



۱۲۶- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{27}}{5 - \sqrt{6}} - 2(\sqrt[3]{9} - 1)^{-1}$ کدام است؟

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

$$\frac{\frac{\omega + \sqrt{4}}{\omega - \sqrt{4}} \times (2\sqrt{r} + r\sqrt{r})}{(\sqrt{r} - 1)} - \frac{r}{(\sqrt{r} - 1)} \times \left(\frac{\sqrt{r} + 1}{\sqrt{r} + 1} \right)$$

$$\frac{19\sqrt{r} + 19\sqrt{r}}{19} - \frac{r\sqrt{r} + r}{r} = \sqrt{r} + \cancel{\sqrt{r}} - \cancel{\sqrt{r}} - 1 \\ = \sqrt{r} - 1$$



۱۲۷- اعداد طبیعی متولی را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم، که آخرین عدد هر گروه مربع کامل باشد، یعنی ...، {۱}، {۲، ۳، ۴}، {۵}. در دسته نهم، واسطه حسابی بین دو عدد اول و آخر آن، کدام است؟

۷۴) ۴

۷۳) ۳

۷۲) ۲

۷۱) ۱

$$\begin{array}{ccccccccc}
 & 1 & & 1 & & & & \\
 & 3 & 2 & 3 & 4 & & & \\
 & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & & & \\
 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & & & \\
 & \vdots & & & & & & \\
 & 40 & & & & & & \\
 & \text{IV} & & & & & & \\
 & \text{V} & & & & & & \\
 \end{array}$$

$$81 - 17 + 1 = 40$$

$$\begin{array}{c}
 \text{واسطه‌ی میانی} = \frac{40 + 11}{2} = \sqrt{24} \\
 \text{VII} \\
 \end{array}$$

$$(2n-1) = 17 \rightarrow n = 9$$

$$1 + 3 + \dots + 17 = 9^2 \rightarrow 81$$



۱۲۸- فرض کنید چندجمله‌ای $p(x)$ بر $x^2 - 1$ بخش‌پذیر باشد. اگر $Q(x) = p(x-1) + p(1-x)$. آنگاه حاصل تقسیم $Q(x)$ بر $x-2$ کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

۲) صفر

-۱ (۱)

$$p(x) = (x^2 - 1) Q(x) \rightarrow p(1) = 0 \text{ و } p(-1) = 0$$

$$Q(2) = ?$$

رضا سیدنجفی - مدرس ریاضی



۱۲۹ - معادله درجه دوم $3x^2 + (2m-1)x + 2-m = 0$ دارای دو ریشه حقیقی است. اگر مجموع ریشه‌ها با معکوس حاصل ضرب آن دو ریشه برابر باشد، مقدار m کدام است؟

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

$$-1 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\frac{7}{2} \quad (1)$$

$$\Delta > 0 \quad \alpha + \beta = \frac{s}{r} \Rightarrow -\frac{b/a}{a} \times \frac{c/a}{a} = 1$$



$$m^2 + 1m - 2m > 0$$

$$\Rightarrow -\frac{(2m-1)}{r} \times \frac{r-m}{r} = 1$$



$$m = -1 \quad , \quad m = \frac{1}{2}$$

با شکر و با خوبی

رضا سید نجفی - مدرس ریاضی



۱۳۰ - مجموعه جواب فاصله معادله $\frac{x+1}{2x-1} < 1$ کدام است؟

(۰/۸ , ۲) (۴)

(۱ , ۲) (۳)

(۰/۸ , ۱/۲) (۲)

(۰/۶ , ۱/۵) (۱)

