

۱۱۱- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{1+\sqrt{3}}+\sqrt{\sqrt{3}-1}}{\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}}}$ - ۲ کدام است؟ A

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

$$\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \xrightarrow{\text{مضرب مزدوج}} \frac{\sqrt{\sqrt{3}+1}-\sqrt{\sqrt{3}-1}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$\hookrightarrow = \sqrt{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2}$

$$A = \frac{\sqrt{\sqrt{3}+1} + \sqrt{\sqrt{3}-1}}{\sqrt{\sqrt{3}+1} - \sqrt{\sqrt{3}-1}} \times \frac{\sqrt{\sqrt{3}+1} + \sqrt{\sqrt{3}-1}}{\sqrt{\sqrt{3}+1} + \sqrt{\sqrt{3}-1}} = \frac{\sqrt{3}+1 + \sqrt{3}-1 + 2\sqrt{3}-1}{\frac{\sqrt{3}+1 - (\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}}} = \frac{2\sqrt{3}+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$\frac{1+1}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$

$$= \sqrt{4} + 2$$

۱۱۲- برای چند عدد طبیعی n ، بازه $(\frac{3-n}{2}, \frac{n+3}{n})$ شامل فقط یک عدد صحیح است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

$$\left(\frac{3}{2} - \frac{n}{2}, 1 + \frac{3}{n}\right)$$

همانند ۱ بزرگتر است

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 < 1 + \frac{3}{n} \leq 2 \xrightarrow{+} 0 < \frac{3}{n} \leq 1 \xrightarrow{\frac{3}{n} > 0 \rightarrow n \in \mathbb{N}} \left\{ \begin{array}{l} \rightarrow 3 \leq n \\ \rightarrow n \geq 3 \end{array} \right\} \xrightarrow{n} \boxed{n=3} \\ 0 < \frac{3}{2} - \frac{n}{2} < 1 \xrightarrow{+ \frac{n}{2}} -\frac{3}{2} \leq -\frac{n}{2} < -\frac{1}{2} \xrightarrow{\times -2} 3 \geq n > 1 \end{array} \right.$$

۱۱۳- اگر a ، b و c سه جمله نخست یک دنباله هندسی بوده و مجموع آنها ۱۸ باشد، مجموع چهار جمله $\frac{1}{2}a + 2b$ ،

$\frac{3}{2}c$ ، a و $-\frac{1}{2}b$ ، کدام است؟

۱۲ (۱)

۱۸ (۲)

۲۴ (۳)

۲۷ (۴)

$$\underbrace{a + ar + ar^2 + \dots}_{A} = 18$$

$$\frac{1}{2}a + 2ar + a + \frac{3}{2}ar^2 - \frac{1}{2}ar =$$

$$\frac{3}{2}a + \frac{3}{2}ar + \frac{3}{2}ar^2 = \frac{3}{2}(A) = \frac{3}{2} \times 18 = 27$$

۱۱۴- مجموعه جواب نامعادله $(2a+3)x^2 + (4b-5)x + 4c+1 < 0$ به صورت بازه $(a, +\infty)$ است. اگر b عدد طبیعی

باشد، مقدار $\frac{a}{c}$ کدام است؟

$$-2,4 \quad (4)$$

$$2,4 \quad (3)$$

$$-1,2 \quad (2)$$

$$1,2 \quad (1)$$

$$2a+3=0 \rightarrow a=-\frac{3}{2}$$

$$4b-5 < 0 \rightarrow b < \frac{5}{4} \xrightarrow{b \in \mathbb{N}} b=1$$

$$\frac{0}{-1} = \frac{-4c-1}{4b-5} = a \rightarrow 4c+2 = -3 \rightarrow c = -\frac{5}{4}$$

$$\frac{a}{c} = \frac{-\frac{3}{2}}{-\frac{5}{4}} = \frac{2 \times 2}{1 \times 5} = 2,4$$

