



به عدد: _____
 شماره: _____
 به حروف: _____
 نام و نام خانوادگی وامضای دبیر: _____
 تاریخ آزمون: ۱۴۰۱ / ۳ / ۵
 مدت آزمون: ۸۰ دقیقه

شماره: _____
 اداره کل آموزش و پرورش استان قم
 اداره آموزش و پرورش ناحیه چهارقم
 دبیرستان غیر دولتی رایحه دانش
 سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰
 مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهارقم
 دبیرستان غیر دولتی کلاسیک رایحه دانش
 امس دوره دوم ۱۴۰۱

به عدد: _____
 شماره تجدید نظر: _____
 به حروف: _____
 نام و نام خانوادگی وامضاء تجدید نظر کننده: _____
 آزمون درس: ریاضی ۲
 طراح سوال: استاد علی خانی
 نام و نام خانوادگی: _____

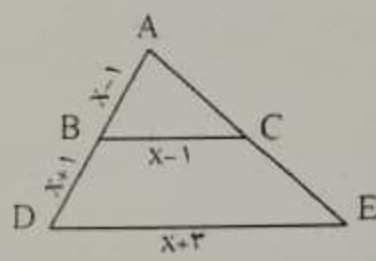
شماره صندلی: _____ نام پدر: _____

بارم ردیف پاسخنامه

۱/۵ ۱ فاصله ی نقطه ی $A(4,2)$ از خط $3x - 4y + 1 = 0$ را بدست آورید.

$$d = \frac{|3 \times 4 - 4 \times 2 + 1|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{5}{5} = 1$$

۲ مقدار x را مشخص کنید.



$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$$

$$\frac{x-1}{x+3} = \frac{x-1}{x+3} \rightarrow x^2 + 2x - 3 = 2x^2 - 2x$$

$$x^2 - 2x + 3 = 0$$

$$\begin{cases} x = 1 \text{ (GG)} \\ x = 3 \text{ (GG)} \end{cases}$$

مقدار عددی عبارت زیر را بدست آورید.

$$\frac{-\sin \frac{\pi}{3} \times \cos \frac{\pi}{3} \times \cot \frac{\pi}{4}}{-\tan \frac{\pi}{4} \times \sin \frac{\pi}{2}}$$

$$A = \frac{\sin \frac{7\pi}{3} \cos \frac{5\pi}{3} \cot \left(-\frac{2\pi}{3}\right)}{\tan \frac{5\pi}{3} \sin \frac{9\pi}{4}}$$

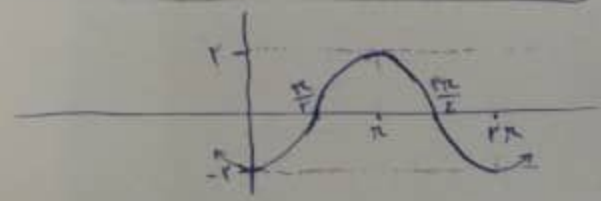
$$\frac{-\sin \frac{\pi}{3} \cdot \cos \frac{\pi}{3} \cdot (-\cot \frac{\pi}{3})}{\tan \frac{\pi}{3} \cdot \sin \frac{\pi}{2}}$$

$$\frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3}}{-\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{1}{-2\sqrt{2}} = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$$

$$\frac{\tan \left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) \cdot \sin \left(2\pi + \frac{\pi}{2}\right)}{-\tan \frac{\pi}{3} \cdot \sin \frac{\pi}{2}}$$

نمودار $y = -2 \cos x$ را رسم کنید

$$\begin{cases} -2 \times 1 = -2 \text{ min} \\ -2 \times -1 = 2 \text{ max} \end{cases}$$



ضابطه ی وارون تابع زیر را بدست آورید.

$$f(x) = \frac{3x+1}{5x-3} \rightarrow 5xj - 3j = 3x+1$$

$$5xj - 3x = 1 + 3j$$

$$x(5j-3) = 1+3j \rightarrow x = \frac{3j+1}{5j-3}$$

$$\downarrow$$

$$j = \frac{3x+1}{5x-3}$$

آیا دو تابع زیر برابرنند؟ دلیل خود را توضیح دهید.

