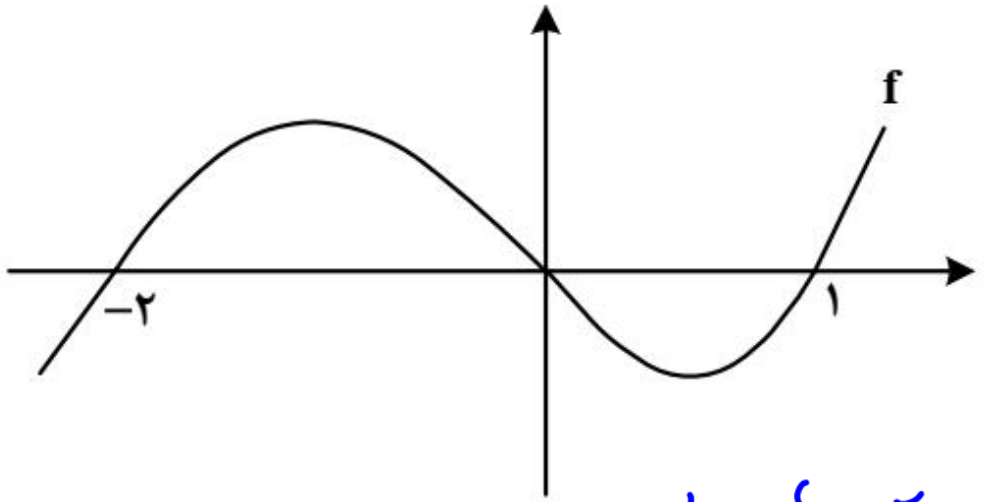
۱۱۱- نمودار زیر، تابع f را نشان می‌دهد. دامنه تابع $g(x)=\sqrt{-\frac{f(x)}{f(2+x)}}$ شامل چند عدد صحیح است؟



۱) ۳
۲) ۶
۳) ۴
۴) ۵

$f(x)=0 \rightarrow x=-2,0,1$

$f(x+2)=0 \rightarrow x+2=-2,0,1$

$\rightarrow x=-4,-2,-1$

x	-4	-2	-1	0	1
	+	- ○ -	+	● -	● +

$\xrightarrow{\mathbb{Z}} 0,1,-2$

www.kanoon.ir

۱۱۲- اگر $f(x)=۲[x]-x$ و $g(x)=f([x+f(x)])$ باشد، $gof(-\frac{۵}{۳})$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) -۴ ۳) -۶ ۴) ۶

صحیح → $g(x)=[x+f(x)]$

$=[۲[x]]=۲[x]$

$g(f(-\frac{۵}{۳}))=g(۲(-۲)+\frac{۵}{۳})=g(-\frac{۷}{۳})=۲\times(-۳)=-۶$

www-kanoon-ir

۱۱۳- نسبت طول به عرض یک مستطیل، ۵ به ۴ است. با افزایش طول مستطیل، یک مستطیل طلایی خواهیم داشت. نسبت مساحت مستطیل طلایی به مستطیل اولیه کدام است؟

۱) $0/3+\sqrt{5}$ ۲) $0/2(1+\sqrt{5})$ ۳) $0/6+0/2\sqrt{5}$ ۴) $0/4(1+\sqrt{5})$

نسبت طلایی $= \frac{1+\sqrt{5}}{2} \rightarrow \frac{\frac{1+\sqrt{5}}{2}}{\frac{5}{4}} = \frac{1+\sqrt{5}}{2/5} = 0/4(1+\sqrt{5})$

www-kanoon.ir

۱۱۴- ریشه‌های معادله $۲x^۲ - ax + b = ۰$ نیم‌واحد از ریشه‌های معادله $۲ax^۲ + ax - ۶ = ۰$ بیشتر است. مقدار $\left[\frac{ab}{۴}\right]$ کدام است؟

۱) ۴- ۲) ۳- ۳) ۲- ۴) ۱-

α, β ← $۲x^۲ - ax + b = ۰$

α', β' ← $۲ax^۲ + ax - ۶ = ۰$

$\alpha + \beta = \alpha' + \beta' + ۱ \rightarrow \frac{a}{۲} = \frac{-a}{۲a} + ۱ = \frac{۱}{۲} \rightarrow a = ۱$

$\rightarrow ۲x^۲ + x - ۶ = ۰ \rightarrow \alpha', \beta' = -۲, \frac{۳}{۲} \rightarrow \alpha, \beta = -\frac{۳}{۲}, ۲$

$\rightarrow \frac{b}{۲} = \alpha\beta = -۳ \rightarrow b = -۶$

$\left[\frac{ab}{۴}\right] = \left[-\frac{۶}{۴}\right] = -۲$

www-kanoon-ir

۱۱۵- اگر $f(x)=(x+\log x)^5$ باشد، مجموعه جواب نامعادله $(fof)(x)<f(x^5)$ کدام است؟

۱) $(0,5)$ ۲) $(0,1)$ ۳) $(5,+\infty)$ ۴) $(1,+\infty)$

اکیداً صعودی

$$f(f(x))<f(x^5) \longrightarrow f(x)<x^5 \longrightarrow (x+\log x)^5<x^5 \longrightarrow x+\log x<x$$

$$\longrightarrow \log x<0 \longrightarrow x\in(0,1)$$

www-kanoon.ir

۱۱۶- صفرهای تابع $y = 2x^2 - (m+2)x + m$ و نقطه تقاطع آن با محور عرض‌ها، رئوس یک مثلث هستند. اگر مساحت این مثلث برابر $\frac{3}{4}$ باشد، کدام می‌تواند طول رأس سهمی $y = x^2 - mx + 1$ باشد؟