۱۱۵- نمودار تابع $y = 3 - \sqrt{2x}$ را ابتدا یک واحد در امتداد محور x ها در جهت منفی و سپس قرینه آن نسبت به محور x ها را ۵ واحد در امتداد محور y ها در جهت مثبت انتقال می دهیم. طول نقطه برخورد نمودار تابع جدید با تابع ثابت $f(x) = \frac{7}{2}$ کدام است؟

$$\frac{1}{16} \quad (4)$$

$$\frac{1}{8} \quad (3)$$

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

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

$$3 - \sqrt{2x} \xrightarrow{x \rightarrow x+1} 3 - \sqrt{2x+2} \xrightarrow{x-1} -3 + \sqrt{2x+2} \xrightarrow{+5} 2 + \sqrt{2x+2}$$

$$2 + \sqrt{2x+2} = \frac{7}{2} \rightarrow \sqrt{2x+2} = \frac{3}{2} \xrightarrow{\text{گزینه ها}} x = \frac{1}{8}$$

۱۱۶- به ازای چند مقدار صحیح m ، نقطه مینیمم تابع $y = x^2 - mx + 2 - m$ در ناحیه اول محورهای مختصات قرار دارد؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

$$\left\{ \begin{array}{l} -\frac{b}{2a} > 0 \rightarrow \frac{m}{2} > 0 \rightarrow m > 0 \\ \frac{-\Delta}{4a} > 0 \rightarrow \frac{m^2 - 1 + 4m}{-4} > 0 \rightarrow m^2 + 4m - 1 < 0 \rightarrow -4 < m < 2 \end{array} \right\}$$

۰ < m < ۲

۱۱۷- نمودار تابع g محور x ها را در نقاطی به طول ۱ و $۲\sqrt{۲}$ قطع می کند. اگر $f(x) = x\sqrt{x}$ باشد، اختلاف طول نقاطی که نمودار تابع $g \circ f$ محور x ها را قطع می کند، کدام است؟

$$\frac{\sqrt{۲}}{۲} \quad (۴)$$

$$\sqrt{۲} \quad (۳)$$

$$\frac{۱}{۲} \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۱)$$

$$g(f(x)) = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} f(x) = 1 \rightarrow x\sqrt{x} = 1 \rightarrow x = 1 \\ f(x) = 2\sqrt{2} \rightarrow x\sqrt{x} = 2\sqrt{2} \rightarrow x = 2 \end{array} \right.$$

۱۱۸- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + x - 1 - m^2 = 0$ باشد، کمترین مقدار ممکن برای $\alpha^2 + \beta^2$ کدام است؟

۷ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

$$S = -1 \quad P = -1 - m^2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \alpha^2 + \beta^2 = S^2 - 2P = 1 + 2 + 2m^2 = 2m^2 + 3 \\ \Delta > 0 \rightarrow 1 + 4 + 4m^2 > 0 \rightarrow m \in \mathbb{R} \end{array} \right\} \quad \min\{2m^2 + 3\} = 3$$

۱۱۹- وارون تابع $y = x^2 + \sqrt{b-ax}$ خط $y = x - 4$ را در نقطه $(a, -1)$ قطع می‌کند. مقدار $a - b$ کدام است؟

$(4, 4)$ $(3, 2)$ $(2, -4)$ $(1, -2)$

$-1 = a - 4 \rightarrow \boxed{a = 3}$

$$f^{-1}(x) = x - 4 \xrightarrow{\text{جواب } a=3} f^{-1}(3) = 3 - 4 \xrightarrow{\text{برعکس } f} 3 = f(-1)$$