خیر زیرا دامنه آنها هم برابر نیست.

$$y = \frac{3x}{x} = 3 \quad D = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$y = 3 \quad D = \mathbb{R}$$

معادله زیر را حل کنید.

$$\log_2 2x+1 - \log_2 x-1 = 3$$

$$\log_2 \frac{(2x+1)}{x-1} = 3 \rightarrow 2^3 = 8 = \frac{2x+1}{x-1} \rightarrow 8x-8 = 2x+1$$

$$6x = 9 \rightarrow x = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

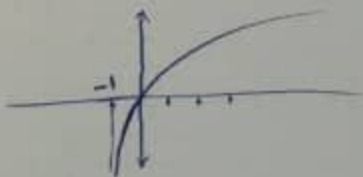
حاصل عبارت زیر را محاسبه کنید.

$$\log_2 \frac{1}{9} + \log_2 \frac{9}{10} + \log_2 \frac{10}{11} + \dots + \log_2 \frac{31}{32} =$$

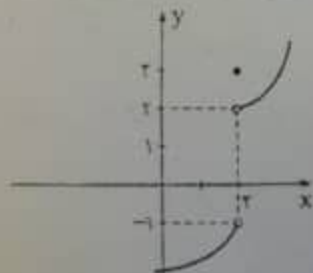
$$\log_2 \frac{1}{9} \times \frac{9}{10} \times \frac{10}{11} \times \dots \times \frac{31}{32} = \log_2 \frac{1}{32} = \log_2 2^{-5} = -5$$

نمودار زیر را رسم کنید.

$$y = \log(x+1)$$



شکل مقابل نمودار تابع f است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + f(2)$ کدام است:



$$2 - 1 + 3 = 4$$

۱ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8x^2 - 64}{x^2 - 4} = \frac{0}{0}$ مهم $\rightarrow \frac{16x}{2x} = 12x \Rightarrow 22$

۱/۲۵ تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax-1 & x > 1 \\ 2x^2 - x + 1 & x \leq 1 \end{cases}$ در $x=1$ پیوسته می باشد، مقدار a کدام است؟

۱۲

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

$a-1 = 2$

$a = 3$

۱۳

۱/۲۵ احتمال اینکه در یک خانواده ۴ فرزندی حداقل یک دختر باشد به شرط اینکه بدانیم دو فرزند آخر پسر هستند چقدر است؟



$(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}) \checkmark$



$(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}) \checkmark$

$\frac{3}{2}$

$(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}) \checkmark$

$(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}) \checkmark$

۱۴

۳ در داده های زیر میانگین، میانگین، مد، واریانس را محاسبه کنید.

$1, 2, 2, 2, 3, 3, 5, 7 \Rightarrow$ میانگین $= \frac{2+3}{2} = 2, 5$

$n = 8$

$\bar{x} = \frac{1+2+2+2+3+3+5+7}{8} = \frac{25}{8}$

$(\frac{25}{8} - 1)^2 = (\frac{17}{8})^2 = \frac{289}{64}$

$(\frac{25}{8} - 2)^2 = \frac{81}{64}$

$\frac{81}{64}$

$\frac{81}{64}$

$(\frac{25}{8} - 3)^2 = \frac{1}{64}$

$\frac{1}{64}$

$(\frac{25}{8} - 5)^2 = \frac{225}{64}$

$(\frac{25}{8} - 7)^2 = \frac{441}{64}$

$s^2 = \frac{289 + 81 + 81 + 81 + 1 + 1 + 225 + 441}{64} = \frac{215}{64}$

مجموع مربعات انحراف (در حد از میانگین)