گروه آموزشی ماز

اشتراک الماس

شامل چه محصولاتیه؟

- کلاس سالیانه دروس اختصاصی (تدریس و حل تست پیشرفته) ۴ کلاس
- کلاس آمادگی امتحان نهایی دروس اختصاصی و عمومی ۱۰ کلاس
- کلاس‌های تست طلایی دروس اختصاصی ۴ کلاس
- آزمون سالیانه ۲۳ مرحله
- آزمون‌های دوپینگ
- همایش‌های موضوعی و جمع‌بندی
- کارگاه‌های کمربندمشکی

فقط یکبار هزینه تا روز کنکور به هیچ کلاس و آزمون دیگه ای نیاز نداری

پاسخ تشریحی دیاضیات تجربی کنکور داخل ۱۴۰۱

حل تشریح ۱۵۱)

$$\sqrt[4]{\frac{1}{4+\sqrt{7}}} \times \sqrt[4]{(1+\sqrt{7})^2} = \sqrt[4]{\frac{1}{4+\sqrt{7}} \times (8+2\sqrt{7})} = \sqrt[4]{4}$$

حل تشریح ۱۵۲)

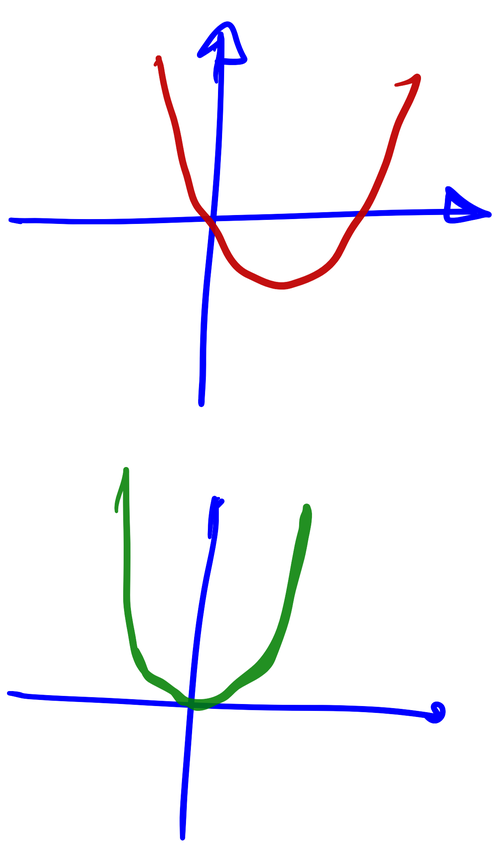
$t_{10} = 5 \xrightarrow{\text{تفاضل}} 5d = -4 \rightarrow d = \frac{-4}{5}$

$t_5 = 8$

$$t_{14} = t_{10} + 4d = 5 - \frac{16}{5} = \frac{9}{5} = 1.4$$

حل تشریح ۱۵۳)

با توجه به اینکه سهمی از مبدأ می‌گذرد و قرار است از ناحیه سوم هم عبور کند یکی از دو فرم روبرو خواهد بود



$\begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \rightarrow 4 + 2a < 0 \rightarrow a < -2 \end{cases}$ اشتراک $\rightarrow \emptyset$

$\begin{cases} a > 0 \\ b = 0 \rightarrow 4 + 2a = 0 \rightarrow a = -2 \end{cases}$ اشتراک $\rightarrow \emptyset$

پس جواب هیچ مقدار a است.