$$3 = 1 + \sqrt{b+3} \rightarrow \sqrt{b+3} = 2 \rightarrow \boxed{b=1}$$

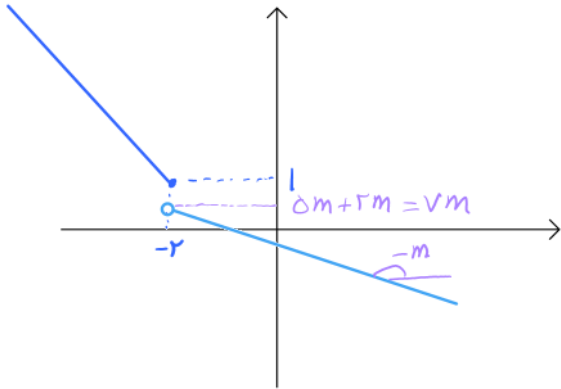
۱۲۰- تابع $f(x) = \begin{cases} |x+2|+1 & x \leq -2 \\ \Delta m - mx & x > -2 \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ نزولی است. اگر بازه $[a, b]$ ، حدود مقادیر m باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

$$\frac{1}{7} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{6} \text{ (۳)}$$

$$\frac{1}{4} \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{3} \text{ (۱)}$$



$$\begin{cases} -m \leq 0 \rightarrow m \geq 0 \\ vm \leq 1 \rightarrow m \leq \frac{1}{v} \end{cases}$$

$\underbrace{vm}_{g(-2)} \leq 1$

$$0 \leq m \leq \frac{1}{v}$$

$\downarrow \quad \quad \downarrow$
 $a \quad \quad b$

۱۲۱- چند جمله‌ای $f(x) = x^5 - 3x^3 + ax + 5$ بر $x + 2$ بخش پذیر است. مقدار a کدام است؟

۲,۵ (۴)

-۲,۵ (۳)

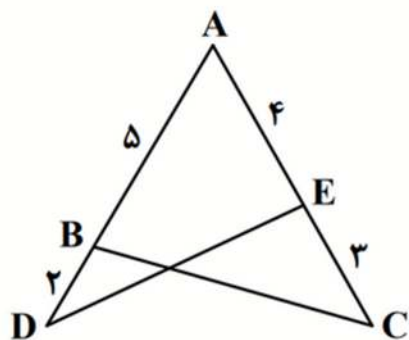
۱,۵ (۲)

-۱,۵ (۱)

$$f(-2) = 0 \rightarrow -32 + 24 - 2a + 5 = 0$$

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

۱۲۲- در شکل زیر، اختلاف مساحت مثلث‌های ABC و ADE برابر ۱۷۵ است. $\tan \hat{A}$ کدام مقدار زیر است؟



$$|S_{ABC} - S_{ADE}| = 175$$

$$\left| \frac{1}{2} \times 5 \times \sin A - \frac{1}{2} \times 7 \times 3 \sin A \right| = 175$$

$$5 \sin A = 21 \sin A \rightarrow \sin A = \frac{21}{5} = \frac{1}{5} \rightarrow \tan A = \frac{\sqrt{24}}{5}$$

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

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

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

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

۱۲۳- حاصل عبارت $\frac{\sin \frac{11\pi}{12} + \cos \frac{11\pi}{12}}{\sin \frac{11\pi}{12} - \cos \frac{11\pi}{12}}$ کدام است؟

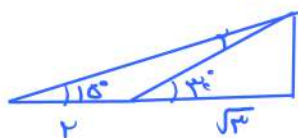
$$-\frac{1}{\sqrt{3}} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \text{ (۳)}$$

$$-\sqrt{3} \text{ (۲)}$$

$$\sqrt{3} \text{ (۱)}$$

$$\frac{\div \cos \frac{11\pi}{12}}{\div \cos \frac{11\pi}{12}} = \frac{\tan \frac{\pi - \frac{11\pi}{12}}{\frac{11\pi}{12}} + 1}{\tan \frac{11\pi}{12} - 1} = \frac{-\tan(\frac{\pi}{12}) + 1}{-\tan(\frac{\pi}{12}) - 1} = \frac{-2 + \sqrt{3} + 1}{-2 + \sqrt{3} - 1} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} - 3} \times \frac{\sqrt{3} + 3}{\sqrt{3} + 3} = \frac{3 - 3 + 3\sqrt{3} - \sqrt{3}}{3 - 9} = -\frac{2\sqrt{3}}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$