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

$\frac{m}{2}$

$2x^2 - (m+2)x + m = 0 \xrightarrow{a+b+c=0} x = 1, \frac{m}{2}$

محور عرض: $y(0) = m$ $\longrightarrow S = \frac{1}{2}\left|m\left(\frac{m}{2} - 1\right)\right|$

$\longrightarrow \left|m\left(\frac{m}{2} - 1\right)\right| = \frac{3}{2} \longrightarrow |m(m-2)| = 3$

- $m = -1 \longrightarrow \frac{m}{2} = \frac{-1}{2}$ ✓
- $m = 3 \longrightarrow \frac{m}{2} = \frac{3}{2}$

www-kanoon-ir

۱۱۷- تابع $f(x)=\begin{cases}۲-۳x & ۲x+۳\leq ۰\\ ۲+۲mx-x^۲ & ۲x+۳>۰\end{cases}$ روی دامنه تعریف خود، وارون‌پذیر است. اگر $f^{-۱}$ وارون تابع f به‌ازای مقدار صحیح m باشد، مقدار $f^{-۱}(-۱۹)$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

ضابطه اول : $R_۱=[\frac{۱۴}{۲},+\infty)$

ضابطه دوم : $-x^۲+۲mx+۲=-(x-m)^۲+m^۲+۲$

رأس سهمی $(x=m)$ داخل بازه $x>-\frac{۴}{۲}$ نباشد، پس

$m\leq\frac{-۴}{۲}\xrightarrow{m^۲+۲<۱۴/۲}m=-۲\longrightarrow y_۲=-(x+۲)^۲+۶$

$f^{-۱}(-۱۹)\longrightarrow -(x+۲)^۲+۶=-۱۹\longrightarrow(x+۲)^۲=۲۵\xrightarrow{x>-۴/۲}x=۳$

www.kanoon.ir

۱۱۸- اگر $\log ۲ \simeq ۰/۳$ و $\log ۳ \simeq ۰/۴$ باشد، اختلاف ریشه‌های معادله $x^۲(\log ۳۰) + ۲x(\log ۶) - \log \frac{۵}{۶} = ۰$ چقدر است؟

۱) ۰/۷ ۲) ۰/۵ ۳) ۱/۴ ۴) ۱

$\log ۵ = ۱ - \log ۲ \simeq ۰/۷$

$\log ۶ = \log ۲ + \log ۳ \simeq ۰/۷$

$(\log ۵ + \log ۶)x^۲ + (۲\log ۶)x + (\log ۶ - \log ۵) = ۰$

$a + c = b \rightarrow x = -۱, \frac{\log ۵ - \log ۶}{\log ۵ + \log ۶} \simeq ۰$

تفاضل $\simeq |-۱ - ۰| = ۱$

www.kanoon.ir

۱۱۹- اگر $\tan x + \cot x = -۳$ و $۳\pi < ۴x < ۴\pi$ باشد، حاصل $\frac{۱}{\cos^۳ x + \sin^۳ x}$ کدام است؟

۱) $-۰/۵\sqrt{۶}$ ۲) $۰/۷۵\sqrt{۳}$ ۳) $-۰/۷۵\sqrt{۳}$ ۴) $۰/۵\sqrt{۶}$

$$\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = -۲ \longrightarrow \sin x . \cos x = \frac{-۱}{۲}$$

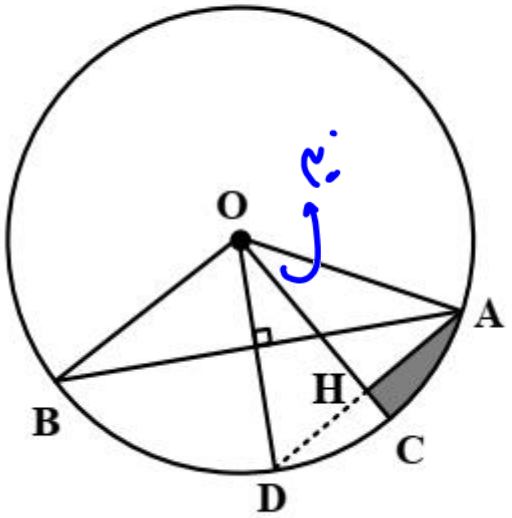
$$\longrightarrow ۲\sin x . \cos x = \frac{-۲}{۲} \longrightarrow (\sin x + \cos x)^۲ = ۱ + ۲\sin x . \cos x = \frac{۱}{۲}$$

$$\xrightarrow{\frac{۳\pi}{۴} < x < \pi} \sin x + \cos x = \frac{-۱}{\sqrt{۲}}$$

$$\frac{۱}{\sin^۳ x + \cos^۳ x} = \frac{۱}{(\sin x + \cos x)(۱ - \sin x \cos x)} = \frac{-\sqrt{۲}}{\frac{۳}{۲}} = -۰/۷۵\sqrt{۲}$$

www.kanoon.ir

۱۲۰- مطابق شکل زیر، در دایره‌ای به مساحت π، $A\hat{O}B = ۱۲۰^\circ$ و OH عمودمنصف AD است. اختلاف محیط مثلث AOH و محیط قسمت سایه زده‌شده کدام است؟