حل تشریح ۱۵۴)

$\frac{4-2x}{3x+1} \geq 0$

x	$-\infty$	$-\frac{1}{3}$	2	$+\infty$
$4-2x$	+	+	0	−
$3x+1$	−	0	+	+

$\Rightarrow -\frac{1}{3} < x \leq 2$

$-1 < 3x \leq 6 \rightarrow [3x] = -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 \rightarrow$ 8 مقدار

حل تشریح ۱۵۵)

$f(x) = b - 3ax \xrightarrow{\text{ثابت}} a = 0$

$g(x) = c - (3b-3)x \xrightarrow{\text{ثابت}} 3b - 3 = 0 \rightarrow b = 1$

$f(x) + g(x) = b + c = 5 \rightarrow c = 4$

$bc = 4$

حل ۱۰۶) گزینه ۳

$$f(x) = -(x^2 - 4x + 4 - 4) = -(x-2)^2 + 4 \xrightarrow{x \to x+2} -x^2 + 4$$

نقطه برخورد: $4x - x^2 = -x^2 + 4 \to x = 1 , y = 3 \to A\begin{vmatrix}1\\3\end{vmatrix}$

فاصله از مبدا $= \sqrt{10}$

حل ۱۰۷) گزینه ۳

$$\alpha = 3\beta$$

$$\begin{cases} P = \alpha.\beta = \frac{4}{3} \to 3\beta^2 = \frac{4}{3} \to \beta^2 = \frac{4}{9} \to \begin{cases} \beta = \frac{2}{3} , \alpha = 2 \\ \beta = -\frac{2}{3} , \alpha = -2 \end{cases} \\ S = \alpha + \beta = \frac{a}{3} \to \begin{cases} \frac{2}{3} + 2 = \frac{a}{3} \to a = 8 \\ -\frac{2}{3} - 2 = \frac{a}{3} \to a = -8 \end{cases} \end{cases}$$

$\xrightarrow{\text{اختلاف}} 16$

حل ۱۰۸) گزینه ۲

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

$$\frac{\sqrt{x+1}\left(3-\sqrt{x-1}-3-\sqrt{x-1}\right)}{9-(x-1)} = \sqrt{x-1} \Rightarrow \frac{-2\sqrt{x+1}\times\sqrt{x-1}}{10-x} = \sqrt{x-1}$$

یک ریشه مبهوت $x=1$

$$2\sqrt{x+1} = x - 10 \xrightarrow[x-10>0]{\text{توان ۲}} 4x + 4 = x^2 - 20x + 100$$

$$x^2 - 24x + 96 = 0 \to x = 12 \pm \sqrt{144 - 96} = 12 \pm \sqrt{48}$$

$$x = 12 \pm 4\sqrt{3} = 12 \pm 4(1.7) = 12 \pm 6.8$$ فقط مثبت قبول

پس یک ریشه مثبت دارد.

حل ۱۰۹) گزینه ۲ بهترین راه امتحان گزینه‌ها است

گزینه ۳) $A'\begin{vmatrix}2\\1\end{vmatrix} \to 1 = 8 - 2 + 1$ ✗

گزینه ۱) $A'\begin{vmatrix}-2\\-1\end{vmatrix} \to -1 = -8 + 2 + 1$ ✗

گزینه ۲) $A'\begin{vmatrix}1/2\\5/8\end{vmatrix} \to \frac{5}{8} = \frac{1}{8} - \frac{1}{2} + 1 \to \frac{5}{8} = \frac{5}{8}$ ✓

حل ۱۱۰) گزینه ۴

$g(f(x)) = 5x^2+11 \longrightarrow g(2x) = 5x^2+11$ ($f(x) \to 2x$)

$2x = t \longrightarrow x = \frac{t}{2} \Longrightarrow g(t) = \frac{5t^2}{4}+11 \longrightarrow g(x-7) = \frac{5}{4}(x-7)^2+11$

کمترین مقدار برابر ۱۱ است که البته از همون اول حل هم معلوم بود

حل ۱۱۱) گزینه ۱

$f(x) = (-9+k^2)x^3+5 \xrightarrow{\text{اکیدا نزولی}} -9+k^2<0$

$k^2<9 \longrightarrow -3<k<3 \longrightarrow$ مقادیر صحیح k $= -2, -1, 0, 1, 2$

مجموع مقادیر $= 0$

حل ۱۱۲) گزینه ۱

$-\frac{\pi}{4}<x<\frac{\pi}{4} \xrightarrow{-\frac{\pi}{4}} -\frac{\pi}{2}<x-\frac{\pi}{4}<0 \xrightarrow{\text{قرینه}} 0<\frac{\pi}{4}-x<\frac{\pi}{2}$