۱)

$$\frac{x+1}{2x-1} > 1 \rightarrow$$

$$\frac{-x+2}{2x-1} > .$$

$$\begin{array}{c} 1/2 \quad 2 \\ - | + | - \end{array}$$

۲)

$$\frac{x+1}{2x-1} < 2 \rightarrow$$

$$\frac{-x+4}{2x-1} < . \rightarrow$$

$$\begin{array}{c} 1/2 \quad 4/5 \\ - | + | - \end{array}$$



ستارک، $I \cap II = (1, 2)$



- ۱۳۱ - فرض کنید نقاط $(-2, 5)$, $(1, 11)$, $(0, 5)$ و $(-1, 4)$ بر سهمی $y = ax^2 + bx + c$ واقع باشند. این سهمی، از کدام یک از نقاط زیر می‌گذرد؟
- $(2, 15) \quad (4)$ $(2, 9) \quad (3)$ $(-1, 4) \quad (2)$ $(-1, 3) \quad (1)$

$$c = \omega \quad \text{از جای باید} \rightarrow (0, \omega)$$

$$\begin{aligned} 11 &= a + b + \omega \quad \rightarrow \quad a + b = 5 \\ 25 &= 4a - 2b + \omega \quad \rightarrow \quad 4a = b \quad \rightarrow \quad a = 2, \quad b = 4 \end{aligned}$$

$$f(x) = 2x^2 + 4x + \omega \quad \rightarrow \quad f(-1) = 1$$



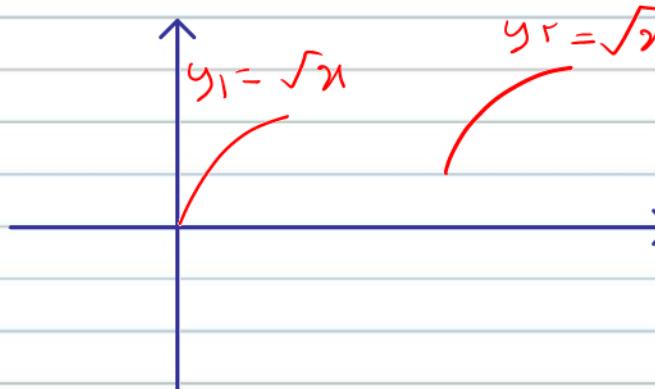
۱۳۲- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ را در امتداد محور x ها، ۱۲ واحد در جهت مثبت و سپس در امتداد محور y ها، ۲ واحد در جهت مثبت، انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات، کدام است؟

$$6\sqrt{10} \quad (4)$$

$$4\sqrt{17} \quad (3)$$

$$6\sqrt{7} \quad (2)$$

$$4\sqrt{15} \quad (1)$$



$$y_2 = \sqrt{x-12} + 2$$

$$y_1 = y_2$$

$$\sqrt{x} = \sqrt{x-12} + 2$$

$$\sqrt{x} - 2 = \sqrt{x-12}$$

$$x = 16 \rightarrow y = 4$$

ما صله از میباشد

$$\sqrt{20y + 16} = 4 \sqrt{16}$$

رضا سید نجفی - مدرس ریاضی



۱۳۳ - در بازه (a, b) ، نمودار تابع با ضابطه $|2x^2 - 4| = y$ در زیر خط $y = 2x^2$ واقع است. بیشترین مقدار $a - b$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

شرط $x > 0$ $\therefore \text{I}$

$$|2x^2 - 4| < 2x$$

$$2x^2 - 16x^2 + 16 < 2x$$

$$\text{I} \cap \text{II} : \begin{array}{l} a \\ b \\ \hline a-b=1 \end{array}$$

$$x^2 - 8x^2 + 4 < 0 \rightarrow (x^2 - 1)(x^2 - 4) < 0$$

$+ \quad - \quad - \quad + \quad + \quad - \quad +$

+ ~~*-*~~ *-* ~~*+*~~ *-* ~~*+*~~



- ۱۳۴ - اگر $g(x) = -x^2 + 4x$ و $f(x) = 2x - |2x|$ کدام است؟ باشند، برد تابع gof .