$R=۱$

$|OA|=۱ \;,\; |OH|=\frac{\sqrt{۳}}{۲} \;,\; |AH|=\frac{۱}{۲}$

$|\overset{\frown}{AC}|=\frac{۲\pi}{۱۲} \;,\; |HC|=۱-\frac{\sqrt{۳}}{۲} \;,\; |AH|=\frac{۱}{۲}$ ⟵

$\sqrt{۳}-\frac{\pi}{۶}$

۱) $\sqrt{۳}-\frac{\pi}{۶}$

۲) $\sqrt{۲}-\frac{\pi}{۶}$

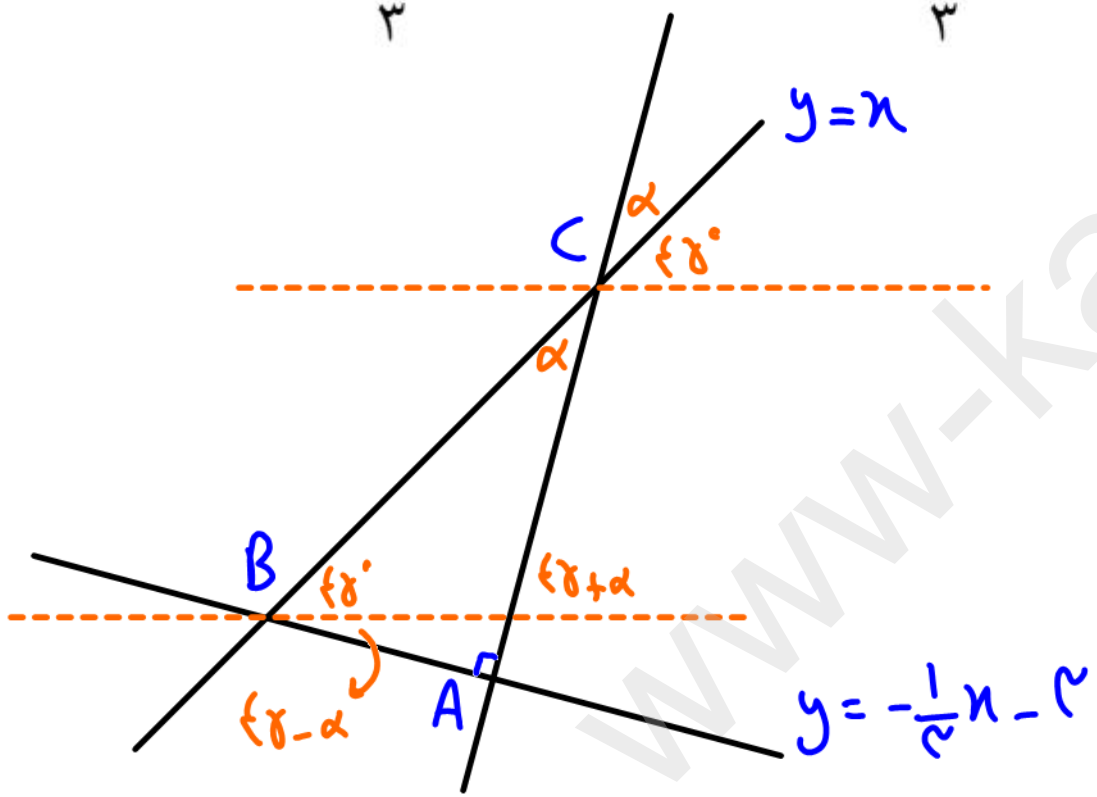
۳) $\pi-\sqrt{۳}$

۴) $\pi-\sqrt{۲}$

www-kanoon-ir

۱۲۱- خطوط $3y+x=-9$ و $ax-y=3$، یکدیگر را در نقطه A و خط $y-x=0$ را به‌ترتیب در نقاط B و C قطع می‌کنند. اگر مرکز دایره‌ای که از این سه نقطه می‌گذرد، بر نیمساز ناحیه اول و سوم واقع باشد، در مثلث ABC، مقدار $\tan(B-C)$ کدام است؟

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



چون مرکز روی BC قرار دارد، پس $\hat{A}=90^\circ$

$$\tan(45+\alpha)=2 \rightarrow \tan(90+2\alpha)=\frac{2\times 2}{1-2^2}=\frac{-4}{3}$$