$$\tan \frac{\pi}{12} = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}$$

۱/۱ روش دوم

$$\frac{\sin(\frac{\pi}{12}) - \cos(\frac{\pi}{12})}{\sin(\frac{\pi}{12}) + \cos(\frac{\pi}{12})} = \frac{-\sqrt{2} \sin(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{12})}{\sqrt{2} \sin(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12})} = -\frac{\sin(\frac{\pi}{4})}{\sin(\frac{\pi}{3})} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

۱۲۴- فرم کلی جواب‌های معادله $\cos 2x = \sin\left(\frac{2\pi - 2x}{2}\right)$ به کدام صورت است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

$$\frac{k\pi}{3} + \pi \quad (۴)$$

$$\frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3} \quad (۳)$$

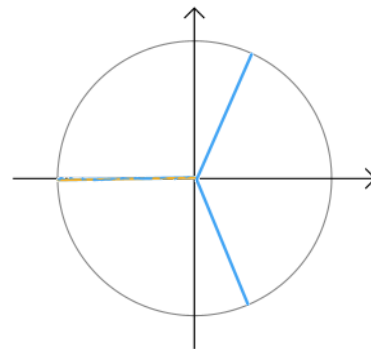
$$2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (۲)$$

$$2k\pi \pm \pi \quad (۱)$$

$$\cos(2x) = -\cos(x) \rightarrow \cos(2x) = \cos(\pi - x)$$

$$2x = 2k\pi \pm (\pi - x) \begin{cases} x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3} \quad \star \\ x = 2k\pi - \pi \quad \star \end{cases}$$

$$x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3}$$



۱۲۵- معادله $2^{|x|} = (0,25)^{x^2-x}$ چند جواب دارد؟

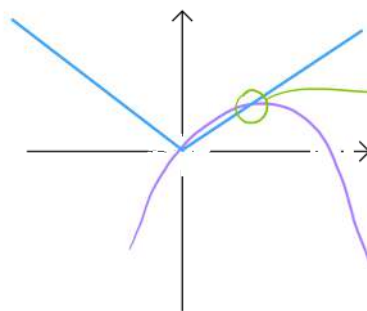
(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

$$2^{|x|} = 2^{-x^2+x} \rightarrow \underbrace{-x^2+x}_{-x(x-1)} = |x|$$



$$-x^2+x=2 \rightarrow x=0$$

فقط یک برخورد

۱۲۶- میانگین و واریانس چهار عدد a, b, c, d به ترتیب ۳ و ۱٫۵ است. واریانس داده‌های a, b, c, d و ۵ کدام است؟

۱٫۸۴ (۴)

۱٫۶۵ (۳)

۰٫۹۴ (۲)

۰٫۷۵ (۱)

!! رابطه واریانس $\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N} - \bar{x}^2$

حالت اول $\frac{a^2+b^2+c^2+d^2}{4} - 3^2 = 1.5 \rightarrow a^2+b^2+c^2+d^2 = 52$

حالت دوم میانگین $= \frac{3 \times 4 + 5}{5} = \frac{17}{5}$

$$\frac{a^2+b^2+c^2+d^2+5^2}{5} - \left(\frac{17}{5}\right)^2 = \frac{52+25}{5} - \frac{17^2}{5} = \frac{54}{5} = 1.08$$

۱۲۷- برای چند عدد طبیعی، ریشه دوم عبارت $\frac{1-a}{9-3a}$ وجود ندارد؟
 ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

$$\frac{1-a}{9-3a} < 0 \rightarrow \begin{array}{c|ccc} & a & 1 & 3 \\ \hline & + & 0 & - \\ & & & 3 \end{array} \rightarrow 1 < a < 3$$

پس اگر $a=1$ باشد عبارت منفی بوده
 و اگر $a=3$ باشد عبارت منفی شده
 است

۱۲۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} [8x^3 - x]$ کدام است؟

(۴) وجود ندارد.