$[1, 4)$ (۴)

$[0, 4)$ (۳)

$\boxed{[0, 2)} (۲)$

$[0, 2) (۱)$

$$\cdot f(x) < 1$$

$$g(x) = -(x-2)^2 + 4$$



$$\cdot \quad \begin{matrix} < \\ x & < 1 \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} > \\ -2 & < x-2 & < -1 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} < \\ 1 & < (x-2)^2 & \leq 2 \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} < \\ -2 & < - (x-2)^2 & < -1 \end{matrix}$$

$$\downarrow + 2 \quad \cdot \quad \begin{matrix} < \\ - (x-2)^2 + 2 & < 2 \end{matrix}$$



۱۴ (۴)

$$\begin{matrix} f \\ g \end{matrix} = ۱۵$$

۱۳۵ - اگر $(g(x))$ وارون تابع $f(x) = x + \sqrt{x}$ باشد، مقدار $g(17) + g(9)$ کدام است؟

۱۳ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

$$g(x) = f^{-1}(x) \rightarrow (1, 1) \in f^{-1} \rightarrow (1, 1) \in f \quad \textcircled{I}$$

$$(12, 9) \in f^{-1} \rightarrow (9, 12) \in f$$

$$\text{I} \rightarrow x + \sqrt{x} = 1 \Rightarrow x = 1$$

$$\text{II} \rightarrow x + \sqrt{x} = 12 \Rightarrow x = 9$$



۱۳۶ - تابع f با ضابطه $f(x) = x - \frac{2}{x}$ در دامنه $(-\infty, 0)$ را در نظر بگیرید. نمودار تابع f^{-1} نیمساز ناحیه چهارم را با کدام طول، قطع می‌کند؟

T

۲ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

۱ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۱)

$$\rightarrow y = -x \rightarrow (-x, -\lambda) \subset f^{-1} \rightarrow (-\lambda, \lambda) \subset f$$

$$\lambda = -\lambda - \frac{2}{-\lambda}$$

+

$$2\lambda = \frac{2}{\lambda} \rightarrow \lambda = \pm 1$$

لطفاً $\lambda = 1$



۱۳۷ - اگر $\log_8 3 = \alpha$ باشد، مقدار $\log_{12} 6$ کدام است؟

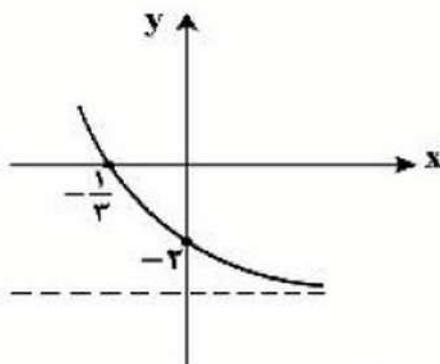
$$\frac{y}{x} \quad (\text{f})$$

$$\frac{x}{y} \quad (\text{c})$$

$$\frac{y}{x} \quad (\text{d})$$

$$\frac{13}{18} \quad (\text{e})$$

$$\log_{12} 6 = \frac{\log_8 6}{\log_8 12} = \frac{\cancel{\log_8}^{\cancel{1}} 3 + \cancel{\log_8}^{\cancel{1}} 2}{\cancel{\log_8}^{\cancel{1}} 3 + \cancel{\log_8}^{\cancel{1}} 2} = \frac{1}{1} = \frac{1}{1}$$



۱۴۸- شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -r + r^{ax+b}$ کدام است.

۵۴ (۱)

۶۰ (۲)

۴۸ (۳)

۲۸ (۴)

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

$$f(1) = -r \rightarrow -r = -r + r^b \rightarrow b = 1 \quad a = -r$$

$$f(x) = -r + r^{-rx+1} \rightarrow f(-\infty) = 1.$$



هوا ره +

$$r^x + \left(\frac{1}{r}\right)^x$$

۱۳۹- فرض کنید در دامنه $(0, +\infty)$ ، تابع با خصیّات $f^{-1}(2)$ کدام است؟

$$\log_2(2 + \sqrt{3}) \quad (4)$$

$$\log_2(1 + \sqrt{3}) \quad (3)$$

$$\log_2(\sqrt{3} - 1) \quad (2)$$

$$\log_2(2 - \sqrt{3}) \quad (1)$$

$$(2 \circ O) \in f^{-1} \rightarrow (O \circ 2) \in f$$

$$\frac{r^x + r^{-x}}{r} = r \Rightarrow r^x = t \Rightarrow t^r - r t + 1 = 0 \rightarrow (t - r)^r = r$$

$$t = r \pm \sqrt{r}$$

$$\frac{r^x + r^{-x}}{r + \sqrt{r}}$$

$$r^x = r + \sqrt{r} \rightarrow x = \log_r(r + \sqrt{r})$$

~~۳۶+۱۲~~

۱۴- حاصل عبارت $\tan(70^\circ)\cos(210^\circ) + \tan(48^\circ)\sin(14^\circ)$ (اعداد داده شده بر حسب درجه هستند).

