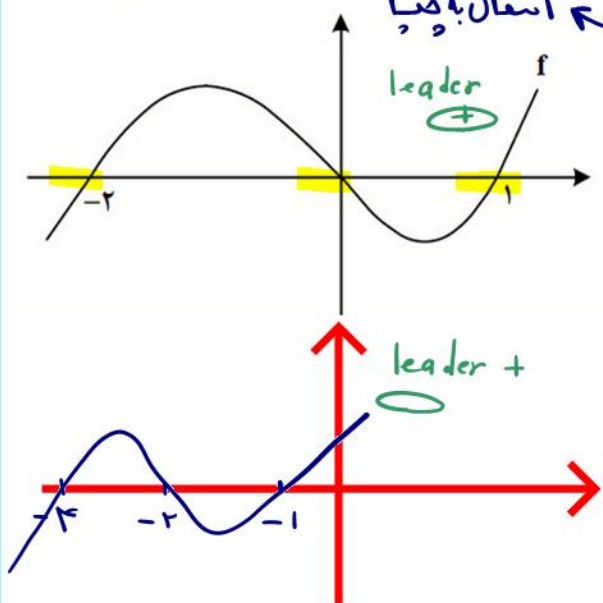


۱۱۱- نمودار زیر، تابع  $f$  را نشان می‌دهد. دامنه تابع  $g(x) = \sqrt{\frac{f(x)}{f(2+x)}}$  شامل چند عدد صحیح است؟ **سنتاً استوار**



انتقال به بیجا

$$-\frac{f}{f(2+x)} \Rightarrow \frac{f}{f(2+x)}$$

ساده

$$\begin{bmatrix} -2 \\ -2 \\ -1 \end{bmatrix}$$

- ۳ (۱)
- ۶ (۲)
- ۴ (۳)
- ۵ (۴)

ساده ساده ساده ساده

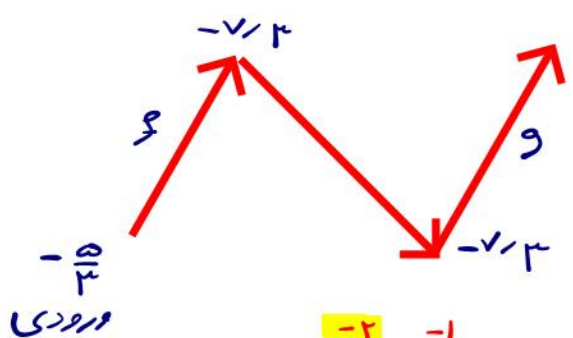
ساده	-۲	-۲	-۱	۰	۱
عبارت	-۴	-۲	-۱	۰	۱
عبارت	+	-	-	+	-

مشترک‌گضره

۳ عدد ۱ و ۰ و -۲  $\Rightarrow Z: -۲ \cup [0, 1) \cup (-۴, -۲)$  ج

۱۱۲- اگر  $f(x) = 2[x] - x$  و  $g(x) = f([x + f(x)])$  باشد،  $gof(-\frac{5}{3})$  کدام است؟ **شاید هیستان**

- ۶ (۴)
- ۶ (۳)



تکامل اول

$$[x + f] = [2[x] - x + x] = [2[x]]$$

دیس

$$g(x) = f(2[x])$$

$$2[2[x]] - 2[x]$$

$$4[x] - 2[x]$$

$$g(x) = 2[x]$$

فردجی

$$f(-\frac{5}{3}) = 2[-\frac{5}{3}] + \frac{5}{3} = -2 + \frac{5}{3} = -\frac{1}{3}$$

$$g(-\frac{1}{3}) = 2[-\frac{1}{3}] = -\frac{2}{3}$$



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؟ **سؤار + مفروضی از نقطه ی کور کتاب**

(۱)  $0.3 + \sqrt{5}$       (۲)  $0.2(1 + \sqrt{5})$       (۳)  $0.6 + 0.2\sqrt{5}$       (۴)  $0.4(1 + \sqrt{5})$

سبب  $y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{4} \Rightarrow x = \frac{5}{4}y$

$$\frac{x+y}{x} = \frac{x}{y} \Rightarrow x^2 = xy + y^2 \Rightarrow x^2 - xy - y^2 = 0$$

$$\Delta = y^2 - 4(-y^2) = 5y^2$$

$$x_1, x_2 = \frac{y \pm y\sqrt{5}}{2} \Rightarrow \left( \frac{\sqrt{5}+1}{2} y \right)$$

