

استاد: عارف ابراهيم

۱۱۱- حاصل عبارت $\frac{\sqrt[3]{2\sqrt{8}}}{\sqrt[3]{2\sqrt{2} \times 16^{-\frac{1}{4}}}}$ کدام است؟

$8\sqrt{2}$ (۴) ✓

$8\sqrt{2}$ (۳)

$16\sqrt{2}$ (۲)

$16\sqrt{2}$ (۱)

$$\frac{\sqrt[3]{2 \times 2^{\frac{3}{2}}}}{\sqrt[3]{2^3 \times 2^{-2}}} = \frac{2^{\frac{5}{4}}}{2^{-5/4}} = 2^{\frac{5}{4} + \frac{5}{4}} = 2^{\frac{10}{4}} = 2^{\frac{5}{2}} = 8\sqrt{2}$$

استاد: عارف هرجانی

۱۱۲- اعداد طبیعی طوری دسته‌بندی شده‌اند که در هر دسته، کوچک‌ترین عضو $\frac{1}{3}$ بزرگ‌ترین عضو دسته است. میانگین

اعضای دسته پنجم، کدام است؟

۲۴۲/۵ (۴)

۲۴۲ (۳) ✓

۲۴۰/۵ (۲)

۲۴۰ (۱)

(۱, ..., ۳) : دسته اول

(۴, ۱۲) " = (۲)

(۱۳, ..., ۳۹) " = (۳)

(۴۰, ..., ۱۲۰) " = (۴)

(۱۲۱, ۳۹۳) " = (۵) $\rightarrow \bar{x} = \frac{121 + 393}{2} = \frac{514}{2} = 257$

استاد: عارف برآیم

۱۱۳- در یک دنباله هندسی، جمله سوم جذر جمله چهارم و جمله پنجم برابر ۲۷ است. جمله اول دنباله چقدر از $\frac{1}{4}$ کمتر است؟

$$a_3 = a q^2 = \sqrt{a q^4} \rightarrow \frac{27}{q^2} = \sqrt{\frac{27}{q}} \quad \begin{matrix} \frac{3}{2} (2) \\ \frac{1}{3} (3) \\ \frac{1}{6} (4) \end{matrix}$$

$$a_5 = a q^4 = 27 \rightarrow a = \frac{27}{q^4}$$

$$\frac{27}{q^4} = \frac{27}{q} \rightarrow q^3 = 27 \rightarrow q = 3$$

$$a_5 = a \times 3^4 = 27 \rightarrow a = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = -\frac{1}{4}$$

عبدالله حیدر حبیب جبارم و حبیبہ ام ۲۷ حدس ↓ روشن دین

جواب

$$\frac{1}{3}, 1, 3, 9, 27$$

\downarrow $\frac{1}{3}$ $\frac{27}{q^4}$ $q=3$

عبدالله

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = -\frac{1}{4}$$

استاد: عبارت برابر است؟

۱۱۴ - اگر $\sqrt{x+a} - \sqrt{x-4} = 2$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{x+a} + \sqrt{x-4} - 2$ کدام است؟

(۴) $\frac{a}{2}$

(۳) $\frac{a}{4}$

(۲) ۱

(۱) صفر

$$\underbrace{(\sqrt{x+a} - \sqrt{x-4})}_{2} (\sqrt{x+a} + \sqrt{x-4}) = \cancel{x+a} - \cancel{x+4}$$

فردج

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

$x > 0$

استاد: عارف هرجانی

۱۱۵ - بازه $(0, \frac{1}{4})$ ، بزرگ‌ترین بازه‌ای است که نمودار تابع $y = 2x^2 + \frac{3}{4}x + c$ پایین نمودار تابع $y = \frac{x}{|x|}$ قرار می‌گیرد.

