

۱۱۱- حاصل عبارت $A - 2$ کدام است؟

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

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

طریقه به توان ۲

$$A^2 = \frac{\cancel{x} + \sqrt{3} + \cancel{\sqrt{3}} + 1 + 2\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{2}} = 2(5+2\sqrt{6}) = 10+4\sqrt{6} = (\sqrt{6}+2)^2$$

$$A = \sqrt{6} + 2$$

$$B = A - 2 = \sqrt{6}$$

دشوار 

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

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

$$\text{I, } \frac{3-n}{2} < \frac{n+3}{n} : \frac{n+3}{n} + \frac{n-3}{2} > \frac{2n+6+n^2-2n}{2n} > \frac{n^2-n+6}{2n}.$$

همواره برقرار است.

عدد صحیح: $n=1$ (۱ و ۴)
 $n=2$ ($\frac{1}{2}$ و $\frac{5}{2}$)
 $n=3$ (۰ و ۲)
 $n=4$ ($-\frac{1}{4}$ و $\frac{7}{4}$)

دشوار 

۱۱۳- اگر a, b و c سه جمله نخست یک دنباله هندسی بوده و مجموع آنها ۱۸ باشد، مجموع چهار جمله $\frac{1}{4}a + 2b$ ،

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

२७ (९)

۲۴ (۳)

1A (2)

۱۲ (۱)

$$\frac{9}{9} + a + a9 = 11$$

$$\frac{1}{r} \frac{q}{q} + \frac{r}{r} a + \frac{r}{r} a q + \frac{q}{q} + -\frac{1}{r} a$$