هر دو مقدار است

$$S_{\text{طلایی}} = x \cdot y = \left( \frac{\sqrt{5}+1}{2} y \right) y^2$$

$$S_{\text{اولیه}} = x \cdot y = \frac{5}{4} y^2$$

$$\frac{S_{\text{طلایی}}}{S_{\text{اولیه}}} = \frac{y^2(1+\sqrt{5})}{4 \times 5} = \frac{1}{4}(1+\sqrt{5})$$

۱۱۴- ریشه‌های معادله  $2x^2 - ax + b = 0$  نیم‌واحد از ریشه‌های معادله  $2ax^2 + ax - 6 = 0$  بیشتر است. مقدار  $\left[ \frac{ab}{4} \right]$  کدام است؟

ساده  $\frac{ab}{4}$

Base ی ساده  $2ax^2 + ax - 6 = 0$

Base ی ساده  $2x^2 - ax + b = 0$

(۱) -۴      (۲) -۳      (۳) -۲      (۴) -۱

کامینتار ساده Base  $x$  را با  $x - \frac{1}{4}$  بزرگ کنیم. (انتقال به راست).

$$2a\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 + a\left(x - \frac{1}{4}\right) - 7 = 0$$

$$2ax^2 - 2ax + \frac{a}{4} + ax - \frac{a}{4} - 7 = 0$$

ساده  $2ax^2 - ax - 7 = 0$

$$2ax^2 - ax - 7 = 2x^2 - ax + b$$

$$I \quad 2a = 2 \Rightarrow a = 1$$

$$II \quad b = -7$$

$$\Rightarrow I, II / \left[ \frac{-7}{4} \right] = -2$$

۱۱۵- اگر  $f(x) = (x + \log x)^5$  باشد، مجموعه جواب نامعادله  $(f \circ f)(x) < f(x^5)$  کدام است؟ دستاوردهایی: (۱) (۰, ۵) (۲) (۰, ۱) (۳) (۵, +∞) (۴) (۱, +∞)

تابع آیمتری در دامنه  $(0, +\infty)$

$$x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

$$f(f(x)) < f(x^5)$$

$$(x + \log x)^5 < x^5 \Rightarrow x + \log x < x \Rightarrow \log x < 0$$

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 می تواند طول رأس سهمی  $y = x^2 - mx + 1$  باشد؟ بدست آوردهای مترشح:

$\frac{1}{4}$  (۱)       $\frac{2}{3}$  (۲)       $x_s = -\frac{b}{2a}$        $-\frac{3}{4}$  (۳)       $-\frac{1}{2}$  (۴)

$$y = 2x^2 - (m+2)x + m$$

دسته کنیز  $a+b+c=0$

$(0, m)$  عرضی برابر  
 $(0, 1)$   
 $(\frac{m}{2}, 0)$

$$S = \frac{r}{r} \Rightarrow \frac{1}{r} \begin{vmatrix} 1 & 0 & m \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} = \frac{1}{r} \left| \frac{m}{r} - m \right| = \frac{r}{r^2}$$

$m = -1 \rightarrow x_s = -\frac{1}{2}$  (مربع)  
 $m = 2 \rightarrow x_s = \frac{1}{2}$  (مربع) X

$\frac{m}{r} - m = +\frac{r}{r} \Rightarrow m^2 - 2m - 2 = 0 \rightarrow \Delta < 0$   
 $\frac{m}{r} - m = -\frac{r}{r} \Rightarrow m^2 - 2m + 2 = 0 \rightarrow \Delta < 0$



۱۱۷- تابع  $f(x) = \begin{cases} 2-3x & 2x+3 \leq 0 \\ 2+2mx-x^2 & 2x+3 > 0 \end{cases}$  روی دامنه تعریف خود، وارون پذیر است. اگر  $f^{-1}$  وارون تابع  $f$  به ازای مقدار صحیح  $m$  باشد، مقدار  $f^{-1}(-19)$  کدام است؟ **مغربی**