مقدار c کدام است؟

$$-\frac{3}{8} \quad (4)$$

$$-\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$-\frac{3}{4} \quad (1)$$

$$x > 0 \rightarrow 2x^2 + \frac{3}{4}x + c < \frac{x}{|x|}$$

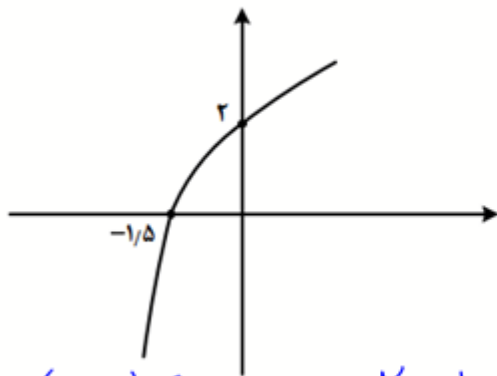
$$2x^2 + \frac{3}{4}x + c - 1 < 0$$

$$\text{در } x = \frac{1}{4}, 0 \rightarrow 2\left(\frac{1}{4}\right)^2 + \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} + c - 1 = 0$$

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

استاد: عارف البربری

۱۱۶- شکل زیر، نمودار تابع $y = 1 - \log_c(ax - b)$ است. اگر $b + c = -\frac{3}{2}$ باشد، حاصل $(a + c)b$ کدام است؟



- (۱) $-2/5$
- (۲) -3
- (۳) $-2/5$
- (۴) -2

$$(0, 2) \in y \rightarrow 2 = 1 - \log_c^{-b} \rightarrow \log_c^{-b} = -1 \rightarrow -b = \frac{1}{c}$$

$$\boxed{bc = -1} \xrightarrow{\text{عذر من}} \text{حدس: } c = \frac{1}{2} \quad b = -2$$

$$b + c = -\frac{3}{2} \quad \cdot \quad c < 1$$

$$(-1, 5) \in y \rightarrow 1 - \log_{\frac{1}{2}}(-1, 5a + 2) = 0$$

$$\log_{\frac{1}{2}}(-1, 5a + 2) = 1 \rightarrow -1, 5a = -\frac{2}{2} \rightarrow a = 1$$

$$(a + c)b = \left(1 + \frac{1}{2}\right)(-2) = -3$$

استاد: عارف هرجم

۱۱۷ - اگر نقطه $(-\frac{1}{\lambda}, -\frac{3}{5})$ روی تابع وارون تابع $y = \frac{x}{a + a|x|}$ باشد، مقدار a کدام است؟

۳/۵ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

$\frac{5}{27}$ (۱)

$$y'(-\frac{3}{5}) = -\frac{1}{\lambda}$$

$$-\frac{1}{\lambda} = \frac{-\frac{3}{5}}{a(1+\frac{3}{5})} \rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{3}{\lambda a} \rightarrow a = 3$$

۱۱۸- اگر $\frac{1+\sin \alpha}{|\cos \alpha|} - \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\sqrt{\cos^2 \alpha}}$ و $\frac{|\sin \alpha|}{\cos \alpha} = -\frac{1}{\cot \alpha}$ باشد، انتهای کمان α در کدام ناحیه مثلثاتی است؟ متربط

استاد: عارف براسمی

(۴) اول

(۳) دوم

(۲) سوم ✓

(۱) چهارم

$$\frac{1}{|\cos \alpha|} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{1 + \sin \alpha}{|\cos \alpha|} \rightarrow \cos \alpha < 0$$

$$\frac{|\sin \alpha|}{\cos \alpha} = -\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \rightarrow \sin \alpha < 0$$

نتیجه سوم

استاد: عارف براسمی

۱۱۹- در یک لوزی، اندازه هر ضلع برابر جذر حاصل ضرب طول قطرها است. اگر A و B دو زاویه مجاور لوزی باشند، مقدار

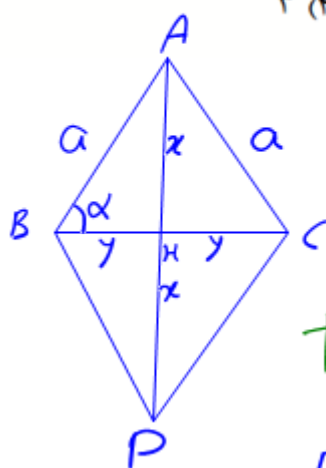
مثبت تانژانت $(\frac{A-B}{r})$ کدام است؟ (سخت)

\sqrt{r} (۱)

$\frac{1}{\sqrt{r}}$ (۲)