متوسط 

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

باشد، مقدار $\frac{a}{c}$ کدام است؟
 ۱- $\frac{1}{2}$
 ۲- $\frac{1}{4}$
 ۳- $\frac{1}{8}$
 ۴- $\frac{1}{16}$
 ۵- $\frac{1}{32}$
 ۶- $\frac{1}{64}$
 ۷- $\frac{1}{128}$
 ۸- $\frac{1}{256}$
 ۹- $\frac{1}{512}$
 ۱۰- $\frac{1}{1024}$
 ۱۱- $\frac{1}{2048}$
 ۱۲- $\frac{1}{4096}$
 ۱۳- $\frac{1}{8192}$
 ۱۴- $\frac{1}{16384}$
 ۱۵- $\frac{1}{32768}$
 ۱۶- $\frac{1}{65536}$
 ۱۷- $\frac{1}{131072}$
 ۱۸- $\frac{1}{262144}$
 ۱۹- $\frac{1}{524288}$
 ۲۰- $\frac{1}{1048576}$
 ۲۱- $\frac{1}{2097152}$
 ۲۲- $\frac{1}{4194304}$
 ۲۳- $\frac{1}{8388608}$
 ۲۴- $\frac{1}{16777216}$
 ۲۵- $\frac{1}{33554432}$
 ۲۶- $\frac{1}{67108864}$
 ۲۷- $\frac{1}{134217728}$
 ۲۸- $\frac{1}{268435456}$
 ۲۹- $\frac{1}{536870912}$
 ۳۰- $\frac{1}{1073741824}$
 ۳۱- $\frac{1}{2147483648}$
 ۳۲- $\frac{1}{4294967296}$
 ۳۳- $\frac{1}{8589934592}$
 ۳۴- $\frac{1}{17179869184}$
 ۳۵- $\frac{1}{34359738368}$
 ۳۶- $\frac{1}{68719476736}$
 ۳۷- $\frac{1}{137438953472}$
 ۳۸- $\frac{1}{274877906944}$
 ۳۹- $\frac{1}{549755813888}$
 ۴۰- $\frac{1}{1099511627776}$
 ۴۱- $\frac{1}{2199023255552}$
 ۴۲- $\frac{1}{4398046511104}$
 ۴۳- $\frac{1}{8796093022208}$
 ۴۴- $\frac{1}{17592186044416}$
 ۴۵- $\frac{1}{35184372088832}$
 ۴۶- $\frac{1}{70368744177664}$
 ۴۷- $\frac{1}{140737488355328}$
 ۴۸- $\frac{1}{281474976710656}$
 ۴۹- $\frac{1}{562949953421312}$
 ۵۰- $\frac{1}{1125899906842624}$
 ۵۱- $\frac{1}{2251799813685248}$
 ۵۲- $\frac{1}{4503599627370496}$
 ۵۳- $\frac{1}{9007199254740992}$
 ۵۴- $\frac{1}{18014398509481984}$
 ۵۵- $\frac{1}{36028797018963968}$
 ۵۶- $\frac{1}{72057594037927936}$
 ۵۷- $\frac{1}{144115188075855872}$
 ۵۸- $\frac{1}{288230376151711744}$
 ۵۹- $\frac{1}{576460752303423488}$
 ۶۰- $\frac{1}{1152921504606846976}$
 ۶۱- $\frac{1}{2305843009213693952}$
 ۶۲- $\frac{1}{4611686018427387904}$
 ۶۳- $\frac{1}{9223372036854775808}$
 ۶۴- $\frac{1}{18446744073709551616}$
 ۶۵- $\frac{1}{36893488147419103232}$
 ۶۶- $\frac{1}{73786976294838206464}$
 ۶۷- $\frac{1}{147573952589676412928}$
 ۶۸- $\frac{1}{295147905179352825856}$
 ۶۹- $\frac{1}{590295810358705651712}$
 ۷۰- $\frac{1}{1180591620717411303424}$
 ۷۱- $\frac{1}{2361183241434822606848}$
 ۷۲- $\frac{1}{4722366482869645213696}$
 ۷۳- $\frac{1}{9444732965739290427392}$
 ۷۴- $\frac{1}{18889465931478580854784}$
 ۷۵- $\frac{1}{37778931862957161709568}$
 ۷۶- $\frac{1}{75557863725914323419136}$
 ۷۷- $\frac{1}{151115727451828646838272}$
 ۷۸- $\frac{1}{302231454903657293676544}$
 ۷۹- $\frac{1}{604462909807314587353088}$
 ۸۰- $\frac{1}{1208925819614629174706176}$
 ۸۱- $\frac{1}{2417851639229258349412352}$
 ۸۲- $\frac{1}{4835703278458516698824704}$
 ۸۳- $\frac{1}{9671406556917033397649408}$
 ۸۴- $\frac{1}{19342813113834066795298816}$
 ۸۵- $\frac{1}{38685626227668133590597632}$
 ۸۶- $\frac{1}{77371252455336267181195264}$
 ۸۷- $\frac{1}{154742504910672534362390528}$
 ۸۸- $\frac{1}{309485009821345068724781056}$
 ۸۹- $\frac{1}{618970019642690137449562112}$
 ۹۰- $\frac{1}{1237940039285380274899124224}$
 ۹۱- $\frac{1}{2475880078570760549798248448}$
 ۹۲- $\frac{1}{4951760157141521099596496896}$
 ۹۳- $\frac{1}{9903520314283042199192993792}$
 ۹۴- $\frac{1}{19807040628566084398385987584}$
 ۹۵- $\frac{1}{39614081257132168796771975168}$
 ۹۶- $\frac{1}{79228162514264337593543950336}$
 ۹۷- $\frac{1}{158456325028528675187087900672}$
 ۹۸- $\frac{1}{316912650057057350374175801344}$
 ۹۹- $\frac{1}{633825300114114700748351602688}$
 ۱۰۰- $\frac{1}{1267650600228229401496703205376}$
 ۱۰۱- $\frac{1}{2535301200456458802993406410752}$
 ۱۰۲- $\frac{1}{5070602400912917605986812821504}$
 ۱۰۳- $\frac{1}{10141204801825835211973625643008}$
 ۱۰۴- $\frac{1}{20282409603651670423947251286016}$
 ۱۰۵- $\frac{1}{40564819207303340847894502572032}$
 ۱۰۶- $\frac{1}{81129638414606681695789005144064}$
 ۱۰۷- $\frac{1}{162259276829213363391578010288128}$
 ۱۰۸- $\frac{1}{324518553658426726783156020576256}$
 ۱۰۹- $\frac{1}{649037107316853453566312041152512}$
 ۱۱۰- $\frac{1}{1298074214633706$