$\tan(\frac{\pi}{4}-x)>0 \longrightarrow \frac{1-m}{2+m}>0 \longrightarrow -2<m<1$

حل ۱۱۳) گزینه ۳

$\sin^2x+\underbrace{\sin^2x+\cos^2x}_{1}=\frac{4}{3} \longrightarrow \sin^2x=\frac{1}{3} \longrightarrow \cos^2x=\frac{2}{3}$

$1+\tan^2x=\frac{1}{\cos^2x} \longrightarrow 1+\tan^2x=\frac{3}{2} \longrightarrow \tan^2x=\frac{1}{2}$

حل ۱۱۴) گزینه ۳

راه اول) $Max=5$, $Min=1$ $\Longrightarrow C=\frac{Max+Min}{2}=3$

راه دوم) $\frac{2\pi}{|b|}=4\pi \longrightarrow |b|=\frac{1}{2}$ $\qquad y=C+a\cos\frac{x}{2}$

$1=C+a\underbrace{\cos\pi}_{-1} \longrightarrow 1=C-a$

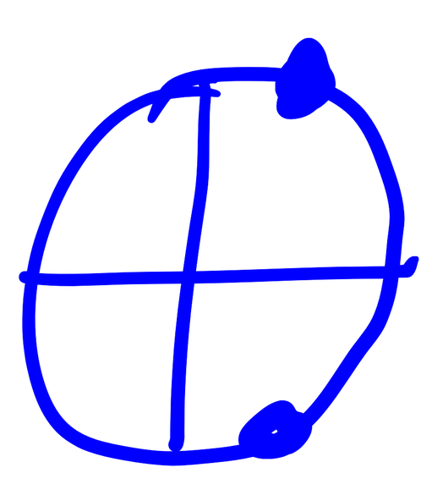
$5=C+a\cos 2\pi \longrightarrow 5=C+a$ (+)

$6=2C$

حل ۱۱۵) گزینه ۴

$8\cos x=1+\tan^2x \longrightarrow 8\cos x=\frac{1}{\cos^2x} \longrightarrow \cos^3x=\frac{1}{8}$

$\cos x=\frac{1}{2}=\cos\frac{\pi}{3} \longrightarrow x=2k\pi\pm\frac{\pi}{3}$



۲ جواب

$\log_{\lambda}^{11} = m \Longrightarrow \log_{\mu^{\mu}}^{\mu^{\mu}\times\mu} = m \rightarrow \frac{1}{\mu}\left(\log_{\mu}^{\mu^{\mu}\times\mu}\right) = m$ — تست ۱۱۸ حل

$\frac{1}{\mu}\left(\log_{\mu}^{\mu^{\mu}} + 1\right) = m \longrightarrow \frac{\mu}{\mu}\log_{\mu}^{\mu} = m - \frac{1}{\mu} \rightarrow \log_{\mu}^{\mu} = \frac{\mu m - 1}{\mu}$

$\log_{\mu^{\mu}}^{\mu^{\mu}\times\mu^{\mu}} = \log_{\mu^{\mu}}^{\mu^{\mu}\times\mu^{\mu}} = \frac{1}{\mu}\left(\log_{\mu}^{\mu^{\mu}} + \log_{\mu}^{\mu^{\mu}}\right) = \frac{1}{\mu}\left(\mu + \frac{\mu m - 1}{\mu}\right) = \frac{\mu}{\mu}(m+1)$

$f^{-1}(-1) = -1 \longrightarrow f(-1) = -1 \rightarrow -1 = a + \mu b$ — تست ۱۱۷ حل

$(0,0) \in f \Longrightarrow 0 = a + b$

$b = -1 \,,\; a = 1$

$a - b = \mu$

$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^{\mu} + (x_{\mu} - \bar{x})^{\mu} + \cdots + (x_{9} - \bar{x})^{\mu}}{9}} = \sqrt{\frac{\lambda(1) + 0}{9}} = \frac{\mu\sqrt{\mu}}{\mu}$ — تست ۱۱۸ حل