باستی درجه ۲، در درجه ۱

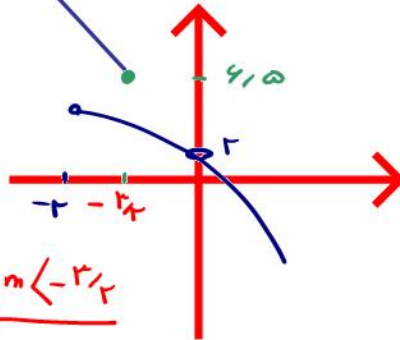
(۴) صفر

(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) ۳

$$f = \begin{cases} 2-3x & x \leq -\frac{3}{2} \\ -x^2 + 2mx + 2 & x > -\frac{3}{2} \end{cases}$$



$\rightarrow xS = -\frac{b}{2a} = -\frac{2m}{-2} = m \rightarrow m \leq -\frac{3}{2} \text{ و } m < -\frac{3}{2}$   
 $\rightarrow m = -\frac{3}{2} \rightarrow -x^2 - 3x + 2$

$-x^2 - 3x + 2 = -19 \rightarrow x^2 + 3x - 21 = 0$   
 $(x+7)(x-3) = 0 \rightarrow x = -7$  **و**  $x = 3$

با توجه به دامنه

$\rightarrow 1 - \log 2 = 1 - \log 3 = \frac{1}{2}$   
 $3 = 2 \times 3 \times 3$

۱۱۸- اگر  $\log 2 \approx 0,3$  و  $\log 3 \approx 0,4$  باشد، اختلاف ریشه‌های معادله  $x^2(\log 30) + 2x(\log 6) - \log \frac{5}{6} = 0$  چقدر است؟ **دست‌نویس (ساده)**

(۴) ۱

(۳) ۱/۴

(۲) ۵/۵

(۱) ۷/۵

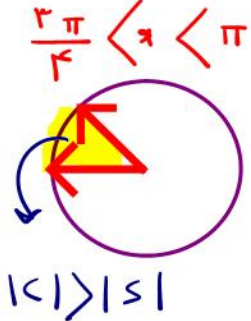
$|A-B| = \sqrt{S^2 - 4P} = 1$

$S = -\frac{b}{a} = -\frac{2 \log 7}{\log 30} = -\frac{2(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}} = -\frac{1,4}{1,4} = -1$

$P = \frac{c}{a} = \frac{-\log \frac{5}{6}}{\log 30} = -\frac{\frac{1}{2} - (\frac{1}{2} + \frac{1}{4})}{\log 30} = 0$

۱۱۹- اگر  $\tan x + \cot x = -3$  و  $3\pi < 4x < 4\pi$  باشد، حاصل  $\frac{1}{\cos^2 x + \sin^2 x}$  کدام است؟ توسط شرط درنسن روابط

- (۱)  $-0,5\sqrt{6}$  (۲)  $0,75\sqrt{3}$  (۳)  $-0,75\sqrt{3}$  (۴)  $0,5\sqrt{6}$



$$s^2 + c^2 = (s+c) \left( \frac{s^2 + c^2}{s+c} \right) =$$

(I)  $\frac{1}{s \cdot c} = -3 \rightarrow s \cdot c = -1/3$

(II)  $(s+c)^2 = 1 + 2s \cdot c$

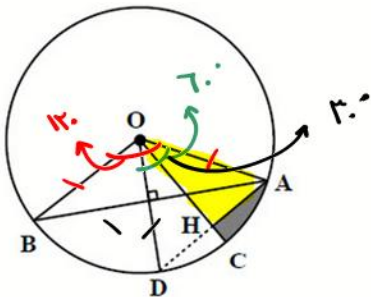
$$(s+c)^2 = 1 + 2x - 1/3$$

$$s+c = \pm \sqrt{1/3} = \pm \frac{1}{\sqrt{3}} \rightarrow$$

$s+c = -\frac{1}{\sqrt{3}}$   $\rightarrow 3\pi < 4x < 4\pi$  :  $s+c < 0$  سی اینتر سی

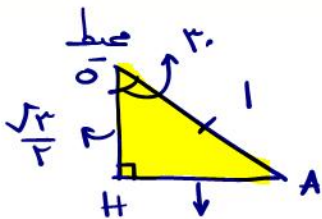
$$\frac{1}{-\frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{1}{\sqrt{3}}} = -\frac{1}{\frac{1}{3}} = -3 = -1,75\sqrt{3}$$