-2.4 (4

۲۴ (۳)

-1.2 (2)

۱۲ (۱)

I, $a = -r/r \rightarrow -\infty \quad (-\frac{r}{r} \rightarrow +\infty)$

$$\lambda = \frac{Kc+1}{\omega - r_b} = -\frac{r}{r}$$

$$\text{II, } \quad \text{if } b - \omega < 0 \rightarrow b < \frac{\omega}{r}$$

$$b \in \mathbb{N} \rightarrow b = 1$$

$$1c + r = 12b - 10$$

$$ac - 12b = -14 \quad : \quad c = -\frac{5}{2}$$

$$\frac{a}{c} = \frac{-r/r}{-0/r} = r, r$$

نبتہء عوار 

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 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؟

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

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

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

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

$$I, \quad y = 3 - \sqrt{2(x+1)}$$

$$II, \quad y = \sqrt{2x+2} - 3$$

$$III, \quad y = \sqrt{2x+2} + 3 \Rightarrow \sqrt{2x+2} = \frac{4}{3} \rightarrow 2x+2 = \frac{16}{9}$$

$$2x = \frac{1}{9}$$

$$x = \frac{1}{18}$$

 آسان 

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

 ۴ (3)
۳ (4)
۲ (3)
۱ (2)
صفر (1)

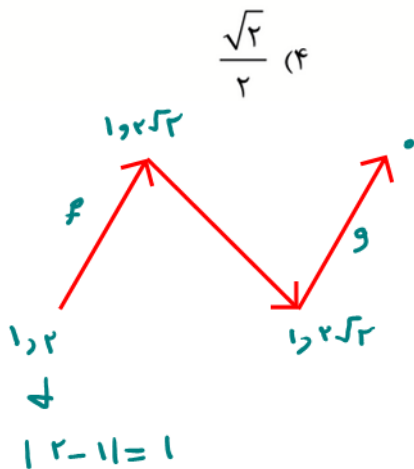
$$I, \quad -\frac{b}{2a} > 0 \Rightarrow -\frac{-m}{2} > 0 \Rightarrow m > 0$$

$$II, \quad -\frac{b}{2a} < 0 \Rightarrow \frac{m}{2} < 0 \Rightarrow m < 0$$

$$1 < m < 2$$

آسان

۱۱۷- نمودار تابع g محور x ها را در نقاطی به طول ۱ و $2\sqrt{2}$ 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؟



$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (4) & \sqrt{2} \quad (3) & \frac{1}{2} \quad (2) & 1 \quad (1) \\ & 1, \quad x\sqrt{x} = 1 \rightarrow x = 1 \\ & 2, \quad x\sqrt{x} = 2\sqrt{2} \rightarrow x = 2 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} & 7 \quad (4) & 5 \quad (3) & 3 \quad (2) & 1 \quad (1) \\ & s = -1 & p = -1 - m^2 \\ & \alpha^2 + \beta^2 = s^2 - 2p = 1 - 2(-1 - m^2) = 2m^2 + 3 \\ & m \quad (0, 2) \end{aligned}$$

آسان 

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؟

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

$$-1 = x - 4 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow a = 3$$

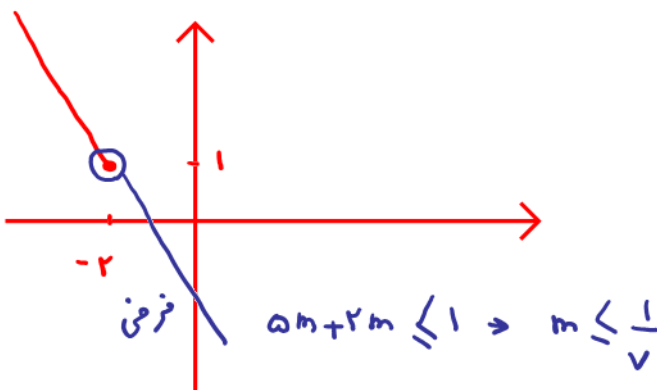
$$(3, -1) \in f \Rightarrow (-1, 4) \in f^{-1} : 4 = 1 + \sqrt{b + 2} \Rightarrow 4 = b + 3 \Rightarrow b = 1$$