۲ (۴)

۱ (۳)

۱۸+۳

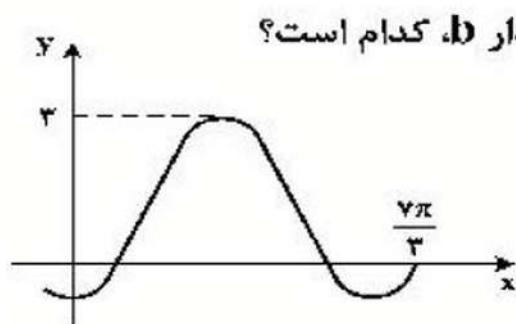
۲) صفر

~~۳۶+۷۲+۱۲~~- $\frac{1}{2}$

$$\tan\left(2\pi - \frac{\pi}{4}\right) \cos\left(\pi + \pi/4\right) + \tan\left(\pi - \pi/3\right) \sin\left(\pi - \pi/3\right)$$

$$-\sqrt{2} \times -\frac{\sqrt{2}}{2} + -\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = .$$

رضا سیدنجفی - مدرس ریاضی



شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $y = a + b \sin(\frac{\pi}{2} + x)$ است. مقدار b ، کدام است؟

$\cos x$

- ۱) ۲
۲) ۳
۳) -۱
۴) -۲

$$a - b = 2 \quad \text{و} \quad f(\sqrt{\frac{\pi}{2}}) = .$$

$$\begin{cases} a+b \\ a-b \end{cases}$$

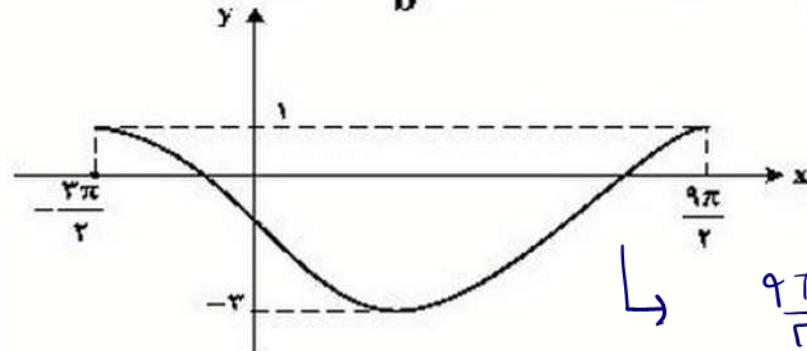
$$\rightarrow a + b \cos\left(\frac{\sqrt{\pi}}{2}\right) = .$$

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

$$a + 2a = 2 \rightarrow a = 1 \rightarrow b = -2$$



۱۴۲- شکل زیر، نمودار تابع $y = a \sin(bx) + c$ را در یک بازه تناوب، نشان می‌دهد. نسبت $\frac{a}{b}$ ، کدام است؟



$$\frac{9\pi}{2} - (-\frac{3\pi}{2}) = 6\pi = T$$

Max

$$\begin{cases} a + c = 1 \\ -a + c = -3 \end{cases}$$

min

$$a = -1, c = 1$$

$$4\pi = \frac{2\pi}{|b|} \rightarrow b = \pm 1/2$$

$$a < 0 \text{ هرچو } b = 1/2$$

$$a/b = -2$$

- ۲ (۱)
- ۳ (۲)
- ۴ (۳)
- ۶ (۴) Correct



۱۴۳ - جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin(2x - \frac{\pi}{4}) = \cos(x + \frac{\pi}{4})$ ، با شرط $x \neq k\pi$ ، که در آن k یک عدد صحیح است، کدام است؟

$$\frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{6} \quad (1)$$

$$\frac{2k\pi}{3} - \frac{\pi}{6} \quad (2)$$

$$\frac{2k\pi}{3} \quad (3)$$

$$\frac{k\pi}{3} \quad (4)$$

$$\sin(2x - \frac{\pi}{4}) = \cos(x + \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4})$$