حل ۱۱۹) تست ۱

وقتی داده‌های آماری دنباله حسابی می‌سازند میانگین و میانه برابر می‌شود

صفر = اختلاف

حل ۱۲۰) تست ۲

$\lim_{x \to \mu^{+}} \frac{x^{\mu} - \varepsilon}{x^{\mu} - [\lambda^{+}]} = \lim_{x \to \mu^{+}} \frac{x^{\mu} - \varepsilon}{x^{\mu} - \lambda} \overset{H}{=} \frac{\mu x}{\mu x^{\mu}} = \frac{\mu}{\mu x} = \frac{1}{\mu}$

حل ۱۲۱) تست ۳

$\lim_{x \to 1^{+}} \underbrace{\left(\varepsilon - [1^{+}]\right)}_{\mu} \cdot g(x) = \mathcal{G} \rightarrow \lim_{x \to 1^{+}} \frac{\sqrt{ax^{\mu} + bx + c}}{|x-1|} = \mu$

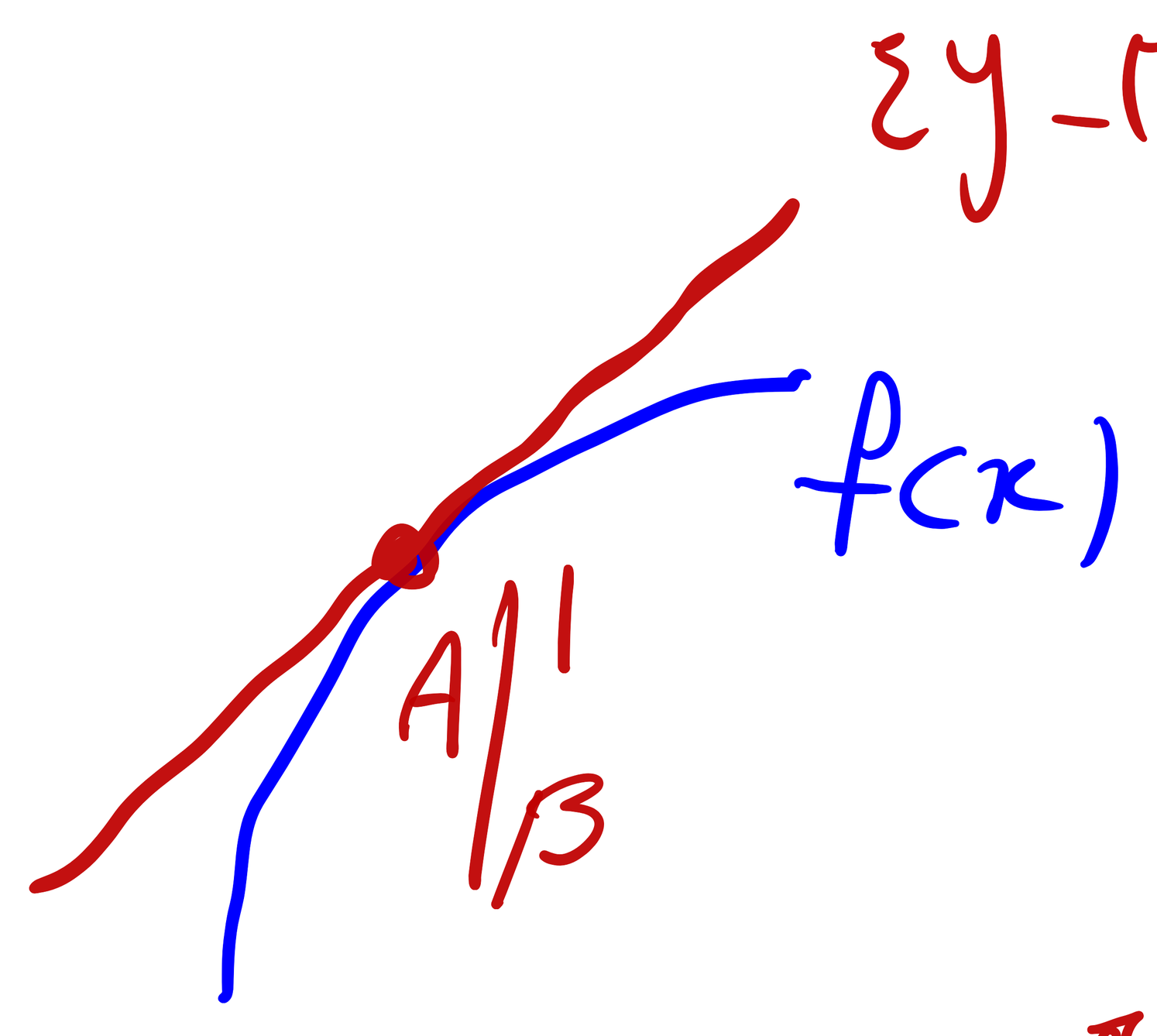
$ax^{\mu} + bx + c = \varepsilon(x-1)^{\mu} = \varepsilon x^{\mu} - \lambda x + \varepsilon$