$\frac{1}{r}$ (۳)

r (۴)



$$A+B=\pi \rightarrow A=\pi-B$$

$$\tan\left(\frac{A-B}{r}\right) = \frac{\pi-rB}{r} = \tan\left(\frac{\pi}{r}-B\right) = \cot B \quad \checkmark$$

$$a = \sqrt{xy} \quad (۱)$$

ABH x میانشی: $x^2+y^2=a^2 \xrightarrow{(۱)} x^2+y^2=rxy \xrightarrow{\div y^2}$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^2 + 1 = r \frac{x}{y} \xrightarrow{\frac{x}{y}=t} t^2 - rt + 1 = 0 \rightarrow \begin{cases} t = r+\sqrt{r} = \frac{x}{y} = \tan \alpha \\ t = r-\sqrt{r} \end{cases}$$

$$\tan \beta = \tan r\alpha = \frac{r(r+\sqrt{r})}{1-(r+\sqrt{r})^2} = \frac{r(r+\sqrt{r})}{-4-2\sqrt{r}} = \frac{r+\sqrt{r}}{-r-2\sqrt{r}} = -\frac{r+\sqrt{r}}{(r+2\sqrt{r})}$$

$$\tan \beta = \frac{r+\sqrt{r}}{-(r+2\sqrt{r})} \xrightarrow[\cot \beta]{\text{مقلاب}} \cot \beta = \frac{r+2\sqrt{r}}{r+\sqrt{r}} \times \frac{r-\sqrt{r}}{r-\sqrt{r}}$$

$$= \frac{r^2 - r\sqrt{r} + 2\sqrt{r} - 1}{1} = \sqrt{r}$$

اسناد: عبارت برابر نیست (متوسط)

۱۲۰- اختلاف جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos 2x = 3 \sin x - 1$ که در بازه $[0, \pi]$ قرار دارند، کدام است؟

$\frac{2\pi}{3}$ (۴) ✓

$\frac{\pi}{6}$ (۳)

$\frac{\pi}{3}$ (۲)

$\frac{5\pi}{6}$ (۱)

$$1 - 2 \sin^2 x = 3 \sin x - 1 \xrightarrow{\sin x = t} 2t^2 + 3t - 2 = 0$$

$$\Delta = 15 \rightarrow \begin{cases} \sin x = t = \frac{-3+5}{4} = \frac{1}{2} \xrightarrow{[0, \pi]} \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \\ \sin x = t = \frac{-3-5}{4} = -2 \times \end{cases}$$

$$\Delta x = \frac{5\pi}{4} - \frac{\pi}{4} = \frac{4\pi}{4}$$

استاد: عارف براسمی

۱۲۱- دوره تناوب $f(x) = \frac{1}{2} - \sin \frac{2x}{a}$ برابر $\frac{\pi}{3}$ است. دوره تناوب $y = \cos ax$ کدام است؟ - (سار.)

(۴) 12π

(۳) 6π

(۲) 4π

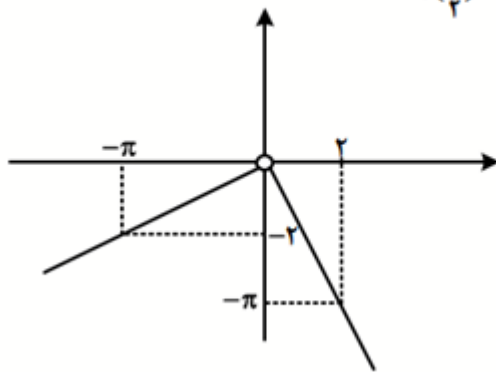
(۱) 3π

$$T = \frac{\frac{2\pi}{2}}{a} = a\pi = \frac{\pi}{3} \rightarrow a = \frac{1}{3}$$

$$T_y = \frac{2\pi}{\frac{1}{3}} = 4\pi$$

اسناد: عارف البراج غیر مطبوع

۱۲۲- شکل زیر، نمودار تابع f است. مقدار $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{r})^-} \frac{\sin x}{|f(x)|} + \lim_{x \rightarrow (-\frac{\pi}{r})^+} \frac{|f(x)|}{\sin x}$ کدام است؟



$$f(x) = \begin{cases} -\frac{\pi}{r}x & x > 0 \\ \frac{r}{\pi}x & x < 0 \end{cases}$$

$$1 - \frac{r}{\pi^2} \quad (1)$$

$$\frac{r}{\pi^2} - 1 \quad (2)$$

$$4\pi - \frac{1}{\pi^2} \quad (3)$$

$$4\pi + \frac{1}{\pi^2} \quad (4)$$

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{r})^-} \frac{\sin \frac{\pi}{r}}{|-\frac{\pi}{r} \times \frac{\pi}{r}|} + \lim_{x \rightarrow (-\frac{\pi}{r})^+} \frac{|\frac{r}{\pi} \times (-\frac{\pi}{r})|}{-1} = \frac{1}{\frac{\pi^2}{r}} - 1 = \frac{r}{\pi^2} - 1$$