(۳) صفر

(۲) -۱

(۱) ۱

$$\left[8 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \left(-\frac{1}{2}\right) \right] = \left[-1 + \frac{1}{2} \right] = \left[-\frac{1}{2} \right] = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} -1 = -1$$

۱۲۹- اگر $\lim_{x \rightarrow -2\pi} \frac{4 + k[\frac{x}{\pi}]}{\sin x} = +\infty$ باشد، مقدار $[-k]$ کدام است؟

-۲ (۴)

-۳ (۳)

-۴ (۲)

-۱ (۱)

بابت به حاصل مضرب داخل $[-]$ و تغییر علامت خارج در حول -2π ، باید حد چپ و راست را بنویسیم
 حد اکانه حساب کنیم

$$\left[\frac{-2\pi}{\pi}\right]^+ = [(-2)^+] = -2 \rightarrow \lim_{x \rightarrow -2\pi^+} \frac{x - 2k}{\sin x} = \frac{x - 2k}{0^+} = +\infty \rightarrow x - 2k > 0 \rightarrow k < 2$$

$$\left[\frac{-2\pi}{\pi}\right]^- = [(-2)^-] = -3 \rightarrow \lim_{x \rightarrow -2\pi^-} \frac{x - 3k}{\sin x} = \frac{x - 3k}{0^-} = +\infty \rightarrow x - 3k < 0 \rightarrow k > \frac{4}{3}$$

$$\rightarrow \frac{4}{3} < k < 2 \rightarrow -2 < -k < -\frac{4}{3} \rightarrow [-k] = -2$$

۱۳۰- به ازای چند مقدار a ، تابع f با ضابطه

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{x+a} & x \geq a \\ \frac{a-1}{x-1} & x < a \end{cases}$$

روی $\mathbb{R}$ پیوسته است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

 $a < 1$

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) \rightarrow \frac{3}{2a} = \frac{a-1}{a-1} \rightarrow a = \frac{3}{2} \rightarrow a = \emptyset$$

۱۳۱- آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = 1 - \frac{a}{x}$ در بازه $[1, 3]$ با آهنگ لحظه‌ای تغییر این تابع در نقطه‌ای با کدام طول

برابر است؟ ($a \neq 0$)

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

$\sqrt{5} \quad (3)$

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

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

$$\frac{1 - \frac{a}{3} - (1 - \frac{a}{1})}{3 - 1} = f'(k)$$

$$\frac{\frac{2}{3}a}{2} = \frac{a}{k^2} \rightarrow k^2 = 3 \rightarrow k = \pm\sqrt{3}$$

۱۳۲- نمودار تابع $f(x) = x^2 + ax - b$ در نقطه‌ای به طول ۲ بر محور x مماس است. مقدار $b - a$ کدام است؟

(۴) ۲ (۳) ۴ (۲) -۲ (۱) -۴

$$\left. \begin{aligned} f(1) &= 0 \rightarrow 1 + a - b = 0 \\ f'(1) &= 0 \rightarrow 2 \times 1 + a = 0 \rightarrow a = -2 \end{aligned} \right\} b = -1$$

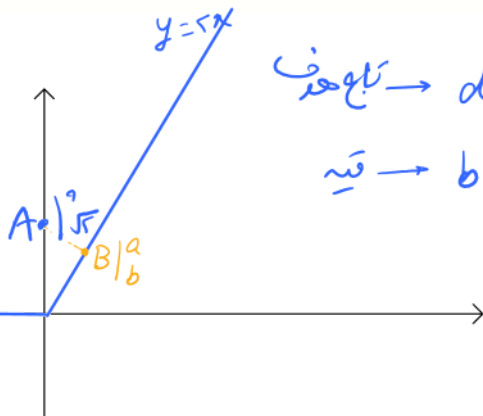
۱۳۳- نقطه A، نقطه برخورد تابع $y = \sqrt{x+2}$ با محور عرض‌ها است. کمترین فاصله نقطه A از منحنی $y = x + |x|$ کدام است؟