$\lim_{x \to +\infty} \frac{\sqrt{\varepsilon x^{\mu} - \lambda x + \varepsilon}}{|x-1|} \overset{\text{هم‌ارز}}{=\!=} \lim_{x \to +\infty} \frac{\mu x}{x} = \mu$

حل ۱۲۲) گزینه ۱

$$\lim_{x\to 0}\frac{f(x)}{x}=\lim_{x\to 0}\left(\sqrt{\frac{3x+1}{5x+9}}\right)^3=\frac{1}{27}$$

حل ۱۲۳) گزینه ۳



① $f'(1)=$ شیب خط

② $f(1)=$ مقدار خط

شرط ①: $$\frac{(2x+m)(x+3)-(x^2+mx+1)}{(x+3)^2}=\frac{3}{4}\Rightarrow\frac{4(2+m)-(2+m)}{16}=\frac{3}{4}$$

$$2+m=4\longrightarrow \boxed{m=2}$$

شرط ②: $$\frac{1+2+1}{1+3}=\frac{n+3}{4}\longrightarrow\boxed{n=1}\Longrightarrow m+n=3$$

حل ۱۲۴) گزینه ۲

$A(0,2)\in$ تابع $\longrightarrow \boxed{c=2}$

$f'(x)=3x^2+2ax+b=0$ در $x=0$ ریشه دارد ولی ... $\Longrightarrow \boxed{b=0}$

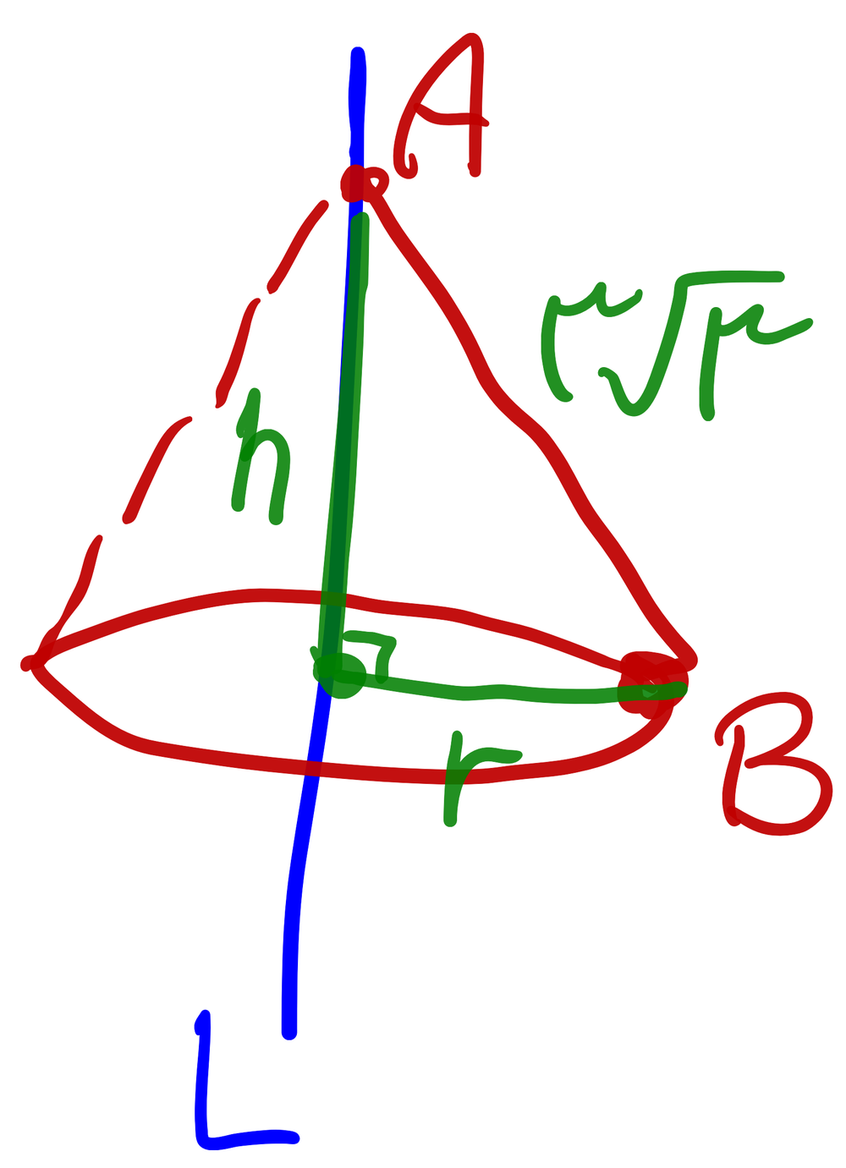