استاد: عارف البربری

۱۲۳- اگر $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{f(x)}{\sin x} = -\infty$ باشد، کدام مورد می تواند ضابطه f باشد؟

(۴) $\left[\frac{3x}{\pi}\right] - 3$ ✓

(۳) $2\left[\frac{x}{\pi}\right] + 3$

(۲) $3\left[\frac{x}{\pi}\right] + 1$

(۱) $\left[\frac{2x}{\pi}\right] - 1$

$$\frac{f(\pi^-)}{0^+} = -\infty \rightarrow f(\pi^-) < 0$$

گزینه ۱ $\left[\frac{2\pi^-}{\pi}\right] - 1 = [2^-] - 1 = 0$

گزینه ۲ $2\left[\frac{\pi^-}{\pi}\right] + 1 = 1$

گزینه ۳ $3\left[\frac{\pi^-}{\pi}\right] + 3 = 3$

گزینه ۴ $\left[\frac{3\pi^-}{\pi}\right] - 3 = 3 - 3 = 0$ ✓

استاد: عارف هرجانی (ساز و مفهومی)

۱۲۴- تابع غیر صفر $f(x) = a[x] + b[x+1]$ در \mathbb{R} پیوسته است. مقدار $\frac{f(a)}{a}$ کدام است؟

$-\frac{1}{2}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

-1 (۲)

1 (۱)

$$f(x) = a[x] + b[x] + b = (a+b)[x] + b$$

(x)

ناپیرسته است لذا ضریب آن $(a+b)$ باید صفر باشد و $f(x)$ تابعی ثابت خواهد بود:

$$0 + b = 0 \rightarrow a = -b$$

$$\frac{f(a)}{a} = \frac{b}{a} = \frac{b}{-b} = -1$$

استاد: عارف برآمده

سنت - مفهومی
ریاضی

۱۲۵- خط مماس بر منحنی $f(x) = \sqrt{ax-1}$ در نقطه A از نقاط $(-1, 1)$ و $(2, 2)$ می‌گذرد. مقدار $f(5)$ کدام است؟

$$\frac{\sqrt{32}}{2} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{22}}{2} \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

رتبه‌های $f'(x_A) =$ شیب و $f(x_A) =$ عرض نقطه از خط

$$m_{\text{خط}} = \frac{2-1}{2+1} = \frac{1}{3} \rightarrow y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{1} \quad f'(x) = \frac{a}{2\sqrt{ax-1}} = \frac{1}{3} \quad \left\{ \begin{array}{l} x \rightarrow \frac{a}{2} = \frac{x+1}{a} \\ \sqrt{ax-1} = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3} \end{array} \right. \quad \downarrow$$

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

$$\textcircled{1} \rightarrow \frac{a}{2\sqrt{a(\frac{a}{2}a-1)-1}} = \frac{1}{3} \rightarrow 9a^2 = 11a^2 - 14a - 4$$

$$9a^2 - 14a - 4 = 0 \rightarrow \Delta = 196 + 4(9)(4) = 256$$

$$a = \frac{14 + 16}{18} = 2 \rightarrow x = 5 \rightarrow f(x) = \sqrt{2x-1}$$

$$f(5) = 3$$

$$a = \frac{14 - 16}{18} = -\frac{2}{9} \times \quad \text{زیرا اشیای را در صفتی می‌کنند}$$

اساتر: عارث بربري

۱۲۶- اگر مساحت بزرگ‌ترین مستطیلی که دو رأس آن بر محور x ها و دو رأس دیگر آن، یکی بر $y = \sqrt{x}$ و دیگری بر