$$\therefore \sin(2x - \frac{\pi}{4}) = \cos(\frac{\pi}{2} + (x - \frac{\pi}{4}))$$

$$\sin(2x - \frac{\pi}{4}) = -\sin(x - \frac{\pi}{4})$$

$$\therefore 2x - \frac{\pi}{4} = 2K\pi - x + \frac{\pi}{4} \rightarrow x = \frac{2K\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$$

$$\therefore 2x - \frac{\pi}{4} = 2K\pi - \pi + x - \frac{\pi}{4} \rightarrow x = 2K\pi - \pi$$



۱۴۵ - حاصل $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{[x] + 2}{x + 2}$ کدام است؟

۱) ۴

۲) صفر

-۱

- ∞

$$\lim_{n \rightarrow -2^-} \frac{[-2^-] + 2}{-2^- + 2} = \frac{\text{محل}}{\text{نقط}} = .$$



۱۴۵ - تابع با خصایطه $f(x) = \frac{ax - \sqrt[3]{x^3 - 1}}{4x^n - 12}$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{1}{6}$ است؟

$\frac{5}{36}$ (۴)

$\frac{1}{12}$ (۳)

$\frac{1}{18}$ (۲)

$\frac{1}{24}$ (۱)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} f = \frac{a \cdot n}{4 \cdot n^n} = \frac{1}{3} \quad \begin{cases} n=1 \\ \frac{a}{n} = \frac{1}{3} \Rightarrow a = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[n]{n} - \sqrt[3]{n^3 - 1}}{4n^n - 12} = ? \quad \text{How?}$$

$$\frac{\sqrt[n]{n} - 1/n \times 2n \times (n^{1/n} - 1)}{n}$$

$$\downarrow n = \infty \rightarrow \frac{1}{P^n}$$



۱۴۶ - تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{5-2x} & ; x \leq -2 \\ -\frac{1}{2}x^2 + bx + c & ; x > -2 \end{cases}$ کدام است؟

$$\frac{2}{3} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{3} \text{ (۳)}$$

$$-\frac{1}{3} \text{ (۲)}$$

$$-\frac{2}{3} \text{ (۱)}$$

پیوستگی

$$f(-2) = \lim_{x \rightarrow -2^-} f = 1 \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow -2^+} f = -(-2)b + c \rightarrow c - 2b = 1$$

$$\begin{aligned} f'_{-r} &= f'_{+r} \rightarrow \left. \begin{aligned} \frac{-1}{2\sqrt{5-r}} &= -1/r \\ -r + b &= r + b \end{aligned} \right\} b = -1/r \rightarrow c = 1/r \end{aligned}$$



١٤٧ - مشتق تابع با ضابطه

$$\left(\frac{\sqrt[3]{x^2 + 2x}}{x^2 - x} \right)^2$$

-١٥ (F)

-٣/٢ (B)

-٥/٤ (C)

-٣/٤ (D)

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x^2 - 2x} \rightarrow$$

$$\frac{(2n+1)(n^2-n)^2 - (n^2+2n)^2(n-1)(n^2-n)}{(n^2-n)^4}$$

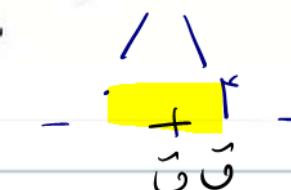
↓
 $x=1 \rightarrow 2 : -\frac{15}{4}$



۱۴۸- فاصلة نقطه ماکسیمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = x + \sqrt{4x - x^2}$ از نیمساز ناحیه اول کدام است؟