$$f'(x)=3x^2+2ax=0\longrightarrow\begin{cases}x=0\\ x=-\dfrac{2a}{3}\quad \text{min نسبی}\end{cases}$$

مقدار تابع در $x=-\frac{2a}{3}$ برابر صفر است.

$$-\frac{8a^3}{27}+\frac{4a^3}{9}+4=0\longrightarrow\frac{4a^3}{27}=-4\longrightarrow a^3=-27\longrightarrow\boxed{a=-3}$$

طول نقطه Min نسبی $=-\dfrac{2a}{3}\ \underset{a=-3}{=}\ 2$

حل ۱۲۵) گزینه ۲



$$\begin{cases}V=\frac{1}{3}\pi r^2\times h\\ h^2+r^2=27\longrightarrow r^2=27-h^2\end{cases}\longrightarrow V=\frac{1}{3}\pi(27-h^2)h$$

$$V=\frac{\pi}{3}(27h-h^3)\longrightarrow V'=0\Longrightarrow 27-3h^2=0\longrightarrow h=3$$

حل ۱۲۶) گزینه ۳

ریاضی و زیست باشد و فیزیک نباشد $\binom{4}{2}$ یا ریاضی و زیست نباشد و فیزیک باشد $\binom{4}{3}$ یا ریاضی فیزیک باشند زیست هم نباشد $\binom{5}{4}$