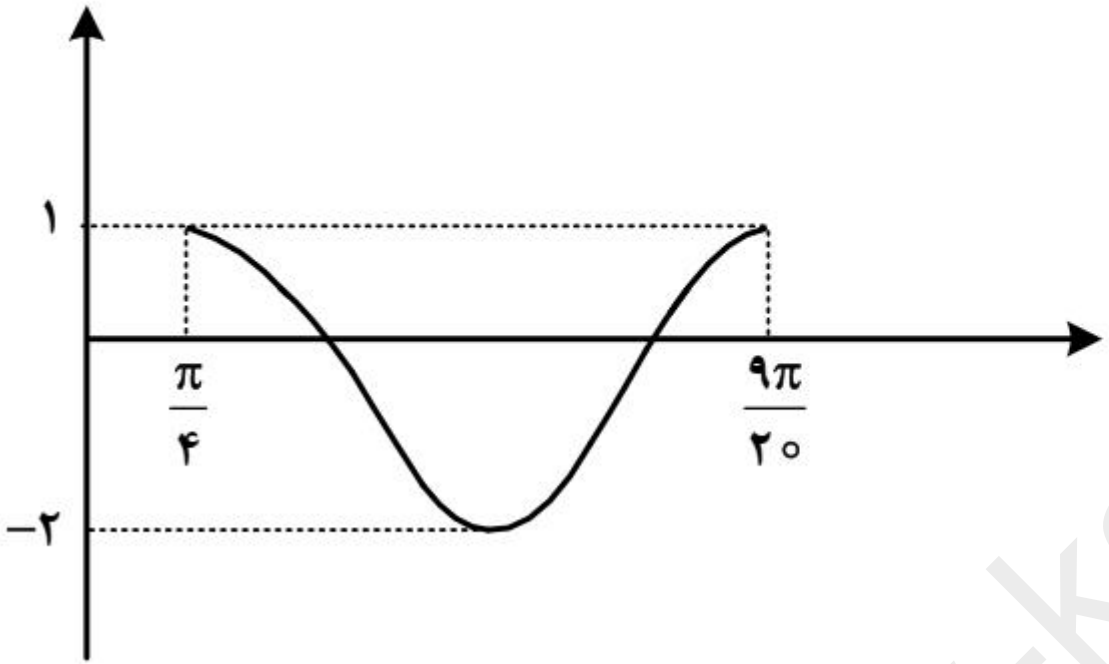
$$\rightarrow -\cot 2\alpha=\frac{-4}{3} \rightarrow \cot 2\alpha=\frac{4}{3}$$

$$\hat{B}-\hat{C}=90-\alpha-\alpha=90-2\alpha$$

$$\rightarrow \tan(\hat{B}-\hat{C})=\cot 2\alpha=\frac{3}{4}$$

www-kanoon-ir

۱۲۲- شکل زیر، نمودار تابع $y = a\cos^{۲}(bx - \frac{\pi}{۴}) + c$ در یک بازه تناوب را نشان می‌دهد. مقدار ab کدام است؟



$\frac{\pi}{b} = \frac{۹\pi}{۲۰} - \frac{\pi}{۴} = \frac{\pi}{۵} \rightarrow b = ۵$

$\left.\begin{array}{l} a + c = ۱ \\ c + c = -۲ \end{array}\right\} \rightarrow \begin{array}{l} a = ۳ \\ c = -۱ \end{array}$

$ab = ۱۵$

(۱) ۱۵
(۲) −۱۵
(۳) ۷/۵
(۴) −۷/۵

www-kanoon-ir

۱۲۳- اگر اختلاف جواب‌های معادله $\frac{۱}{\sin(\frac{\pi+۴x}{۲})}+\frac{۱}{\cos(\frac{\pi+۸x}{۲})}=۰$ در بازه $[۰,\pi]$ برابر α باشد، مقدار $\tan(۲\alpha)$ کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۲) $-\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۳) $\sqrt{۳}$ ۴) $-\sqrt{۳}$

$\sin(\frac{\pi}{۲}+۲x)=\cos۲x$

$\cos(\frac{\pi}{۲}+۴x)=-\sin۴x$

$\rightarrow \sin۴x=\cos۲x \rightarrow ۲\sin۲x.\cos۲x=\cos۲x \xrightarrow{\cos۲x\neq۰} \sin۲x=\frac{۱}{۲}$

$\xrightarrow{[۰,\pi]} ۲x=\frac{\pi}{۶},\frac{۵\pi}{۶}$

$\rightarrow \alpha=\frac{\frac{۵\pi}{۶}-\frac{\pi}{۶}}{۲}=\frac{\pi}{۶} \rightarrow \tan۲\alpha=-\sqrt{۳}$

www.kanoon.ir

۱۲۴- مقدار غیرصفر حد $\lim\limits_{x\to 8}\dfrac{b\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}-2b}{ax-b}$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{12}$ ۲) $\frac{1}{6}$ ۳) $\frac{1}{48}$ ۴) $\frac{1}{24}$