۱۲۰- مطابق شکل زیر، در دایره‌ای به مساحت  $\pi$ ،  $\angle AOB = 120^\circ$  و  $OH$  عمود منصف  $AD$  است. اختلاف محیط مثلث  $AOH$  و محیط قسمت سایه زده شده کدام است؟ (سوار، مغربی)



$\pi r^2 = \pi$   
 $r = 1$  دایره مقناتی

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



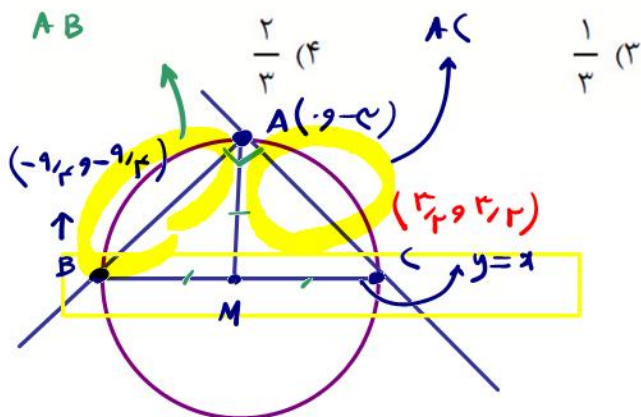
مساحت  $\Delta AOH = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$

اختلاف:  $|\frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{6}| = \sqrt{3} - \frac{\pi}{6}$

مساحت  $L = r \cdot \theta = 1 \times \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3}$  مساحت =  $\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{\pi}{3}$



۱۲۱- خطوط  $2y + x = -9$  و  $x - y = 2$  یکدیگر را در نقطه A و خط  $y - x = 0$  را به ترتیب در نقاط B و C قطع می کنند. اگر مرکز دایره ای که از این سه نقطه می گذرد، بر نیمساز ناحیه اول و سوم واقع باشد، در مثلث ABC، مقدار  $\tan(B - C)$  کدام است؟



بیانسی دارد بر دو مرکز منفردتر: نسبتاً ناممکن الزامی.

$$m \cdot m' = -1$$

$$-\frac{1}{3} \times m' = -1 \rightarrow m' = 3$$

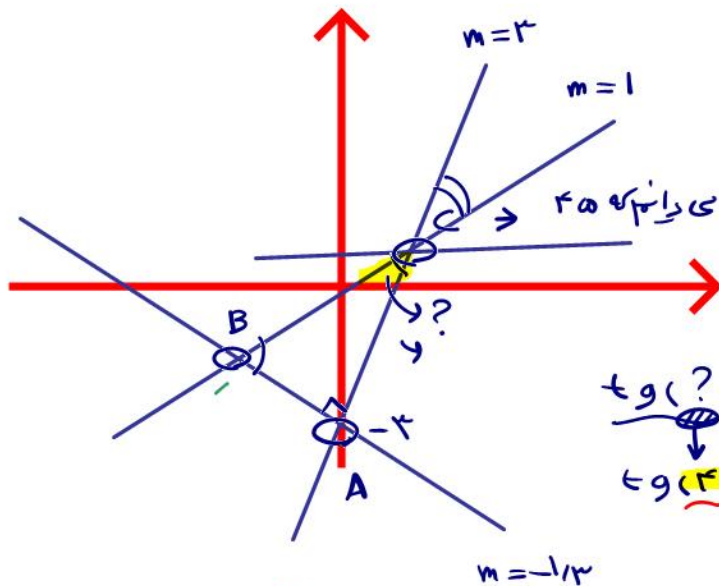
$$d$$

$$a = 3$$

$$\frac{\hat{A}}{90} + \hat{B} + \hat{C} = 180 \rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 90 \rightarrow \hat{B} = 90 - \hat{C} \quad \textcircled{I}$$

$$\tan(B - C) = \tan(90 - C - C) = \tan(90 - 2C) = 6 \tan 2C \quad ?$$

⊕ →



$$\tan(?) + C = 3$$

$$\tan(\alpha + C) = 3$$

$$6 \tan 2C = \tan(90 + 2C) = \frac{\tan 2C}{1 - \tan^2 2C} = \frac{2 \times 3}{1 - 9} = \frac{6}{-8} = -\frac{3}{4}$$

