{1}{\sin \alpha} \right| \xrightarrow{\text{منطقه ۴}} -\frac{1}{\sin \alpha}$$

$$(\cos \alpha + 1) \left(-\frac{1}{\sin \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \right) = (\cos \alpha + 1) \left(\frac{\cos \alpha - 1}{\sin \alpha} \right) = \frac{\cos^2 \alpha - 1}{\sin \alpha} = \frac{-\sin^2 \alpha}{\sin \alpha} = -\sin \alpha$$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنکوری و تقویتی) - استان همدان

$\cot b = \frac{1}{\tan b} = \frac{1}{t} = ?$
 اگر $\tan(\alpha + 12^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{4}$ باشد، مقدار $\cot(18^\circ - \alpha)$ کدام است؟
 (۱) $5\sqrt{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{15}$ (۴) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

$$a+b = \cancel{\alpha} + 12^\circ + 18^\circ - \cancel{\alpha} = 30^\circ$$

$$\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b} \rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} + t}{1 - \frac{\sqrt{3}}{4}t} \rightarrow 1 - \frac{\sqrt{3}}{4}t = \frac{4}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}t \Rightarrow$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{4}t \Rightarrow t = \frac{1}{5\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{1}{t} = 5\sqrt{3}$$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنکوری و تقویتی) - استان همدان

۱۴- حاصل عبارت $A = \sqrt{3} \cos(\underbrace{210^\circ}_{180+30}) \sin(\underbrace{243^\circ}_{270-27}) - \sqrt{2} \sin(\underbrace{135^\circ}_{180-45}) \cos(\underbrace{153^\circ}_{180-27})$ چند برابر $\cos(27^\circ)$ است؟

(۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$

$$\sqrt{3}(-\cos 30^\circ)(-\cos 27^\circ) - \sqrt{2}(\sin 45^\circ)(-\cos 27^\circ)$$

$$\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\cos 27^\circ + \sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\cos 27^\circ$$

$$\frac{3}{2}\cos 27^\circ + \cos 27^\circ$$

$$\frac{5}{2}\cos 27^\circ$$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنکوری و تقویتی) - استان همدان

۱۵- معادلهٔ مثلثاتی $\tan 2x + \tan 3x = \tan 5\pi$ چند جواب در بازهٔ $(0, \pi)$ دارد؟

۳ (۴)

۴ (۳) ✓

۵ (۲)

۶ (۱)

$$\tan 2x + \tan 3x = 0$$

$$\tan 3x = -\tan 2x$$

$$\tan 3x = \tan(-2x)$$

$$3x = k\pi - 2x$$

$$x = \frac{k\pi}{5} \rightarrow x = \frac{\pi}{5}, \frac{2\pi}{5}, \frac{3\pi}{5}, \frac{4\pi}{5}$$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنکوری و تقویتی) - استان همدان

۱۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 9a^+} \frac{2\sqrt{x-3a} + 3\sqrt{x} - \sqrt{27a}}{\sqrt{x^2-9a^2}}$ کدام است؟ ($a > 0$)

$\sqrt{\frac{2}{3a}}$ (۳) ✓

$\sqrt{\frac{2}{a}}$ (۲)

(۱)

است. اما بعد از برآورد یکال مستقیماً منفرجه نمی توان از H استفاده کرد. پس سرانجام ی کنیم.

$$\frac{2\sqrt{x-3a}}{\sqrt{x-3a}\sqrt{x+3a}} + \frac{3(\sqrt{x}-\sqrt{3a})}{\sqrt{x-3a}\sqrt{x+3a}} \times \frac{\sqrt{x}+\sqrt{3a}}{\sqrt{x}+\sqrt{3a}} = \frac{2}{\sqrt{4a}} + \frac{3}{\sqrt{2}\sqrt{3a}} = \frac{\sqrt{2}\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{3a}} = \sqrt{\frac{2}{3a}}$$

$$\frac{3(x-3a)}{\sqrt{x-3a}\sqrt{x+3a}} = \frac{3\sqrt{x-3a}\sqrt{x+3a}}{\sqrt{x-3a}\sqrt{x+3a}} = \frac{0}{\sqrt{4a}} = 0$$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنکوری و تقویتی) - استان همدان

۱۷- اگر $\lim_{x \rightarrow \sqrt[3]{4}} \frac{x}{x^2 + ax + b} = +\infty$ باشد، مقدار $\left[\frac{b}{a} \right]$ کدام است؟ ^۳ $\sqrt[3]{4}$

صورت + است و مخرج جواب $+\infty$ می‌شود پس $x = \sqrt[3]{4}$ ریشه مضاعف مخرج است. ✓ (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) ۲