$\binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{5}{4} = 15$

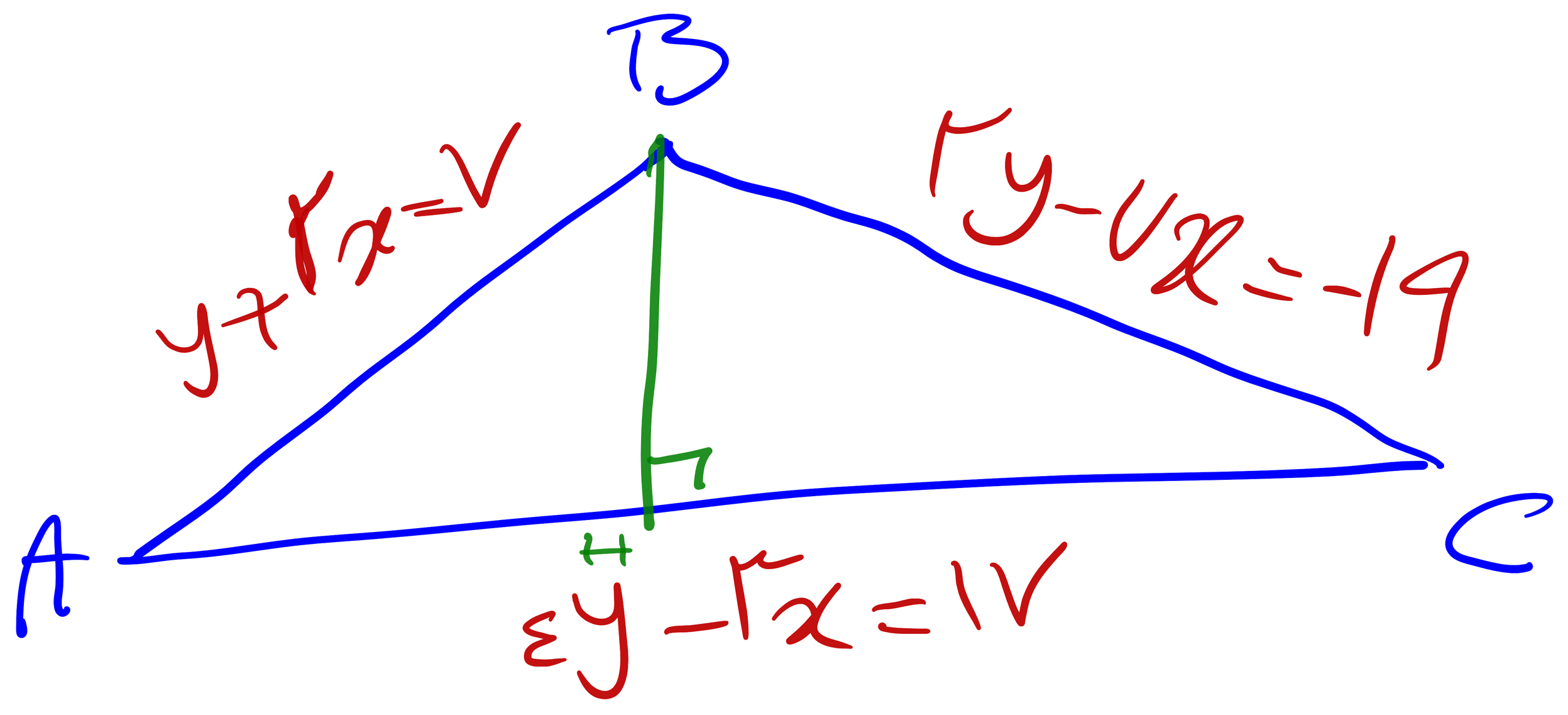
حل ۱۲۷) گزینه ۴

P(مبتلا) = ۰/۰۸   P(بهبود | مبتلا) = ۰/۵

P(بهبود ∩ مبتلا) = x = ?

$۰/۵ = \frac{x}{۰/۰۸} \rightarrow x = \frac{۵}{۱۰} \times \frac{۸}{۱۰۰} = ۰/۰۴$ ، ۴ درصد