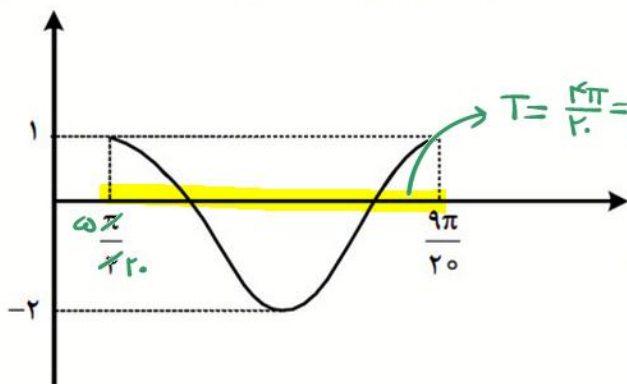
فازتجاب  
⊕

$$-6 \tan 2C = -\frac{3}{4} \rightarrow 6 \tan 2C = \frac{3}{4}$$



سؤال

۱۲۲- شکل زیر، نمودار تابع  $y = a \cos^2\left(\frac{bx - \pi}{4}\right) + c$  در یک بازه تناوب را نشان می‌دهد. مقدار  $ab$  کدام است؟



$$a \left( \frac{\omega \cdot 2\alpha + 1}{2} \right)$$

- ۱۵ (۱)
- ۱۵ (۲)
- ۷/۵ (۳)
- ۷/۵ (۴)

$$y = \frac{a}{2} \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - rbx\right) + \frac{a}{2} + c$$

$$y = \frac{a}{2} \sin^2 rbx + \frac{a}{2} + c$$

$$\frac{a}{2} + c = \frac{\text{Max} + m}{2}$$

$$\frac{a}{2} + c = -1/2$$

۱  $\frac{\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{2\pi b} \rightarrow b = \omega$

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

۱۲۳- اگر اختلاف جواب‌های معادله  $\frac{1}{\sin(\frac{\pi + 2x}{2})} + \frac{1}{\cos(\frac{\pi + 2x}{2})} = 0$  در بازه  $[0, \pi]$  برابر  $\alpha$  باشد، مقدار  $\tan(2\alpha)$

$$\frac{1}{\sin\left(\frac{\pi + 2x}{2}\right)} + \frac{1}{\cos\left(\frac{\pi + 2x}{2}\right)} = 0$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} (۳)$$

$$-\frac{\sqrt{2}}{2} (۲)$$

سؤال  
کدام است؟  
۱  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

تبدیلات

$$\frac{1}{\cos 2x} - \frac{1}{\sin 2x} = 0 \rightarrow \sin 2x = \cos 2x$$

$$2 \sin 2x \times \cos 2x = \cos 2x$$

غیب  
 $\cos 2x = 0$   
 $\sin 2x = 1/2$

$$2x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{4} \rightarrow \frac{\pi}{4}$$

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

$$\left| \frac{\pi}{4} - \frac{5\pi}{4} \right| = \left| \frac{-4\pi}{4} \right| = \pi \rightarrow \tan \frac{\pi}{4} = -\sqrt{2}$$







9

صفحه:

موضوع:

تجزیه :  $(n+1)(3n+m-4)$  : تجزیه

ریشه ی مضاعف  $(-1)$  تجزیه

$-3+m-4=0 \Rightarrow m=7$

$a+c=b$

$\sqrt{3x^2+(m-1)x+(m-4)}$   $a=1$

$x^2+((m-7)x+a)^2$   $x \neq 0$

ریشه

۱۲۶- اگر تابع مترکامبر، تاخرج  $u^2+at^2$

$f(x) = \frac{2 \sin b}{2\sqrt{x+2}}$   $x=2$

ممنوعی- رسوار

$\mathbb{R}$  پیوسته باشد، مقدار  $b$  کدام می تواند باشد؟

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

$$\frac{5\pi}{3} \quad (3)$$

$$\frac{\pi}{6} \quad (2)$$

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

$$\frac{\sqrt{3}|x+1|}{x^2+1} \rightarrow \text{H.O.P} \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$x^2+1$

$|x+1|(x^2-x+1)$

دسته کنیم

تجزیه

$$\frac{2 \sin b}{2\sqrt{x+2}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \sin b = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow b = \frac{\pi}{3}$$

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

نمونه

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x-|x|}} \quad g(x) = \frac{1}{x^2-|x^2|}$$