$2\sqrt{2}$

۲۳



$\sqrt{2}$

۱۱

$$f' = 1 + \frac{4 - 2x}{\sqrt{4x - x^2}} \rightarrow f' = \cdot \rightarrow$$

$$\begin{array}{c} 2 - \sqrt{2} \\ + \end{array} \quad \begin{array}{c} 2 + \sqrt{2} \\ + \end{array} \quad \begin{array}{c} - \\ \text{نیمساز ناحیه اول} \end{array}$$

$$f(2 + \sqrt{2}) \text{ و } f(2 - \sqrt{2}) \rightarrow \begin{array}{c} \text{فاصله ارزشمند} \\ y = x \end{array} \rightarrow$$

$$\frac{|x + \sqrt{2} - x - \sqrt{2}|}{\sqrt{2}}$$

= 1



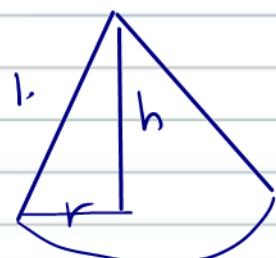
۱۴۰- از بین مثلث های قائم الزاویه با اندازه وتر ۱۵ واحد، دو ضلع قائم با کدام نسبت انتخاب شود تا حجم حاصل از دوران این مثلث حول ضلع قائم، بیشترین باشد؟

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

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

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

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



$$r^2 + h^2 = 1. \rightarrow r = \sqrt{1-h^2}$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h \rightarrow V = \frac{1}{3} \pi (1-h^2) h \quad I$$

$$\downarrow V' = 1. - h^2 \rightarrow h = \frac{1}{\sqrt{r}}$$

$$r/h = \sqrt{r}$$

$$\Rightarrow r = 1. \frac{\sqrt{r}}{\sqrt{r}}$$

رضا سید نجفی - مدرس ریاضی



۱۵۰- به چند طریق می‌توان ۵ نفر از ۹ دوست صمیمی خود را به مهمانی دعوت کرد، به طوری که دو نفر آنان، نخواهند با هم در مهمانی شرکت کنند؟

۹۵) ۴

۹۱) ۳

۸۷) ۲

۸۴) ۱

$$\left(\begin{smallmatrix} 9 \\ 2 \end{smallmatrix} \right) - \left(\begin{smallmatrix} 7 \\ 2 \end{smallmatrix} \right) = 91$$



۱۵۱- پنج کتاب زبان فارسی و ۳ کتاب زبان انگلیسی، به تصادف در یک قفسه کنار هم چیده شده‌اند. با کدام احتمال کتاب‌های هم زبان، کنار هم قرار می‌گیرند؟

۱
۵۶ (۴)

۱
۲۸ (۳)

۱
۲۱ (۲)

۱
۱۴ (۱)

$$\frac{5! \cdot 3! \cdot 2!}{8!} = \frac{1}{28}$$

رضا سیدنجفی - مدرس ریاضی



۱۵۲ - ضریب تغییرات داده‌های آماری به صورت جدول زیر، کدام است؟

داده	۱۰ , ۱۰ , ۱۰ , ۱۰ , ۱۰ , ۱۱ , ۱۱ , ۱۱ , ۱۱ , ۱۲ , ۱۲ , ۱۲ , ۱۲ , ۱۲ , ۱۲
\bar{x}	۱۲

۰,۱۸ (۴)

۰,۱۷ (۳)

۰,۱۵ (۲)

۰,۱۲ (۱)

$$\bar{x} = 12$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = 12 \rightarrow s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1} \rightarrow CV = \frac{s}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{12}}{12} = 0,19$$

$$\therefore CV = \frac{\sqrt{12}}{12}$$



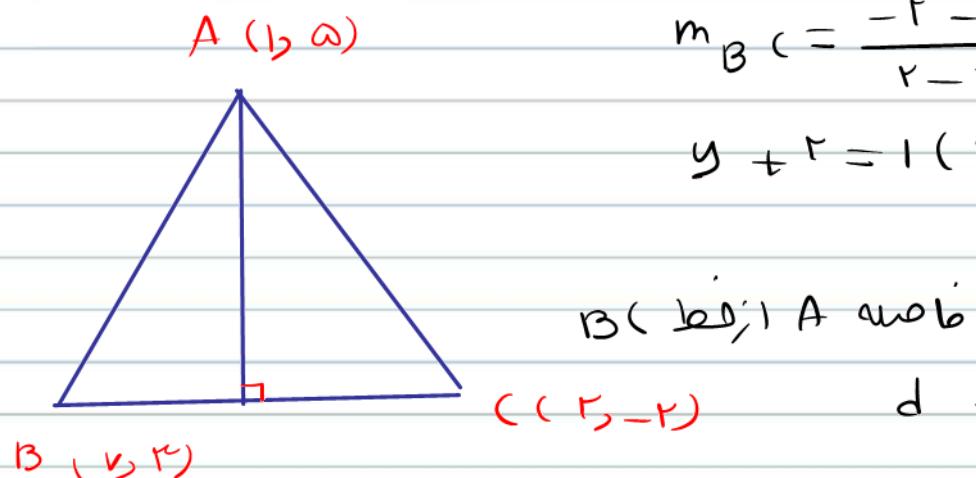
۱۵۳ - مثلثی با رأس‌های $A(1, 5)$, $B(7, 3)$, $C(2, -2)$ ، مفروض است. اندازه ارتفاع AH در مثلث ABC کدام است؟