$$a - b = 3 - 1 = 2$$

بلع آسان 

۱۲۰- تابع $f(x) = \begin{cases} |x+2|+1 & x \leq -2 \\ 5m - mx & x > -2 \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ نزولی است. اگر بازه $[a, b]$ ، حدود مقادیر m باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

$(1, \frac{1}{3})$ $(2, \frac{1}{4})$ $(3, \frac{1}{6})$ $(4, \frac{1}{7})$



آسان 

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

۲,۵ (۴)

-۲,۵ (۳)

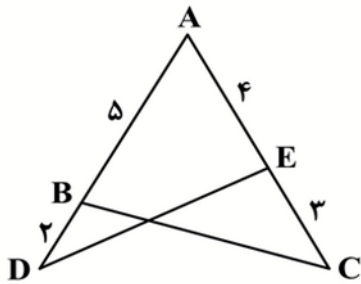
۱,۵ (۲)

-۱,۵ (۱)

$$f(-2) = 0 \Rightarrow \underbrace{-32 + 24}_{-8} - 2a + 5 = 0 \Rightarrow a = -1,5$$

آسان 

۱۲۲- در شکل زیر، اختلاف مساحت مثلث‌های ABC و ADE برابر ۱,۷۵ است. $\tan \hat{A}$ کدام مقدار زیر است؟

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

$$\left| \frac{1}{2} \times 2 \times 3 \times \sin A - \frac{1}{2} \times 5 \times 4 \times \sin A \right| = 1,75$$

$$\frac{3}{2} \sin A = \frac{10}{2} \sin A \Rightarrow \sin A = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{A} = 30^\circ$$

$$\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

آسان 

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؟

$$-\frac{1}{\sqrt{3}} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \quad (۳)$$

$$-\sqrt{3} \quad (۲)$$

$$\sqrt{3} \quad (۱)$$

$$= \frac{\sin \frac{\pi}{12} - \cos \frac{\pi}{12}}{\sin \frac{\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12}} \xrightarrow{A, B} \ominus \frac{\sqrt{\frac{1}{2}}}{\sqrt{\frac{2}{2}}} = \ominus \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow A &= \sin \frac{\pi}{12} - \cos \frac{\pi}{12} \rightarrow \sqrt{1 - \sin \frac{\pi}{5}} = -\sqrt{\frac{1}{2}} \\ B &= \sin \frac{\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12} \rightarrow \sqrt{1 + \sin \frac{\pi}{5}} = \sqrt{\frac{2}{2}} \end{aligned}$$

ترمط



۱۲۴- فرم کلی جواب‌های معادله $\cos 2x = \sin(\frac{3\pi - 2x}{2})$ به کدام صورت است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

$$\frac{k\pi}{3} + \pi \quad (۴)$$

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

$$2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (۲)$$

$$2k\pi \pm \pi \quad (۱)$$

$$\cos 2x = -\cos x \rightarrow \text{⊗} : 2x + x = \pi \rightarrow T = \frac{2k\pi}{3}$$