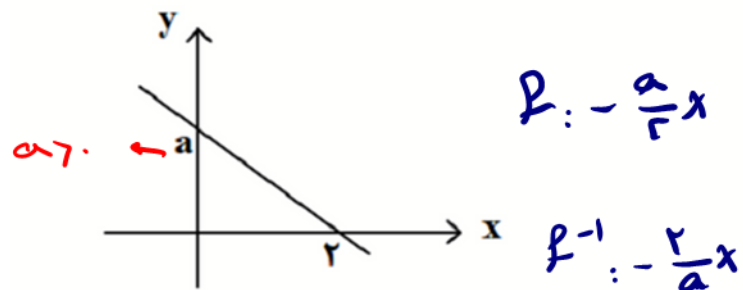
$$\lim_{x \rightarrow \sqrt[3]{4}} \frac{x}{(x - \sqrt[3]{4})^2} = \lim_{x \rightarrow \sqrt[3]{4}} \frac{x}{x^2 - \underbrace{2\sqrt[3]{4}}_a x + \underbrace{\sqrt[3]{16}}_b}$$

$$\left[\frac{b}{a} \right] = \left[\frac{\sqrt[3]{16}}{-2\sqrt[3]{4}} \right] = \left[-\frac{\sqrt[3]{4}}{2} \right] =$$

$$[-۱ \text{ عدد صحیح}] = -۱$$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنگوری و تقویتی) - استان همدان

۱۸- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر داده شده است. اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f^{-1}(x)}{|2f(x) - af^{-1}(x)|} = 2$ باشد، مقدار غیر صحیح



a کدام است؟

- $\sqrt{2}$ (۱)
- $1 + \sqrt{2}$ (۲) ✓
- $-1 + \sqrt{2}$ (۳)
- $2\sqrt{2}$ (۴)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-\frac{r}{a}x}{|(-a+r)x|} = 2 \Rightarrow \frac{-\frac{r}{a}x}{(-a+r)x} = 2 \rightarrow -\frac{1}{a} = -a + 2 \Rightarrow$$

$$a^2 - 2a - 1 = 0 \Rightarrow \begin{matrix} x = 1 + \sqrt{2} \\ x = 1 - \sqrt{2} \end{matrix} \xrightarrow{a > 0} x = 1 + \sqrt{2}$$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنکوری و تقویتی) - استان همدان

۱۹- اگر تابع f با ضابطه

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|^r + |x|}{x^r + a|x|} & x \neq 0 \\ \frac{ra-1}{ra+2} & x = 0 \end{cases}$$

در $\mathbb{R}$ پیوسته باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{a}} f(x)$ کدام است؟

$\frac{3}{5}$ (۴) ✓

$\frac{3}{4}$ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

$$0^+ = 0^- = L(0) \Rightarrow 0^+ = L(0) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{|x|^r (|x|+1)}{|x|^r |x| + a} = \frac{ra-1}{ra+2} \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{ra-1}{ra+2}$$

$ra^r - ra - 2 = 0$

$\begin{cases} a = r \\ a = -\frac{1}{r} \end{cases}$

$\xrightarrow{a=r} \lim_{x \rightarrow \frac{1}{r}} \frac{x^r + |x|}{x^r + 2|x|} = \frac{\frac{1}{r^r} + \frac{1}{r}}{\frac{1}{r^r} + 2} = \frac{\frac{1}{r^r} + \frac{1}{r}}{\frac{1}{r^r} + 2} = \frac{2}{5}$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنگوری و تقویتی) - استان همدان

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x \cot\left(\frac{\pi}{2} - \frac{x}{2}\right)}{x - \frac{\pi}{2}} \quad \text{حاصل} \quad -20$$

کدام است؟

$\tan \frac{x}{2} = \tan \frac{\pi}{2} = 1$

(۴) -۲ (۳) -۲ ✓ (۲) ۲ (۱) ۳

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 \times \sin 2x}{x - \frac{\pi}{2}} = \frac{0}{0} \xrightarrow{H} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{2 \cos 2x}{1} = 2 \cos 2\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2 \cos \pi = 2(-1) = -2$$

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنگوری و تقویتی) - استان همدان

۲۱- تابع f با ضابطه

$$f(x) = \begin{cases} a + \sqrt{x} & x < 1 \\ b\sqrt[3]{x} & x \geq 1 \end{cases}$$
 در $\mathbb{R}$ پیوسته است. اگر f فقط در یک نقطه مشتق پذیر نباشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

۲ (۴) ✓

۱ (۳)

$\frac{2}{3}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

$$f^+ = f^- = f(1) \rightarrow \boxed{a + 1 = b}$$

چون تابع فقط در یک نقطه مشتق پذیر است پس تنها در نقطه $x=0$ مشتق پذیر نیست و در یک $x=1$ مشتق پذیر است پس:
 ریشه منبج

$$f' = \begin{cases} \frac{x}{\sqrt{x}} & x < 1 \\ \frac{2b}{3\sqrt[3]{x}} & x \geq 1 \end{cases} \rightarrow$$

$$1 = \frac{2b}{3} \rightarrow b = \frac{3}{2} \rightarrow a + b = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = 2$$

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

حل و تحلیل سوالات حسابان، کنکور ریاضی ۲۶ تیر ماه ۱۴۰۴ (نوبت دوم)
حمیده قاسمی _ مدرس درس حسابان، ریاضیات تجربی و انسانی (کنکوری و تقویتی) - استان همدان

۲۲- تابع f با ضابطه $f(x) = x^2 - 5|x|$ را در نظر بگیرید. اگر m و n به ترتیب، تعداد نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی تابع $y = |f(x)|$ باشند، مقدار $\frac{n}{m}$ کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{2}{3}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱) ✓