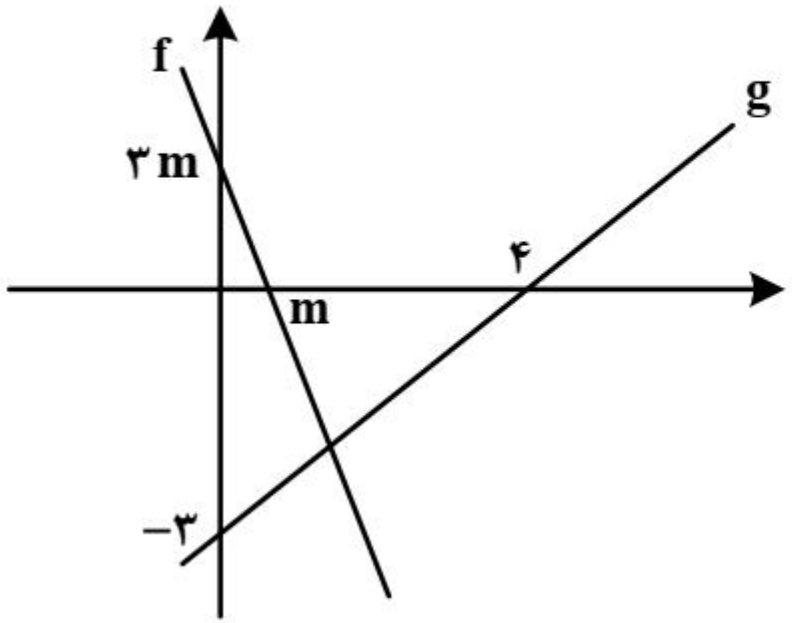
$8b$

$$\lim_{x\to 8}\frac{\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}-2}{\frac{x}{8}-1}\times\frac{\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}+2}{2+2}=\lim_{x\to 8}\frac{\sqrt[3]{x}-2}{\frac{x}{2}-4}\times\frac{\sqrt[3]{x^2}+2\sqrt[3]{x}+2^2}{4+4+4}=\lim_{x\to 8}\frac{x-8}{4x-48}$$

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

www-kanoon.ir

۱۲۵- شکل زیر، نمودار تابع f و g را نشان می‌دهد. حاصل $\lim_{x\to-\infty}\frac{|f(x)|}{g(x)}$ کدام است؟



۱) -۳

۲) ۳

۳) -۴

۴) ۴

$\lim_{x\to-\infty}\frac{|-۴x|}{\frac{۴}{۴}x}=\frac{-۴x}{\frac{۴}{۴}x}=-۴$

www-kanoon-ir

صورت باید ریشه مضاعف x را داشته باشد

$\Rightarrow m-4=2 \Rightarrow m=7$

۱۲۶- اگر تابع $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{3x^2+(m-1)x+(m-4)}}{\left|x^3+((m-7)x+a)^2\right|} & x\neq a \\ \dfrac{2\sin b}{3\sqrt{x+2}} & x=a\end{cases}$ در $\mathbb{R}$ پیوسته باشد، مقدار b کدام می‌تواند باشد؟

$(x+1)(2x+m-4)$

x^2+a^2

$x=a$ ریشه صورت و مخرج $\Rightarrow a=-1$

۱) $\frac{\pi}{3}$ ۲) $\frac{\pi}{6}$ ۳) $\frac{5\pi}{3}$ ۴) $\frac{5\pi}{6}$

صورت: $\dfrac{\sqrt{2(x+1)^2}}{|x^2+1|}=\dfrac{\sqrt{2}\,|x+1|}{|x+1|(x^2-x+1)} \xrightarrow[x\to a]{} \lim_{x\to a}\text{صورت}=\lim_{x\to(-1)}\text{صورت}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

مخرج: $x=a=-1$: $\dfrac{2\sin b}{2}=\dfrac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sin b=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

www.kanoon.ir

۱۲۷- اگر $f(x)=\frac{1}{\sqrt[3]{x-|x|}}$ و $g(x)=\frac{1}{x^3-|x^3|}$ باشد، مقدار $g'(-\sqrt[3]{2})f'(g(-\sqrt[3]{2}))$ کدام است؟

۱) $-\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) ۱ ۴) ۱-

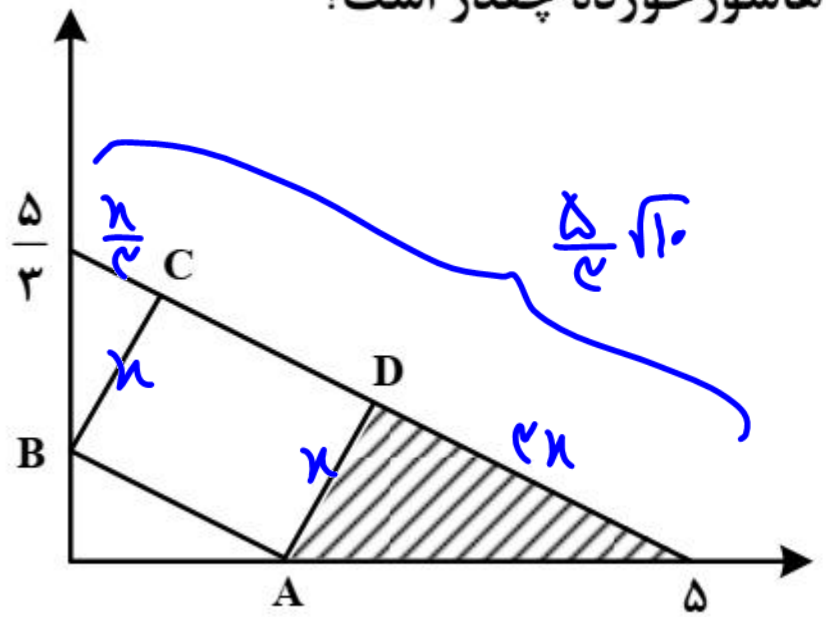
$$(fog)'(-\sqrt[3]{2})$$

$$D_g=(-\infty,0):\ g(x)=\frac{1}{2x^2}\xrightarrow{g<0} f(g(x))=\frac{1}{\sqrt[3]{\frac{1}{2x^2}+\frac{1}{2x^2}}}=\sqrt[3]{x}=x$$