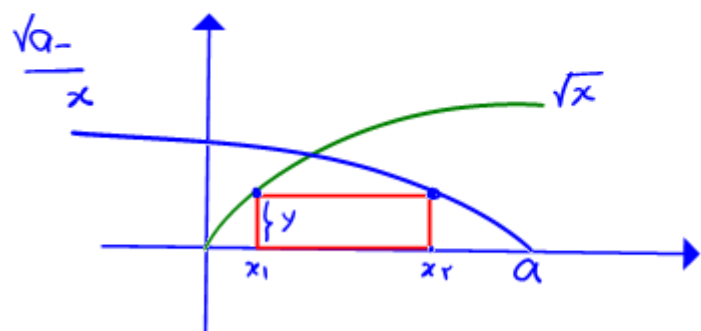
$y = \sqrt{a-x}$ واقع است برابر $\sqrt{2}$ باشد، مقدار a کدام است؟ (نکته مفهومی)

۲ (۴)

۳ (۳✓)

۴ (۲)

۶ (۱)



$$S = y(x_2 - x_1)$$

$$\begin{cases} y = \sqrt{x_1} \rightarrow x_1 = y^2 \\ y = \sqrt{a-x_2} \rightarrow x_2 = a - y^2 \end{cases}$$

$$S = y(a - y^2 - y^2) = ya - 2y^3$$

$$\rightarrow S' = a - 6y^2 = 0 \rightarrow y^2 = \frac{a}{6} \rightarrow y = \sqrt{\frac{a}{6}}$$

$$S_{\max} = \sqrt{2} = \sqrt{\frac{a}{6}} \times a - 2\left(\frac{a}{6}\right)\left(\sqrt{\frac{a}{6}}\right)$$

$$\sqrt{2} = \frac{1}{3} a \sqrt{\frac{a}{6}} \rightarrow 2 = \frac{1}{3} \times \frac{a^2}{6}$$

$$a^2 = 36 \rightarrow a = 6$$

استاد: عالیجناب (مدرس)

۱۲۷- اگر انحراف معیار داده‌های مثبت ۳، ۲a و a برابر $\sqrt{14}$ باشد، مقدار $\frac{a}{3}$ کدام است؟

۴ (۴)

۳/۵ (۳)

۲ (۲)

۱/۵ (۱)

$$\sigma = \sqrt{14} \rightarrow \sigma^2 = 14$$

$$\bar{x} = \frac{a + 2a + 3}{3} = a + 1$$

$$14 = \frac{(-1)^2 + (a-1)^2 + (3-a)^2}{3}$$

$$3 \times 14 = 1a^2 - 4a + 4 \rightarrow a^2 - 4a - 14 = 0$$

$$(a-4)(a+7) = 0 \rightarrow a = 7, -7$$

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

اسناد: عبارت هراسنا

۱۲۸- چند تابع ثابت با ۴ زوج مرتب می توان نوشت، به طوری که دامنه آن اعداد طبیعی یک رقمی و برد آن اعداد زوج

نامنفی یک رقمی باشند (ساد و معجزه)

۵۰۴ (۴)

۶۳۰ (۳) ✓

۸۴۰ (۲)

۱۰۵۰ (۱)

$$f = \left\{ (\quad , \bigcirc) (\quad , \bigcirc) (\quad , \bigcirc) (\quad , \bigcirc) \right\}$$

$$\text{دامنه} = \{1, 2, \dots, 9\} \rightarrow \binom{9}{4} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 126$$

$$\text{بردار} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \rightarrow 10$$

$$f = 126 \times 10 = 1260$$

۱۲۹- دو تاس را پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال یکی از اعداد ظاهر شده، بزرگ‌تر از دیگری است؟ (ساده و دادم آفتابش)

$$\frac{5}{6} \quad (4) \quad \checkmark$$

$$\frac{1}{6} \quad (3)$$

$$\frac{5}{12} \quad (2)$$

$$\frac{7}{12} \quad (1)$$

در ۶ حالت دو تاس برابر هستند و در ۳۰ حالت نابرابر.

$$P(A) = \frac{30}{24} = \frac{5}{4}$$

حینه‌ها گزیده ۲ را انتخاب کردند!! چقدر ۸۸

اساتر: عارف براسم

۱۳۰- احتمال کسب مدال دو ورزشکار یک تیم ملی در المپیک به ترتیب ۰/۶ و ۰/۴ است. احتمال اینکه فقط یکی از این

دو ورزشکار مدال کسب کنند، چقدر است؟ (سار و فیلوس)

۰/۳۶ (۴)

۰/۴۸ (۳)

۰/۷۶ (۲)

۰/۵۲ (۱)