○ $2\sqrt{5}$ (۴)

○ $2\sqrt{10}$ (۳)

○ $\sqrt{5}$ (۲)

○ $\sqrt{10}$ (۱)



تابع $\rightarrow d = \sqrt{(a-0)^2 + (b-\sqrt{2})^2}$
 $\rightarrow b = 2a$ $\left. \vphantom{\begin{matrix} \text{تابع} \\ \rightarrow \end{matrix}} \right\} d = \sqrt{a^2 + (2a-\sqrt{2})^2}$

$d = \sqrt{5a^2 - 4\sqrt{2}a + 2}$

$u \rightarrow u' = 0 \rightarrow a^* = \frac{2\sqrt{2}}{5}$

$d^* = \sqrt{\frac{1}{5} - \frac{14}{5} + 2} = \sqrt{2 - \frac{14}{5}} = \sqrt{\frac{2}{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$

۱۳۴- با ارقام ۰, ۲, ۳, ۵, ۷, ۸, ۹ چند عدد سه رقمی می توان نوشت که هر رقم از رقم قبل از خود (سمت چپ)

کوچک تر باشد؟

۳۵ (۴)

۳۱ (۳)

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

$$\binom{7}{3} \times 1 = \frac{7 \times 6 \times 5}{3!} = 35$$

۱۳۵- در پرتاب ۱ تاس و ۳ سکه، با کدام احتمال تعداد دفعاتی که سکه رو می آید ۳ برابر عدد روی تاس است؟

$$\frac{1}{16} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{48} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{24} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۱)$$

عدد روی تاس	تعداد رو
۱	۳ ✓
۲	۴ ✗
۳	۹ ✗
⋮	⋮ ✗
⋮	⋮ ✗

$$P(A \cap B) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{32}$$

۱۳۶- احتمال اینکه نیلوفر در درس ریاضی قبول شود $\frac{2}{3}$ احتمال آن است که دوستش در این درس قبول شود. اگر احتمال

آنکه فقط دوستش در درس ریاضی قبول شود برابر $\frac{3}{8}$ باشد، با کدام احتمال هیچ کدام در درس ریاضی قبول نمی شوند؟

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

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

$$\frac{1}{8} \quad (2)$$

$$\frac{3}{8} \quad (1)$$

$$\underbrace{P(A) = \frac{2}{3}}_x \quad \underbrace{P(B)}_y \quad , \quad P(B-A) = \frac{3}{8} \rightarrow P(B) - P(A \cap B) = \frac{3}{8}$$

$$3x = 2y \quad , \quad 8y - 8xy = 3 \implies 12x - 2x \times 3x = 3$$

$$12x^2 - 12x + 3 = 0 \xrightarrow{\Delta=0} x = \frac{1}{4} \rightarrow y = \frac{3}{2}$$

$$1 - P(A \cup B) = 1 - (x + y - xy) = 1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{2} - \frac{1}{4} \times \frac{3}{2} \right) = 1 - \frac{7}{4} = -\frac{1}{4}$$