$$\longrightarrow (fog)'(x)=1$$

www-kanoon-ir

۱۲۸- در شکل زیر، مساحت مستطیل ABCD ماکزیمم است. مساحت مثلث هاشورخورده چقدر است؟



۱) $\frac{15}{8}$

۲) $\frac{15}{16}$

۳) $\frac{25}{12}$

۴) $\frac{25}{24}$

$S = x\left(\frac{5}{2}\sqrt{10} - \frac{x}{2} - 2x\right)$

$= \frac{1}{2}x\left(5\sqrt{10} - 10x\right)$

$= \frac{1}{20}x\left(\frac{\sqrt{10}}{2} - x\right)$

← حداکثر S در $x = \frac{\sqrt{10}}{4}$ رخ می‌دهد. پس مساحت هاشورخورده برابر است با

$\frac{1}{2}x \times 2x = \frac{3}{2}x^2 = \frac{3}{2} \times \frac{10}{16} = \frac{15}{16}$

www.kanoon.ir

۱۲۹- در یک دسته ۷تایی از اعداد زوج متوالی (دسته اول)، انحراف‌معیار نصف میانگین است. هر بار، کوچک‌ترین عدد دسته را حذف نموده و عدد زوج دیگر را اضافه می‌کنیم به‌طوری‌که اعداد دسته جدید نیز متوالی هستند. ساختن دسته‌های مختلف را تا جایی ادامه می‌دهیم که میانگین آن دسته (دسته آخر)، مجذور انحراف‌معیار باشد. اختلاف بزرگ‌ترین عضو دسته اول و آخر، کدام است؟

۱) ۱۰ ۲) ۸ ۳) ۶ ۴) ۴

$\sigma^2 = \frac{7^2-1}{12} \times 2^2 = 16 \rightarrow \sigma = 4$

دسته اول: داده وسط $= 2\sigma = 8$

دسته آخر: داده وسط $= \sigma^2 = 16$

$\rightarrow 8$

www.kanoon.ir

۱۳۰- چند عدد یازده‌رقمی با ارقام ۱ و ۲ می‌توان نوشت به‌طوری‌که مضرب ۶ باشند؟

۱) ۱۳۱ ۲) ۲۲۱ ۳) ۳۴۱ ۴) ۴۳۱

۲ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

۲ تا (۱۰-n) و ۱ تا n

مجموع ارقام $= 2(10-n)+n+2 = 22-n \xrightarrow{\text{بخشپذیر بر } 2} n = 1, 4, 7, 10$

$\longrightarrow \binom{10}{1}+\binom{10}{4}+\binom{10}{7}+\binom{10}{10} = 10+210+120+1 = 341$

www.kanoon.ir

۱۳۱- یک سکه را آنقدر پرتاب می‌کنیم تا برای بار kاُم «رو» ظاهر شود. احتمال آنکه دقیقاً n بار پرتاب لازم شود، $\frac{k}{k+5}$ برابر احتمال آن است که در n پرتاب k بار سکه «رو» بیاید. کدام مقدار می‌تواند $n+k$ باشد؟

۱) ۱۲ ۲) ۹ ۳) ۸ ۴) ۵

$$\binom{n-1}{k-1} = \frac{k}{k+5}\binom{n}{k} \rightarrow \frac{(n-1)!}{(k-1)!\,(n-k)!} = \frac{k}{k+5}\,\frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$\rightarrow 1 = \frac{n}{k+5} \rightarrow n = k+5 \rightarrow n+k = 2k+5 \rightarrow$$ عددی بزرگ‌تر از ۷

www.kanoon.ir

۱۳۲- احتمال اینکه امیر برای قبولی در رشته پزشکی، یکی از سه دانشگاه A، B و C را انتخاب کند، به‌ترتیب، ۰/۴، ۰/۳۵ و ۰/۲۵ است. اگر او یکی از دانشگاه‌های A، B و C را انتخاب کند، به‌ترتیب، با احتمال ۰/۲۵، ۰/۳ و ۰/۳۵ در آن دانشگاه پذیرفته می‌شود. چند درصد احتمال دارد که امیر در رشته پزشکی قبول شود؟

۱) ۲۰/۵۵ ۲) ۲۹/۵۵ ۳) ۲۰/۲۵ ۴) ۲۹/۲۵

$$0.4 \times 0.25 + 0.35 \times 0.3 + 0.25 \times 0.35 = 0.1 + 0.105 + 0.0875$$

$$= 0.2925$$

www-kanoon.ir

۱۳۳- نقاط $A(-۱,۴)$، $B(۳,۱)$، $C(x,y)$ و $D(-۱-x,y+۳)$ رئوس یک مستطیل هستند. اگر رأس‌های D و C مجاور باشند، محیط مستطیل کدام است؟

۱) ۱۳ ۲) ۱۴ ۳) ۱۵ ۴) ۱۶

$AB \parallel CD \rightarrow \frac{۴-۱}{-۱-۴} = \frac{-۴}{۲n+۱} \rightarrow ۲n+۱=۴ \rightarrow n=\frac{۳}{۲}$