فقط یک: فقط ادرس یا فقط درس

$$P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) = P(B - A) + P(A - B)$$

$$= 0.4 + 0.6 - 2 \underbrace{(0.4 \times 0.6)}_{\text{منتل}} = 1 - 0.48 = 0.52$$

اساتر: عارف هراسم

۱۳۱- نقطه $A(-5, -1)$ یک رأس مثلثی است که یک ضلع آن روی خط $x - 2y = 1$ قرار دارد. اگر طول یک ضلع برابر

فاصله رأس A از این خط بوده و نقطه $(-4, -2)$ داخل این مثلث باشد، بیشترین مساحت چنین مثلثی در ناحیه

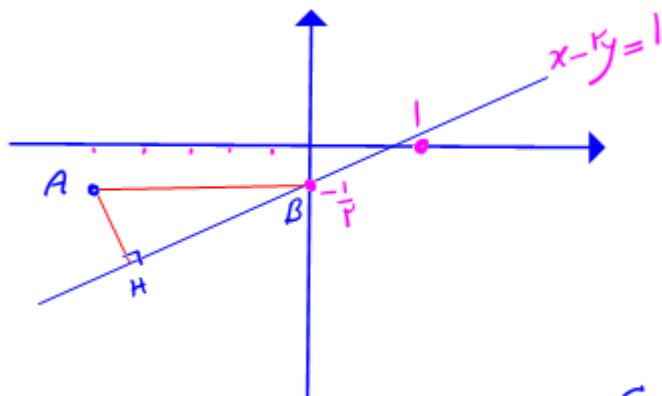
سوم محورهای مختصات کدام است؟ سمت راستی

۶/۴ (۴)

۶ (۳)

۴/۲ (۲) ✓

۴ (۱)



$$AH = \frac{|-5 + 2 - 1|}{\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$$

$$AB = \sqrt{25 + \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{101}}{2}$$

$$BH = \sqrt{AB^2 - AH^2} = \sqrt{\frac{101}{4} - \frac{16}{5}} = \frac{21}{2\sqrt{5}}$$

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{4}{\sqrt{5}} \times \frac{21}{2\sqrt{5}} = \frac{21}{5} = 4.2$$

۱۳۲- نقاط M و N به ترتیب روی اضلاع AB و BC در مثلث ABC انتخاب شده‌اند. اگر $2BN = 2NC$ و مساحت مثلث

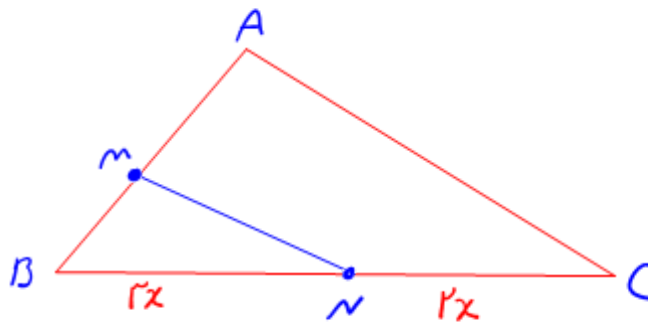
ABC، ۳ برابر مساحت مثلث BMN باشد، مقدار $\frac{BM}{AM}$ کدام است (متوسط و معنوی)

۱/۴ (۴)

۱/۲۵ (۳)

۵/۸ (۲)

۵/۷۵ (۱)



$$S_{ABC} = 2 S_{BMN}$$

$$2x \times AB \times \sin \hat{B} = 2x \times 2x \times BM \times \sin \hat{B}$$

$$\frac{AB}{BM} = \frac{2}{1} \rightarrow \frac{AB - BM}{BM} = \frac{1}{1} \rightarrow \frac{AM}{BM} = \frac{1}{1}$$

$$\frac{BM}{AM} = \frac{1}{2} = 1/2$$

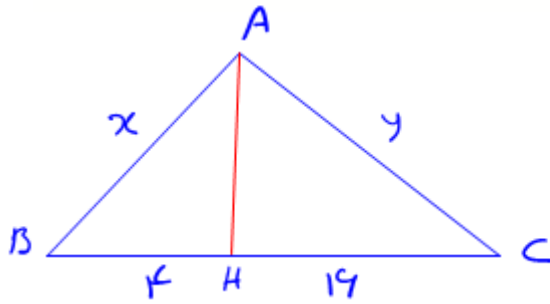
استاد: عارف پراساد
 ۱۳۳- در مثلث قائم الزاویه ABC، نقطه H، نقطه تلاقی ارتفاع وارد بر وتر است. اگر طول وتر ۲۰ و کمترین فاصله H از رأس‌های مجاورش ۴ باشد، نسبت طول اضلاع قائمه این مثلث کدام است؟ (س.۱)