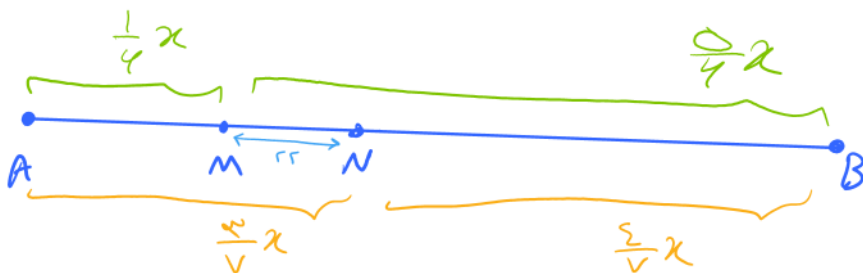
۱۳۷- نقاط M و N روی پاره خط AB قرار دارند. نقطه M پاره خط AB را به نسبت ۱ به ۵ و نقطه N این پاره خط را به نسبت ۳ به ۴ تقسیم می کند. اگر $MN = ۲۲$ و هر دو نقطه به یک سر پاره خط نزدیک تر باشند، مجموع ارقام طول پاره خط AB چقدر است؟

۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

۹ (۲)

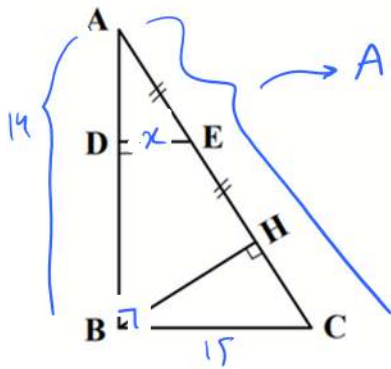
۶ (۱)



$$\frac{3}{5}x - \frac{1}{4}x = 22 \rightarrow \frac{12x - 5x}{20} = 22 \rightarrow \frac{7x}{20} = 22 \rightarrow x = \frac{440}{7}$$

$$8 + 2 = 10$$

۱۳۸- در شکل زیر، $AB=16$ ، $BC=12$ و زاویه $\hat{ABC}$ قائمه است. طول DE کدام است؟



$$AC = 20$$

$$AB^2 = AC \times AH \rightarrow 16^2 = 20 \times AH$$

$$AH = \frac{16 \times 16}{20} = \frac{64}{5} \quad AE = \frac{AH}{\frac{4}{5}} = \frac{32}{5}$$

$$3,84 \text{ (1)}$$

$$2,64 \text{ (2)}$$

$$2,36 \text{ (3)}$$

$$1,92 \text{ (4)}$$

تعمیم نالی $\frac{x}{BC} = \frac{AE}{AC} \rightarrow \frac{x}{12} = \frac{\frac{32}{5}}{20} \rightarrow x = \frac{12 \times 32}{5 \times 20} = \frac{96}{25} = \frac{100 - 4}{25} = 4 - \frac{16}{100} = 3,84$

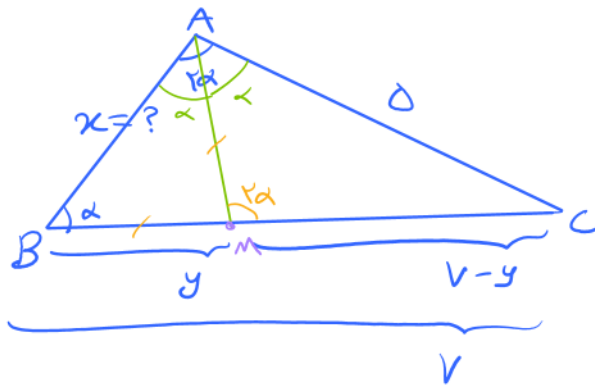
۱۳۹- در مثلث ABC ، اندازه زاویه $\hat{A}$ دو برابر زاویه $\hat{B}$ است. اگر $AC = ۵$ و $BC = ۷$ باشد، اندازه ضلع AB کدام است؟

۴٫۸ (۴)

۴٫۷۵ (۳)

۵٫۲۵ (۲)