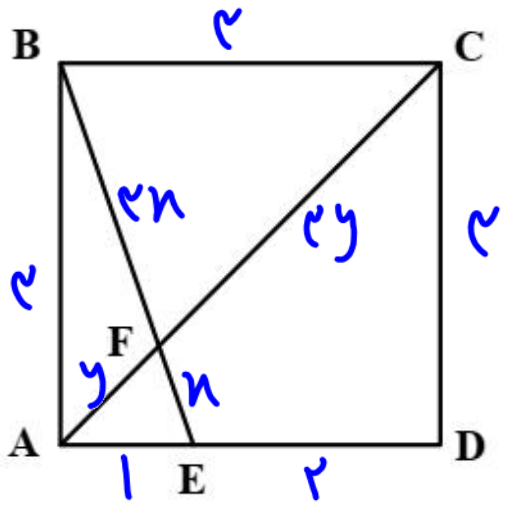
$\rightarrow C(\frac{۳}{۲},-۱)$

$AB \perp BC \rightarrow \frac{-۴}{۴} \times \frac{y-۱}{-\frac{۳}{۲}} = -۱ \rightarrow \frac{y-۱}{۲} = -۱ \rightarrow y=-۱$

$\text{محیط} = ۲(AB+BC) = ۲(۵+\frac{۵}{۲}) = ۱۵$

www-kanoon-ir

۱۳۴- در مربع شکل زیر، اندازه ED دو برابر AE است. طول EF چند برابر AF است؟



$$\frac{x}{y}=\frac{۴x}{۴y}=\frac{BE}{AC}=\frac{\sqrt{۱۰}}{۴\sqrt{۲}}=\frac{\sqrt{۵}}{۴}$$

۱) $\frac{\sqrt{۵}}{۳}$

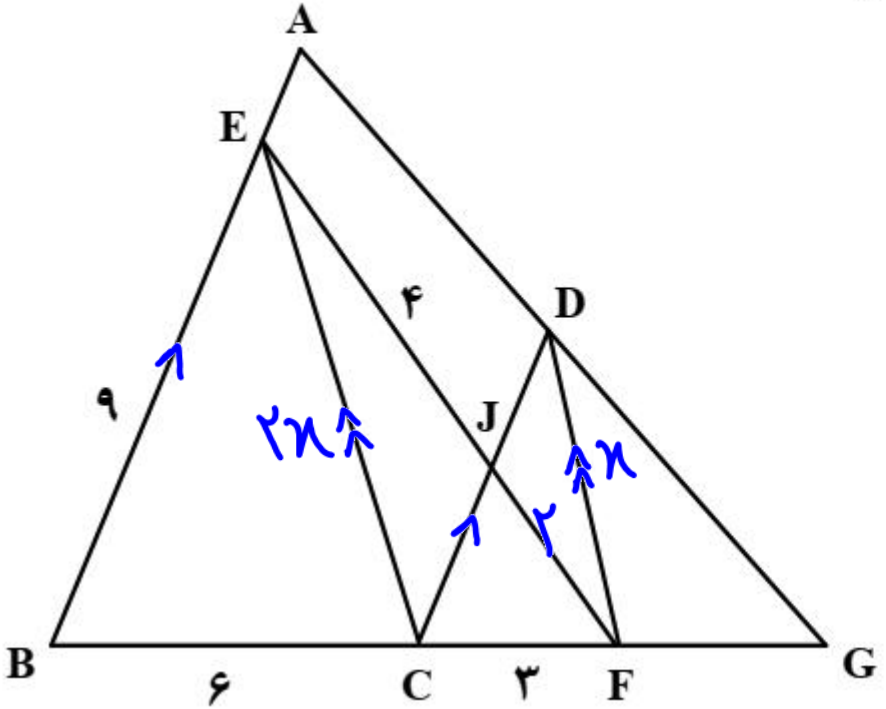
۲) $\frac{\sqrt{۵}}{۲}$

۳) $\frac{\sqrt{۱۰}}{۳}$

۴) $\frac{\sqrt{۱۰}}{۲}$

www-kanoon.ir

۱۳۵- در شکل زیر، $AB \parallel CD$ و $EC \parallel DF$ است. اندازه DF چقدر است؟



۱) $\frac{\sqrt{۱۱}}{۴}$

۲) $\frac{\sqrt{۱۱}}{۲}$

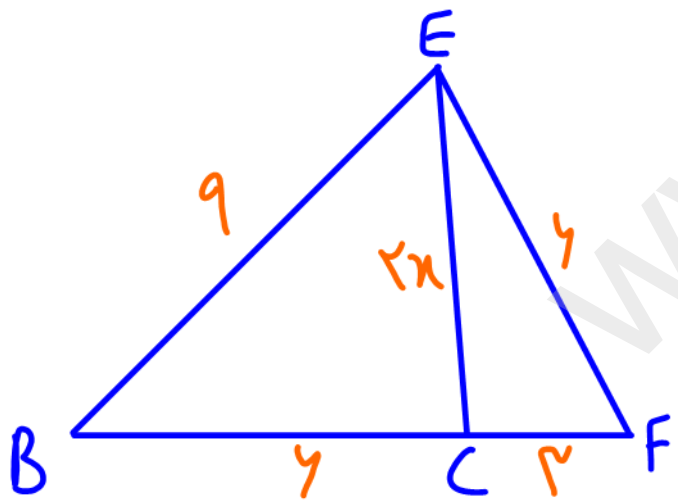
۳) $\frac{\sqrt{۳۳}}{۴}$

۴) $\frac{\sqrt{۳۳}}{۲}$

$\hat{BCE} \sim \hat{CFD} \quad (k=\frac{۱}{۲})$

$\hookrightarrow DF = \frac{۱}{۲} CE$

$\rightarrow FJ = \frac{EJ}{۲} = ۲$



$\rightarrow \frac{۶ \times ۶^۲ + ۳ \times ۹^۲}{۶+۳} = (۲n)^۲ + ۳ \times ۶$

$\rightarrow ۲۴+۲۷ = ۴n^۲ + ۱۸ \rightarrow ۴n^۲ = ۳۳ \rightarrow n = \frac{\sqrt{۳۳}}{۲}$