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{3}$



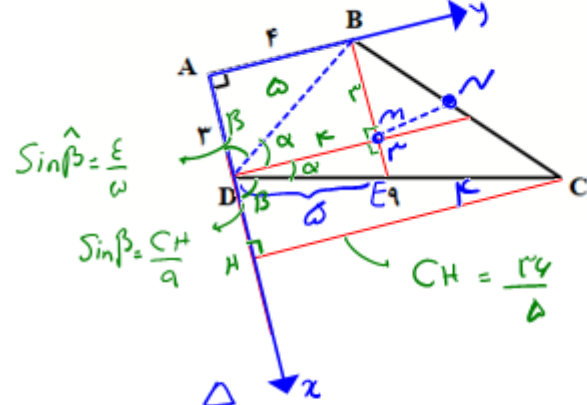
$$\frac{x^2}{y^2} = \frac{4 \times 16}{16 \times 16} = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{2}$$

$$6 - \frac{y}{x} = 2$$

استاد: عارف هرجانی

۱۳۴- در چهارضلعی ABCD، از نقاط B و D دو پاره خط به ترتیب موازی AB و AD طوری رسم می کنیم تا یکدیگر را در

نقطه M (درون چهارضلعی) قطع کنند. اگر $\widehat{BDC} = 2\widehat{BDM}$ باشد، فاصله نقطه M از وسط ضلع BC چقدر است؟



$$\sin \hat{\beta} = \frac{\epsilon}{\omega}$$

$$\sin \hat{\beta} = \frac{CH}{a}$$

$$CH = \frac{r\epsilon}{a}$$

$$M(2, 4)$$

$$C\left(\frac{14}{5} + 2, \frac{24}{5}\right) = \left(\frac{24}{5}, \frac{24}{5}\right)$$

$$B(0, 4)$$

$$N = \left(\frac{11}{5}, \frac{18}{5}\right) \rightarrow MN = \sqrt{\left(\frac{11}{5} - 2\right)^2 + \left(\frac{18}{5} - 4\right)^2}$$

$$r = \sqrt{\frac{24}{15} + \frac{44}{15}}$$

$$\triangle BDM \quad \tan \alpha = \frac{r}{\epsilon}$$

$$\triangle DME \quad \tan \alpha = \frac{ME}{\epsilon}$$

$$\rightarrow \frac{r}{\epsilon} = \frac{ME}{\epsilon} \rightarrow ME = r \rightarrow DE = a$$

$$EC = 4$$

$$\cos \beta = \frac{r}{a} = \frac{DH}{a} \rightarrow DH = \frac{r\epsilon}{a}$$

استاد: عارف هرجانی

۱۳۵- نقاط $F(0,0)$ و $F'(\frac{x}{\epsilon}, 0)$ کانون‌های یک بیضی و $A(0,-1)$ یک نقطه واقع بر آن است. اگر خروج از مرکز بیضی

برابر $\frac{2}{\sqrt{5}}$ باشد، مقدار a کدام است؟ a را x فرض می‌کنیم.

$4\sqrt{5}$ (۴)

$-4\sqrt{5}$ (۳)

$-2\sqrt{5}$ (۲)

$2\sqrt{5}$ (۱)

$$\frac{c}{a} = \frac{2}{\sqrt{5}} \quad , \quad rC = x \rightarrow C = \frac{x}{r} \quad , \quad a = \frac{\sqrt{5}}{\epsilon} x$$

$$AF + AF' = 2a \rightarrow 1 + \sqrt{x^2 + 1} = 2a \quad \leftarrow$$

$$1 + \sqrt{x^2 + 1} = \frac{\sqrt{5}}{r} x \rightarrow$$

$$x^2 + 1 = \frac{5}{\epsilon} x^2 - \sqrt{5} x + 1$$

$$\sqrt{5} x = \frac{1}{\epsilon} x^2 \rightarrow x = \epsilon \sqrt{5}$$

استاد: عارف هرجانی

۱۳۶- رابطه $f = \{(y, 1 - 2n^2), (1, -1), (2, n), (y, -2n), (\frac{1}{n}, 2)\}$ تابع است. مقدار تابع f در 2 ، کدام است؟