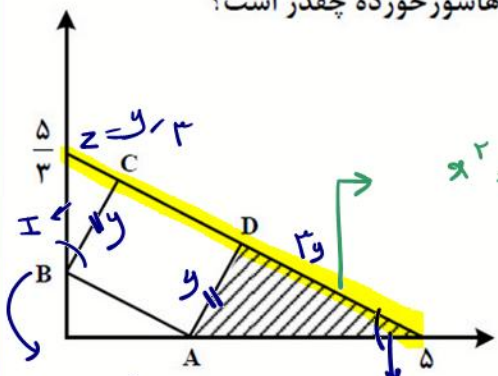
$\frac{1}{2} \quad (2)$        $\frac{1}{2} \quad (1)$   
 $\frac{1}{2} \quad (3)$

$(f \circ g)'(-\sqrt[3]{2})$

$$f \circ g = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{x^2-|x^2|} - \frac{1}{x^2-|x^2|}}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{2x^2} + \frac{1}{2x^2}}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{2}{2x^2}}} = x$$

$(f \circ g)' = 1$

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



$$x^2 = 25 - \frac{25}{9} \Rightarrow x = \frac{5}{3} \sqrt{2}$$

- $\frac{15}{8} \quad (1)$
- $\frac{15}{16} \quad (2)$
- $\frac{25}{12} \quad (3)$
- $\frac{25}{24} \quad (4)$

$\tan B = 1/3$   
 $\frac{z}{y} = 1/3 \Rightarrow z = \frac{y}{3}$   
 $\tan \alpha = 1/3$

I ~ کل  $\rightarrow$

$S = \text{مساحت مستطیل} = \frac{1}{2} \cdot J \left( \frac{\sqrt{2}}{3} - y \right) \text{ Max}$

$\frac{5}{3} \sqrt{2} - \left( \frac{y}{3} + 3y \right)$

$$S' = \frac{\sqrt{2}}{6} - \frac{1}{3}y = 0 \Rightarrow y = \frac{\frac{\sqrt{2}}{6}}{\frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$



$S = \frac{1}{2} \times y \times 3y = \frac{3}{4} y^2 = \frac{3}{4} \times \frac{2}{2} = \frac{3}{2}$

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

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

سفری کننده

۶ (۳)      ۸ (۲)      ۱۰ (۱)

۲   ۴   ۶   ۸   ۱۰   ۱۲   ۱۴   ۱۶   ۱۸   ۲۰   ۲۲

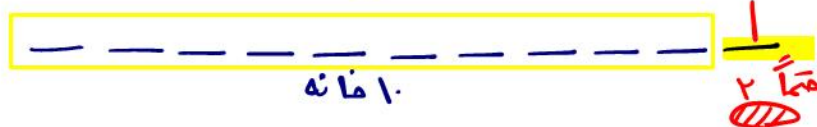
$\bar{x} = 8 \Rightarrow s = \frac{1}{2} \bar{x} = 4$   
 $s^2 = 16 = 4^2$  داده‌ی وسط  
 میانگین

Max Max  
 $22 - 14 = 8$

۱۳۰- چند عدد یازده رقمی با ارقام ۱ و ۲ می‌توان نوشت به طوری که مضرب ۶ باشند؟

۱۳۱ (۱)      ۲۲۱ (۲)      ۳۴۱ (۳)      ۴۳۱ (۴)

دستوار  
 بر ۳ نقیض بزرگ  
 زوج



۲۰   ۱۰

مجموع   ۱۰

$\sum \rightarrow$  ۱۰  
 ۱۳  
 ۱۷  
 ۱۹

مانند

$\frac{10!}{10!} = 1$   
 $\frac{10!}{7! \times 3!} = 120$   
 $\frac{10!}{6! \times 4!} = 210$   
 $\frac{10!}{9! \times 1!} = 10$





۱۳۱- یک سکه را آنقدر پرتاب می‌کنیم تا برای بار  $k$  «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؟

دستوار

۱۲ (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۵ (۴)

$$\frac{P(A)}{P(A)} = \frac{k}{n} = \frac{k}{k+5} \Rightarrow h = k + 5$$

$$\frac{\binom{h-1}{k-1}}{2^n} = P(A) \Rightarrow P(A) = \frac{\binom{h}{k}}{2^n}$$