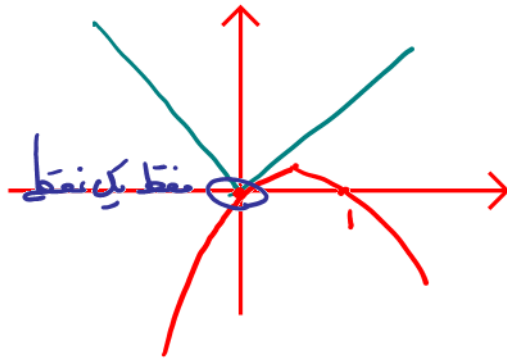
ترمط



۱۲۵- معادله $2^{|x|} = (0,25)^{x^2-x}$ چند جواب دارد؟
(۱) صفر (۲) ۱

$$2^{|x|} = 2^{x^2-x} \quad : \quad |x| = x^2 - x^2$$

$3 \quad (4) \quad 2 \quad (3)$
 $\uparrow$
 $1 \quad 1 \quad 1$
 $\downarrow$
 $1 \quad 1 \quad 1$
 $\downarrow$
 $1 \quad 1 \quad 1$



۳۳۰ 

۱۲۶- میانگین و واریانس چهار عدد a, b, c و 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)

$$6^2 = \frac{\sum x^2}{n} - \bar{x}^2 \rightarrow \frac{6}{4} = \frac{\sum x^2}{4} - 9 \rightarrow \sum x^2 = 42$$

$$6^2 = \frac{\sum x^2}{n} - \bar{x}^2 = \frac{42+25}{5} - \left(\frac{17}{5}\right)^2 = \frac{43}{5} = 1,84$$

$$\bar{x}_2 = 2 \times 4 = 12 \rightarrow \bar{x}_2 = \frac{12+5}{5} = \frac{17}{5}$$

متوسط 



صفحه:

موضوع:

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

$$\frac{1-a}{9-3a} \leq 0 \rightarrow$$

$$+ \frac{1}{3} - \frac{a}{3} +$$

$$\downarrow$$

$$[1, 3) \in \mathbb{N} : 1, 2, 3$$

آسان 💡

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

$$-1 \quad (2)$$

۱ (۱)

۴) وجود ندارد.

۳) صفر

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

آسان 💡

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

(۱) -1 (۲) -4 (۳) -3 (۴) -2

خطی

$(-2\pi)^+ \rightarrow \frac{4 - 2k}{-} = +\infty$ (۴) -2

$(-2\pi)^- \rightarrow \frac{4 - 2k}{+} = +\infty$

$\Rightarrow: \frac{4}{2} < k < 2$

$-k: -2 < -k < -4/2$

$\downarrow$

$[-k] = -2$

متوسط 

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؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

(۱) $\frac{3}{ra} \rightarrow a = \frac{3}{r}$

نسبتیم $\rightarrow$

$\frac{3}{x+a} \rightarrow \frac{3}{a} < \frac{3}{a-1}$

$\frac{3}{a} < \frac{3}{a-1}$

$\frac{1}{2a-2} \rightarrow \frac{1}{1}$

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؟ ($a \neq 0$)

 $\sqrt{6}$ (۴)

 $\sqrt{5}$ (۳)

 $\sqrt{3}$ (۲)

 $\sqrt{2}$ (۱)

$$f(1) = 1 - a$$

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

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

$$f' = \frac{a}{x^2} \rightarrow \frac{a}{x^2} = \frac{1}{3}a \rightarrow x = \sqrt{3}$$

پس 

۱۳۲- نمودار تابع $f(x) = x^3 + ax - b$ در نقطه‌ای به طول ۲ بر محور x مماس است. مقدار $b - a$ کدام است؟

 2 (۴)

 4 (۳)

 -2 (۲)

 -4 (۱)