(۴) ۱

(۳) -۱

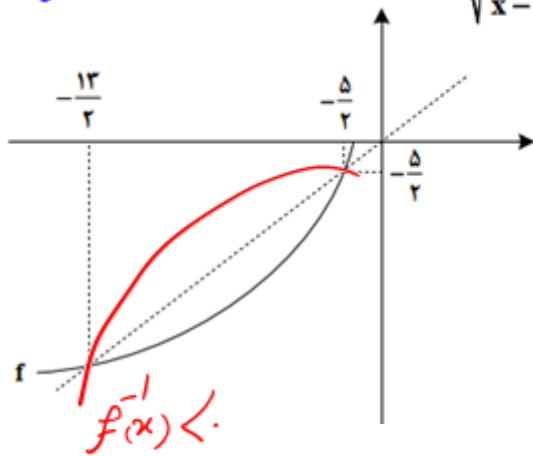
(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $-\frac{1}{2}$ ✓

$$1 - 2n^2 = -2n \rightarrow 2n^2 - 2n - 1 = 0 \rightarrow n = 1, -\frac{1}{2}$$

$$n = 1 \rightarrow (1, -1) (1, 2) \text{ تابع نیست}$$

۱۳۷- شکل زیر، نمودار تابع f را نشان می‌دهد. دامنه تابع $y = \sqrt{\frac{f^{-1}(x)}{x - f^{-1}(x)}}$ شامل چند عدد صحیح است؟
 استاد: عارف براسمی



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۴ (۳) ✓
- ۵ (۴)

$$x - f^{-1}(x) < 0$$

$$x < f^{-1}(x) \rightarrow \left(-\frac{12}{2}, -\frac{5}{2}\right)$$

بالاتر از x

$$\{x \in \mathbb{Z}, -\frac{12}{2} < x < -\frac{5}{2}\} \rightarrow -7, -6, -5, -4, -3,$$

اسرار: عبارت برابر است

۱۳۸- سهمی $y = 2ax^2 - 5x + 11a$ در نقطه A بر نیمساز ناحیه سوم محورهای مختصات مماس است. مقدار a، کدام است؟

$$\frac{5}{2} \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (2) \quad \checkmark$$

$$-\frac{5}{2} \quad (1)$$

$$2ax^2 - 5x + 11a = x$$

$$2ax^2 - 4x + 11a = 0$$

$$\Delta = 0 \rightarrow 16 - 4(2a)(11a) = 0$$

$$16 - 88a^2 = 0$$

$$a^2 = \frac{1}{11} \rightarrow a = \pm \frac{1}{\sqrt{11}}$$

$$x a = \frac{1}{\sqrt{11}} \rightarrow y = x^2 - 5x + 9$$



ناحیه سوم

استاد: عارف هرجانی

۱۳۹- دامنه تابع $y = f(x)$ و $y = f(kx)$ برابر $[b, c]$ است. اگر $k = 2a^2 - a - 5$ باشد، حاصل ضرب مقادیر a کدام است؟

۲/۵ (۴)

-۲/۵ (۳)

۳ (۲)

-۳ (۱)

$$D_{f(x)} = D_{f(kx)} \rightarrow (k=1)$$

$$2a^2 - a - 5 = 0$$

$$p = \frac{c}{a} = -2$$

استاد: عارف بربرجی

۱۴۰- در یک دامنه محدود، برای چند مقدار مختلف a ، بیشترین مقدار سهمی $y = ax^2 + x + 2a$ برابر $-\frac{1}{2}$ است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲) هیچ مقدار a

۴ (۱)

ساز.

$$a < 0 \rightarrow x_5 = -\frac{1}{2a}$$

$$y_5 = -\frac{1}{2} = a\left(\frac{1}{4a^2}\right) - \frac{1}{2a} + 2a$$

$$-\frac{1}{2} = \frac{1}{4a} - \frac{1}{2a} + 2a \rightarrow$$

$$1a^2 - 1 + 2a = 0$$

در بیشترین حالت

$0 < \Delta$ یک مقدار

است.
در دامنه محدود (بسیار محدود) تابع متراکم می‌گردد!!

۱۴۰۳/۰۸/۲۲
۱۴:۴۰