فقط می‌تواند عدد فرد  
بزرگتر از ۲ را بپذیرد

$\rightarrow h+k = 2k+5$

۱۳۲- احتمال اینکه امیر برای قبولی در رشته پزشکی، یکی از سه دانشگاه A، B و C را انتخاب کند، به ترتیب،  $0/4$ ،  $0/35$  و  $0/25$  است. اگر او یکی از دانشگاه‌های A، B و C را انتخاب کند، به ترتیب، با احتمال  $0/3$ ،  $0/25$  و  $0/35$  در آن دانشگاه پذیرفته می‌شود. چند درصد احتمال دارد که امیر در رشته پزشکی قبول شود؟

۲۹/۵۵ (۱) ۲۹/۵۵ (۲) ۲۰/۲۵ (۳) ۲۹/۲۵ (۴)

$$0/4 \times 0/25 + 0/35 \times 0/3 + 0/25 \times 0/35 = 0/295$$

↓  
درصد  
۲۹/۲۵

۱۳۳- نقاط  $A(-1, 4)$ ،  $B(3, 1)$ ،  $C(x, y)$  و  $D(-1, y+3)$  رئوس یک مستطیل هستند. اگر رأس‌های C و D مجاور باشند، محیط مستطیل کدام است؟

۱۶ (۴) ۱۵ (۳) ۱۴ (۲) ۱۳ (۱)

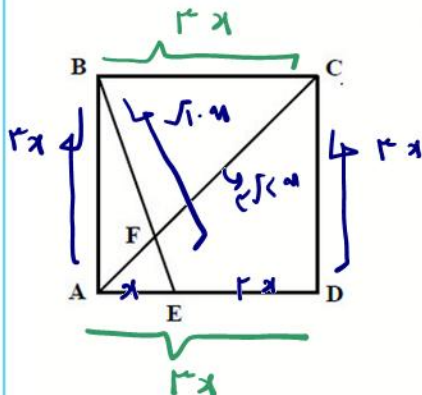
I,  $AB \parallel DC : m_1 = m_2 \Rightarrow \frac{1-4}{3+1} = \frac{y}{-1-2y} \Rightarrow y = 3/2$

II,  $AC \perp DC : \frac{4}{-1-2y} \times \frac{y-4}{-1-y} = -1 \Rightarrow y = -1$

محیط مستطیل =  $2(AC + DC) = 2(\frac{5}{2} + 5) = 15$



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

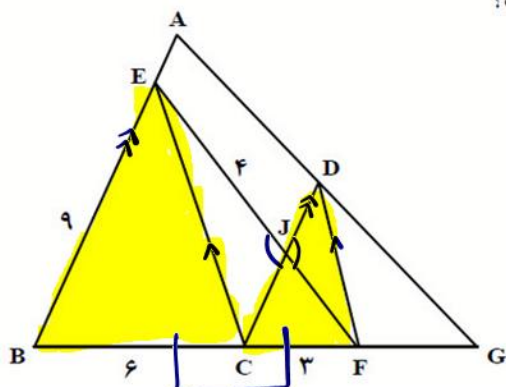


$ED = 2AE$        $\frac{\sqrt{5}}{2}$  (۱)

$\frac{EF}{FC} = \frac{BE}{AC} = \frac{\sqrt{10} \cdot x}{2\sqrt{2} \cdot x} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

- $\frac{\sqrt{5}}{2}$  (۱)
- $\frac{\sqrt{5}}{2}$  (۲)
- $\frac{\sqrt{10}}{2}$  (۳)
- $\frac{\sqrt{10}}{2}$  (۴)

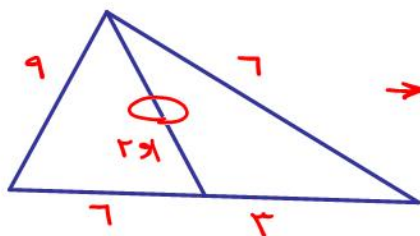
۱۳۵- در شکل زیر،  $AB \parallel CD$  و  $EC \parallel DF$  است. اندازه DF چقدر است؟



- $\frac{\sqrt{11}}{4}$  (۱)
- $\frac{\sqrt{11}}{2}$  (۲)
- $\frac{\sqrt{22}}{4}$  (۳)
- $\frac{\sqrt{22}}{2}$  (۴)

$\sim K=V_2 \rightarrow DF = \frac{1}{2} CE$   
 $(D = \frac{9}{2})$

$\frac{EJ}{JF} = \frac{EC}{DF} = 2 \rightsquigarrow \frac{2}{JF} = 2 \rightarrow JF = 1 \rightsquigarrow EF = 6$