$4\sqrt{2}$ (۴)

۵ (۳)

$3\sqrt{2}$ (۲)

۴ (۱)



$$m_{BC} = \frac{-2 - 3}{2 - 7} = 1$$

$$y + 2 = 1(2 - x) \rightarrow y = 2 - x$$

$$x - y - 4 = 0$$

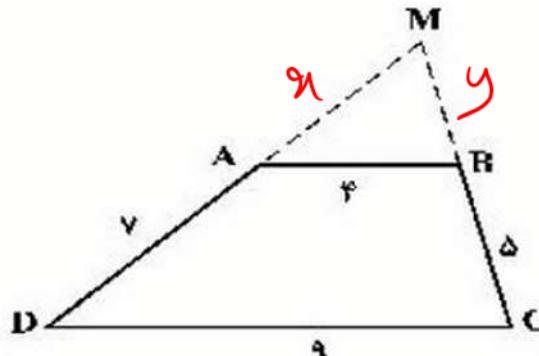
خط A و ص

B (خط A و ص)

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



۱۵۴- اندازه اضلاع متوازی الاضلاع $ABCD$ مطابق شکل زیر داده شده است. محیط مثلث MAB کدام است؟



> در نظر نمایم

۱۳/۲ (۱)

۱۳/۶ (۲)

۱۴/۴ (۳)

۱۴/۸ (۴)

$$\frac{x}{x+y} = \frac{y}{y+z} = \frac{x}{q}$$

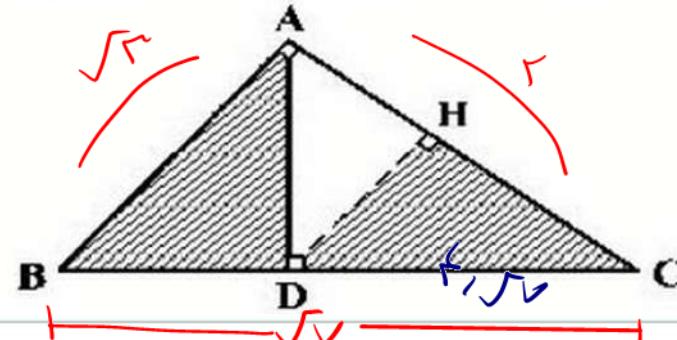
↙

$$x = \omega, y = f \rightarrow 13/6$$

محبطة



۱۵۵- در مثلث قائم الزاویه ABC . طول اضلاع قائم $AB = \sqrt{3}$ و $AC = 2$ است. نسبت مساحت های دو مثلث قائم الزاویه ABD و HCD کدام است؟



$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \rightarrow BC = \sqrt{2}$$

$$AC^2 = BD \times BC \rightarrow BD = \frac{4}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{S_{ABD}}{S_{ABC}} = \left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \right)^2 = \frac{1}{2}$$

$$\frac{S_{ABD}}{S_{BDC}} = \frac{(\sqrt{2})^2}{\frac{4}{\sqrt{2}}} = \frac{4}{16}$$

$$\frac{4}{8} \quad (2)$$

$$\frac{8}{9} \quad (3)$$

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

$$\frac{16}{21} \quad (4)$$

$$\frac{\frac{4}{9}}{\frac{16}{21}} = \frac{21}{16} \quad \boxed{1}$$