www.kanoon.ir

۱۳۶- طول کوتاه‌ترین وتری که از $(-1, 2/5)$ در دایره $2x^2 + 2y^2 - 6x - 10y + 1 = 0$ رسم می‌شود، کدام است؟

۱) $\sqrt{5}$ ۲) $\sqrt{7}$ ۳) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ۴) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

$\rightarrow x^2 + y^2 - 3x - 5y + \frac{1}{2} = 0$

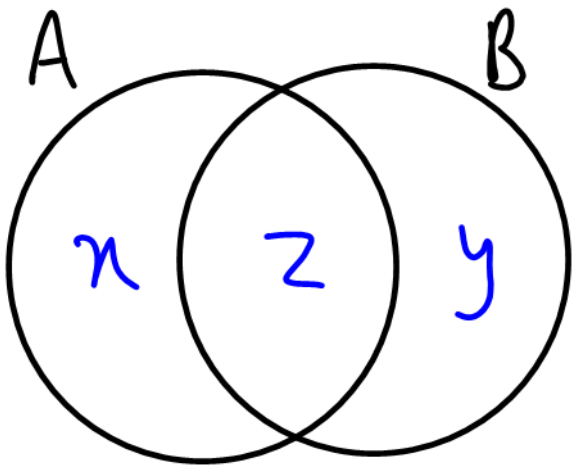
جایگذاری نقطه $(-1, \frac{5}{2})$ در معادله دایره: $1 + \frac{25}{4} + 3 - \frac{25}{2} + \frac{1}{2} = \frac{9}{2} - \frac{25}{4} = -\frac{7}{4}$

$\rightarrow$ کوتاه‌ترین وتر $= 2\sqrt{-(\frac{-7}{4})} = \sqrt{7}$

www.kanoon.ir

۱۳۷- مجموعه‌های A و B به‌ترتیب دارای m و k عضو هستند. اگر $m-k=14$ و اختلاف تعداد اعضای مجموعه‌های $A\cup B$ و $A\cap B$ برابر ۲۰ باشد، مجموعه $B-A$ چند عضو دارد؟

۱) ۸ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۳



$$\begin{cases}(x+z)-(z+y)=14\\(x+y+z)-z=20\end{cases}\rightarrow\begin{cases}x-y=14\\x+y=20\end{cases}\rightarrow\begin{cases}x=17\\y=3\end{cases}$$

$$n(B-A)=y=3$$

www.kanoon.ir

۱۳۸- در یک دنباله حسابی با جمله اول a و قدرنسبت d، تساوی $6a_2^2 = 5a_3a + 3a_2a$ برقرار است. نسبت جمله چهارم دنباله به d، کدام می‌تواند باشد؟

۱) ۱ ۲) ۱/۵ ۳) ۳/۵ ۴) ۴

فرض: $d=1 \rightarrow 6(a+1)^2 = 5(a+2)a + 3(a+1)a$

$\rightarrow 6a^2+12a+6 = 8a^2+12a \rightarrow 2a^2+a=6$

$a=-2 \rightarrow a_4 = a+3 = 1$ ✓

$a=1/5 \rightarrow a_4 = a+3 = 4/5$

www-kanoon.ir

۱۳۹- اگر $A=\{\log_9 x+3\log_{x^2} 3 : x>1\}$ باشد، کوچک‌ترین عضو مجموعه A کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ ۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ۳) $\sqrt{6}$ ۴) $\sqrt{3}$

$$\frac{\log x}{\log 9}+\frac{2\log 2}{\log x^2}=\underbrace{\frac{\log x}{2\log 2}}_{a}+\underbrace{\frac{2\log 2}{2\log x}}_{b}$$

$$ab=\frac{2}{4} \xrightarrow[\min\{a+b\}]{a,b>0} a=b=\sqrt{\frac{2}{4}}=\frac{\sqrt{2}}{2} \longrightarrow \min\{a+b\}=\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}=\sqrt{2}$$

www.konkoor.ir

۱۴۰- حداقل چند عضو از مجموعه $f=\left\{(x,y)\mid x,y\in\mathbb{Z}\ ,\ x=\frac{۷۲}{y^{۲}-۱}\right\}$ حذف شود تا f، یک تابع باشد؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

باید ۷۲ بر $y^{۲}-۱$ بخش‌پذیر باشد، پس

$y^{۲}=۰,۴,۹,۲۵ \rightarrow y=۰,\pm۲,\pm۴,\pm۵$

$\rightarrow f=\{(-۷۲,۰),(۲۴,\pm۲),(۹,\pm۴),(۴,\pm۵)\}$

۴ عضو باید حذف شود.