$$f(2) = 0 : 8 + 2a - b = 0 \rightarrow 2a - b = -8 \rightarrow -24 - b = -8$$

$$b = -16$$

$$f'(2) = 0 : 3x^2 + a = 0 \rightarrow a = -12$$

$$b - a = -16 + 12 = -4$$

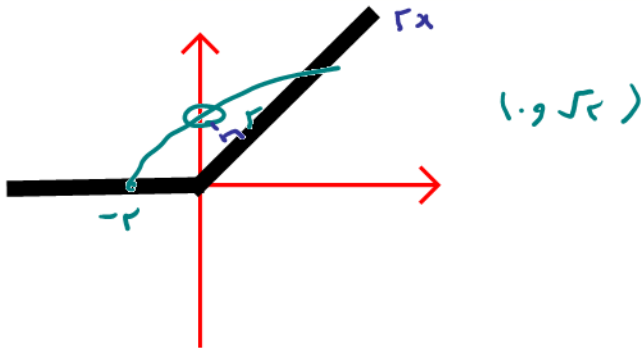
۱۳۳- نقطه A، نقطه برخورد تابع $y = \sqrt{x+2}$ با محور عرض‌ها است. کمترین فاصله نقطه A از منحنی $y = x + |x|$ کدام است؟

$$0,2\sqrt{5} \quad (4)$$

$$0,2\sqrt{10} \quad (3)$$

$$0,1\sqrt{5} \quad (2)$$

$$0,1\sqrt{10} \quad (1)$$



$$2x - y = 0$$

$$\uparrow$$

$$y = 2x$$

$$(1, 2)$$

$$\frac{|0 - \sqrt{2}|}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5} = 0,2\sqrt{10}$$

متوسط 

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

کوچک‌تر باشد؟

$$35 \quad (4)$$

$$31 \quad (3)$$

$$25 \quad (2)$$

$$20 \quad (1)$$

۹ $\frac{1}{8}$ ۵	۹ $\frac{1}{7}$ ۴	۹ $\frac{1}{6}$ ۳	۹ $\frac{1}{5}$ ۲	۹ $\frac{1}{4}$ ۱
۸ $\frac{1}{7}$ ۴	۸ $\frac{1}{6}$ ۳	۸ $\frac{1}{5}$ ۲	۸ $\frac{1}{4}$ ۱	۸ $\frac{1}{3}$ ۰
۷ $\frac{1}{6}$ ۳	۷ $\frac{1}{5}$ ۲	۷ $\frac{1}{4}$ ۱	۷ $\frac{1}{3}$ ۰	۷ $\frac{1}{2}$ ۰
۵ $\frac{1}{4}$ ۲	۵ $\frac{1}{3}$ ۱	۵ $\frac{1}{2}$ ۰	۵ $\frac{1}{1}$ ۰	۵ $\frac{1}{0}$ ۰
۳ $\frac{1}{2}$ ۱	۳ $\frac{1}{1}$ ۰	۳ $\frac{1}{0}$ ۰	۳ $\frac{1}{-1}$ ۰	۳ $\frac{1}{-2}$ ۰
۲ $\frac{1}{1}$ ۰	۲ $\frac{1}{0}$ ۰	۲ $\frac{1}{-1}$ ۰	۲ $\frac{1}{-2}$ ۰	۲ $\frac{1}{-3}$ ۰

$$\Sigma = 25$$

$$\underline{L} \quad \binom{7}{2} = 25$$

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

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

$$\frac{1}{48} \quad (3)$$

$$\frac{1}{24} \quad (2)$$

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

تاس
مدر ۱

$$\frac{\binom{6}{3}}{2^6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{48}$$

آسان 

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؟

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

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

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

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

$$P(A) = \frac{2}{3} \quad P(B) = \frac{2}{3}$$

$$P(B-A) = \frac{3}{8} \rightarrow x - \frac{2}{3}x \times \frac{2}{3} = \frac{3}{8}$$

$$24x - 16x^2 = 9$$

$$16x^2 - 24x + 9 = 0 \rightarrow (4x - 3)^2 = 0$$

$$x = \frac{3}{4}$$

$$1 - \left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} + \frac{3}{8} - \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \right) = 1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$$

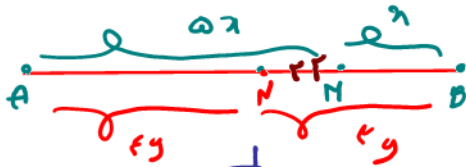
۱۳۷- نقاط M و N روی پاره خط AB قرار دارند. نقطه M پاره خط AB را به نسبت ۱ به ۵ و نقطه N این پاره خط را به نسبت ۳ به ۴ تقسیم می کند. اگر $MN = ۲۲$ و هر دو نقطه به یک سر پاره خط نزدیک تر باشند، مجموع ارقام طول پاره خط AB چقدر است؟

۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

۹ (۲)

۶ (۱)



$$7x = 22 \rightarrow \frac{x}{22} = \frac{1}{7}$$

$$4x - x = 22 \rightarrow 3x = 22 \rightarrow x = \frac{22}{3}$$

$$4x - \frac{1}{3}x = 22 \rightarrow x = 12$$

$$AB = 4x = 48$$

$$4 + 8 = 12$$



نویس

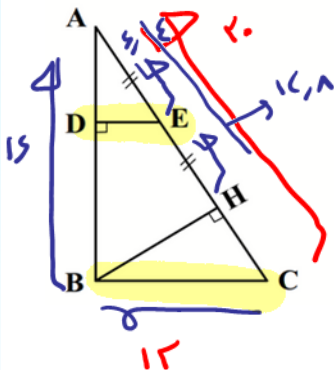
۱۳۸- در شکل زیر، $AB = ۱۶$ ، $BC = ۱۲$ و زاویه $\hat{ABC}$ قائمه است. طول DE کدام است؟

۳٫۸۴ (۱)

۲٫۶۴ (۲)

۲٫۳۶ (۳)

۱٫۹۲ (۴)



$$BC^2 = CH \times AC \rightarrow \frac{144}{20} = CH$$

$$CH = 7.2$$

$$\frac{6.4}{20} = \frac{DE}{12} \rightarrow DE = 3.84$$

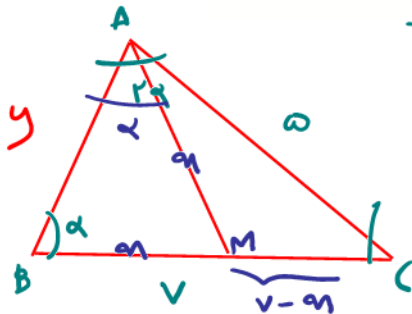
۱۳۹- در مثلث ABC، اندازه زاویه $\hat{A}$ دو برابر زاویه $\hat{B}$ است. اگر $AC = 5$ و $BC = 7$ باشد، اندازه ضلع AB کدام است؟

۲٫۸ (۴)

۴٫۷۵ (۳)

۵٫۲۵ (۲)

۵٫۲ (۱)



$$\triangle AMC \sim \triangle AMB \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{y-x}{5} = \frac{5}{7}$$

$$\begin{cases} y = \frac{5}{7}x \quad \text{--- (I)} \\ \frac{5}{7} = 7-x \rightarrow x = \frac{24}{7} \quad \text{--- (II)} \end{cases} \rightarrow y = \frac{24}{7} \rightarrow AB = 2,8$$

دشوار 

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؟

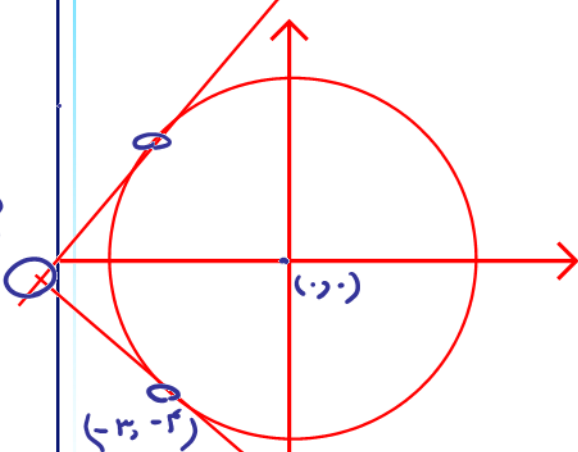
۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

$$y_1 = \frac{4}{3}x + \frac{20}{3}$$



$$y_1 = y_2 : \begin{cases} x = -7 \text{ و } y = -1 \\ \downarrow \\ -7x - 1 = 7 \end{cases}$$