حل ۱۲۸) گزینه ۱



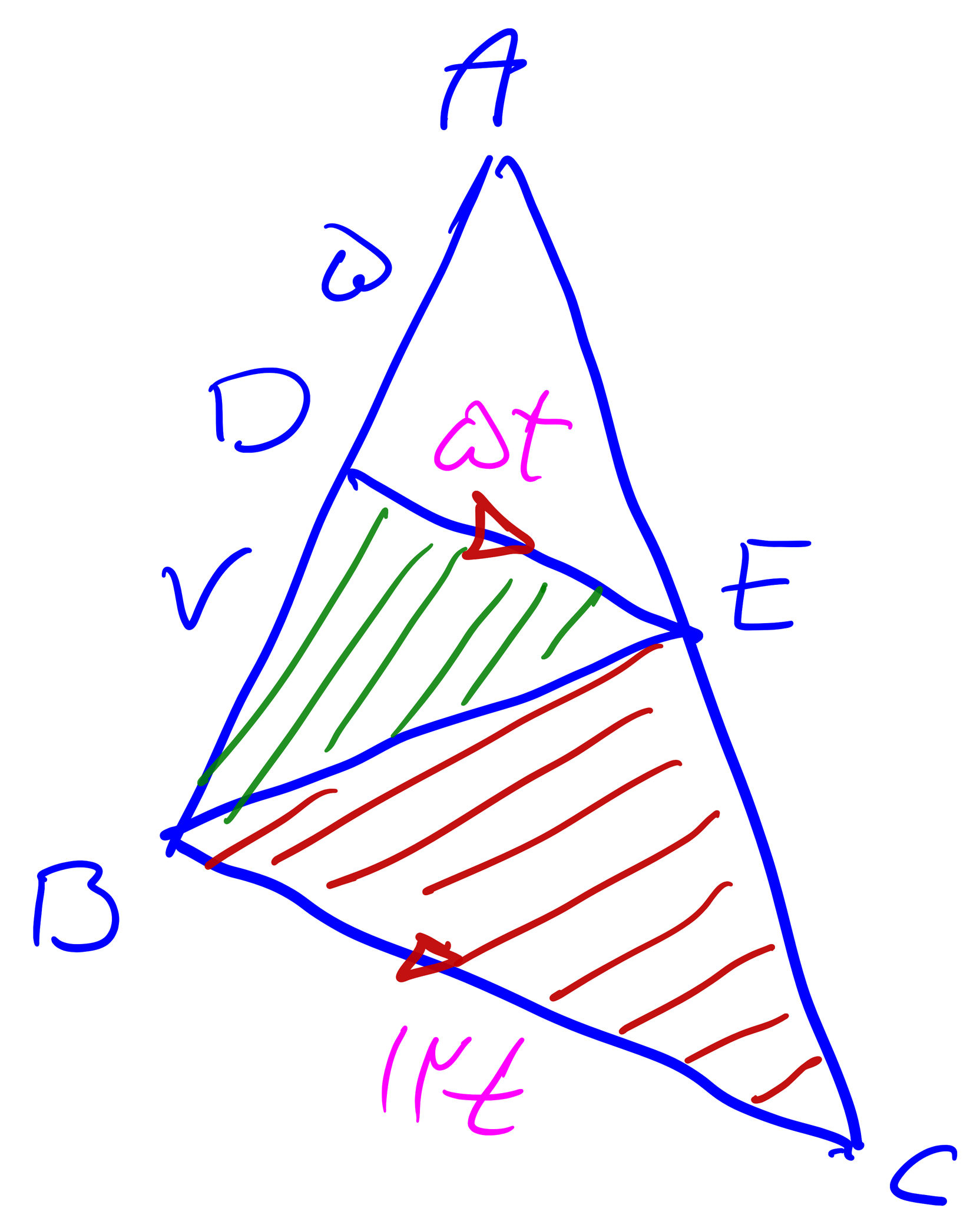
B: $\begin{cases} y+2x=7 & (\times -2) \\ 2y-7x=-19 \end{cases}$ +

$-11x=-33 \rightarrow x=3 , y=1$

حالا فاصله B از خط AC:

$BH = \frac{|4-9-17|}{\sqrt{16+9}} = \frac{22}{5} = ۴/۴$

حل ۱۲۹) گزینه ۴



ارتفاع برابرند

$\frac{S_{\text{قرمز}}}{S_{\text{سبز}}} = \frac{12t}{5t} = \frac{12}{5} = ۲/۴$

حل ۱۳۰) گزینه ۲

$2b=18 \rightarrow b=9 \xrightarrow{\text{فیثاغورس}} a=15$

$O|^{0}_{0} \quad F|^{-12}_{0} \rightarrow c=OF=12$

$e = \frac{c}{a} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5} = ۰/۸$