خارج از کتاب:  $(2y)^2 = \frac{7 \times (7)^2 + 2 \times (9)^2}{9} - (2y)^2$   
 $= \frac{\sqrt{22}}{2}$

نقطه داخل دایره

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

$$\begin{aligned}
 & \frac{\sqrt{7}}{2} \quad (4) \quad \downarrow \quad \frac{\sqrt{5}}{2} \quad (3) \quad \sqrt{7} \quad (2) \quad \sqrt{5} \quad (1) \\
 & x^2 + y^2 - 3x - 5y + 1/2 = 0 \\
 & \downarrow \\
 & \text{مابیناری نقطه} \rightarrow \text{نقطه داخل دایره} \rightarrow \text{min دایره قابل رسم} \\
 & \left( -1, \frac{2}{5} \right) \rightarrow \left( -\frac{7}{4}, \frac{1}{4} \right) \rightarrow \sqrt{\frac{7}{4}} = \frac{\sqrt{7}}{2}
 \end{aligned}$$

 ۱۳۷- مجموعه‌های A و B به ترتیب دارای m و k عضو هستند. اگر  $m - k = 14$  و اختلاف تعداد اعضای مجموعه‌های

 $A \cap B$  و  $A \cup B$  برابر ۲۰ باشد، مجموعه  $B - A$  چند عضو دارد؟

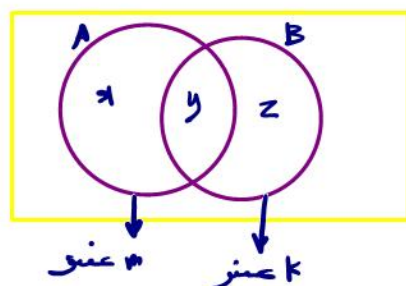
۳ (۴)

۴ (۳)

 $\downarrow$   
 $z = 3$ 

۶ (۲)

۸ (۱)



$$m - k = 14 \quad (I)$$

$$x + y - (y + z) = 14$$

$$\rightarrow \begin{aligned} x &= 17 \\ z &= 3 \end{aligned}$$

$$\frac{x + y + z}{A \cup B} - \frac{y}{A \cap B} = 20$$





۱۳۸- در یک دنباله حسابی با جمله اول  $a$  و قدرنسبت  $d$ ، تساوی  $6a_7^2 = 5a_3a + 3a_2a$  برقرار است. نسبت جمله چهارم دنباله به  $d$ ، کدام می تواند باشد؟

$$7(a+d)^2 = 5(a+3d)(a) + 3(a+d)a$$

$$7a^2 + 14ad + 7d^2 = 5a^2 + 15ad + 3a^2 + 3ad$$

$$\hookrightarrow 2a^2 + 10ad - 7d^2 = 0 \rightarrow a^2 + 5ad - 7d^2 = 0 \begin{cases} a = 3d \\ a = -2d \end{cases}$$

$$\rightarrow \frac{a}{d} = 1$$

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

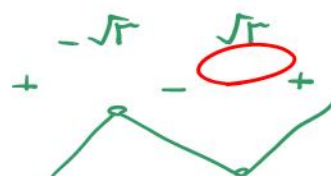
$$\sqrt{3} \quad (4) \quad \sqrt{6} \quad (3) \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (2) \quad \frac{\sqrt{6}}{2} \quad (1)$$

$$\frac{1}{p} \log_9 x + \frac{2}{p} \log_{x^2} 3 = \frac{1}{p} \left( t + \frac{2}{t} \right)$$

$$t = \frac{2}{t} \rightarrow t = \sqrt{2}$$

$$\downarrow A'$$

$$1 - \frac{2}{t^2} = 0 \rightarrow t^2 = 2 \rightarrow t = \pm \sqrt{2}$$





ساره  
سه

۱۴۰- حداقل چند عضو از مجموعه  $f = \left\{ (x, y) \mid x, y \in \mathbb{Z}, x = \frac{72}{y^2 - 1} \right\}$  حذف شود تا  $f$  یک تابع باشد؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

مستخرج  
عده

$$y^2 - 1 = 1$$

۱
۲
۳
۴
۸
۹
۱۸
۲۳
۳۶
۷۲

$$\rightarrow y = 0, \pm 2, \pm 3, \pm 5 \rightarrow$$

۳ عنصر  
حذف شود