۵٫۲ (۱)



$$\triangle MAC \sim \triangle ABC$$

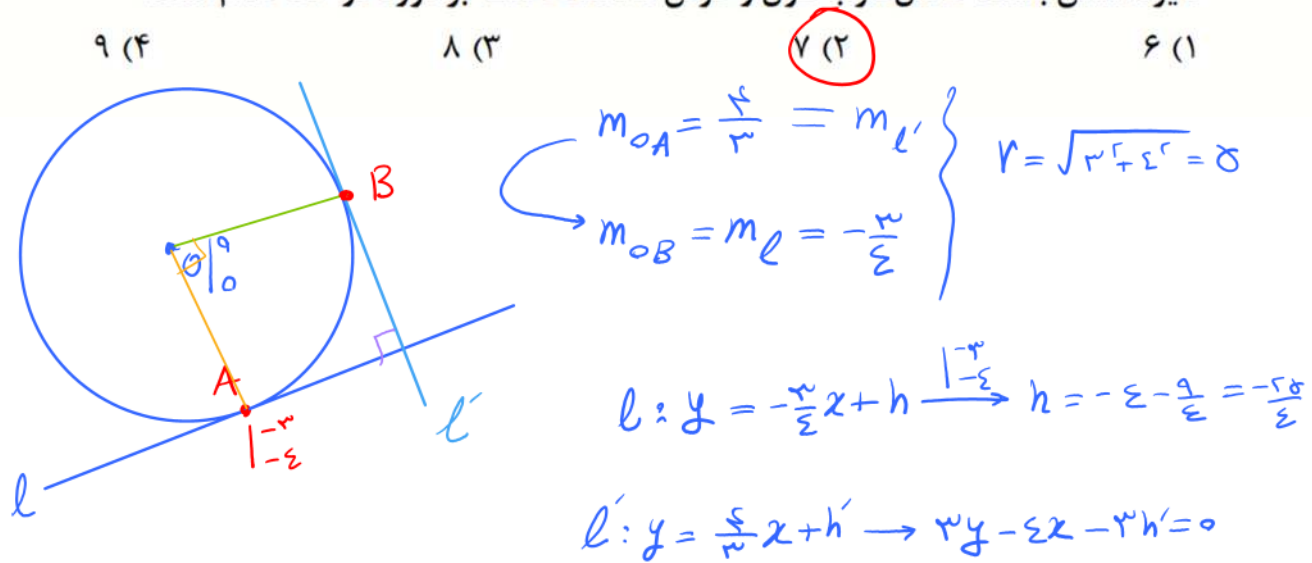
$$\frac{7-y}{5} = \frac{5}{7} \rightarrow 7-y = \frac{25}{7}$$

$$y = 7 - \frac{25}{7} = \frac{24}{7}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{7}{5} \rightarrow x = \frac{7}{5} \times \frac{24}{7} = \frac{24}{5} = ۴٫۸$$

AM

۱۴۰- خط ℓ در نقطه $(-3, -4)$ بر دایره‌ای به مرکز مبدأ مختصات مماس است. اگر خط عمود بر ℓ در ناحیه دوم بر این دایره مماس باشد، حاصل ضرب طول و عرض مختصات نقطه برخورد دو خط کدام است؟



$$OB = \frac{|3x_0 - 4y_0 - 3h'|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{|3h'|}{5} = 5$$

$$|3h'| = 25 \rightarrow h' = \pm \frac{25}{3}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} y = -\frac{4}{3}x - \frac{20}{3} \\ y = \frac{3}{4}x \pm \frac{25}{3} \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} \text{نقطه تقاطع} \\ -\frac{4}{3}x - \frac{20}{3} = \frac{3}{4}x \pm \frac{25}{3} \end{array}$$

$$\frac{4}{3}x + \frac{3}{4}x = \pm \frac{25}{3} - \frac{20}{3} \xrightarrow{\times 12} 14x + 9x = \pm 100 - 80 \rightarrow 23x = 20 \text{ یا } -180$$

$$x = \frac{20}{23} \text{ یا } -\frac{180}{23} \rightarrow y = -\frac{4}{3}x - \frac{20}{3} = -1$$

$\times$ $\checkmark$
 نامناسب

اگر سریع تره مع وجود دلرد!