

۱۳۰ هزینه ۴ صمغ است

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

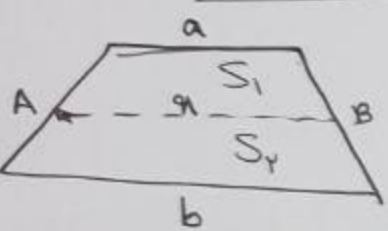
$$\Rightarrow 4a^2 + 4a = (2 - \sqrt{a})^2 = 4 - 4\sqrt{a} + a$$

$$\Rightarrow 3a^2 - 17a + 4 = 0 \rightarrow a = \frac{17 \pm \sqrt{17^2 - 17 \times 4}}{14}$$

$$a = \frac{17 \pm \sqrt{17} \sqrt{4}}{14} = \frac{17 \pm 2\sqrt{17}}{14} = \begin{cases} 255 \\ \frac{1}{4} \end{cases}$$

جواب ۲ در محادله صحیح نیست

$$\frac{a+1}{a} = \frac{\frac{1}{4} + 1}{\frac{1}{4}} = \frac{5}{1} = 5$$

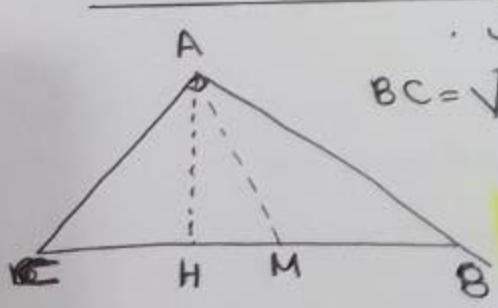


۱۳۱ هزینه ۲ صمغ است
چون A و B وسط ۲ ضلع اند
 $\rightarrow n = \frac{a+b}{2}$
ارتفاع ۲ ذوزنقه کوه برابر است

$$\frac{1}{2} = \frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{1}{2}(a+x)h}{\frac{1}{2}(b+x)h} = \frac{a + \frac{a+b}{2}}{b + \frac{a+b}{2}} = \frac{2a+b}{2b+a}$$

$$\Rightarrow 2a + 2b = 2b + a \rightarrow a = b$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{5}$$



۱۳۲ هزینه ۴ صمغ است

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{4\omega + 37}$$

$$= \sqrt{41} = 9$$

$$AH = \frac{bc}{a} = \frac{1 \times \sqrt{5}}{1} = \sqrt{5}$$

$$= 2\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow BH = \sqrt{AB^2 - AH^2} = \sqrt{4\omega - 20} = \sqrt{2\omega} = \omega$$

$$BM = \frac{a}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow HM = \omega - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{AHM}} = \frac{\frac{1}{2} \times \sqrt{5} \times 1}{\frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times \frac{1}{2}} = \frac{1 \times \sqrt{5}}{1 \times \sqrt{5}} = 1$$

۱۳۳ هزینه ۴ صمغ است

$$\sqrt{1 + \tan^2 x} (2 \sin^2 \frac{\pi}{4} - \sin^2 x) = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 x}} (2 \times \frac{1}{2} - \sin^2 x)$$

$$= \frac{1}{|\cos x|} (1 - \sin^2 x) = \frac{\cos^2 x}{|\cos x|} = \frac{\cos^2 x}{-\cos x} = -\cos x$$

برابر از هر دو طرف $\cos x$ می شود

۱۳۷ هزینه ۳ صمغ است

$$\frac{1200}{100 - v} - \frac{1200}{100 + v} = 5$$

$$\Rightarrow \frac{2400v}{100^2 - v^2} = 5 \rightarrow 2400v = 5(10000 - v^2)$$

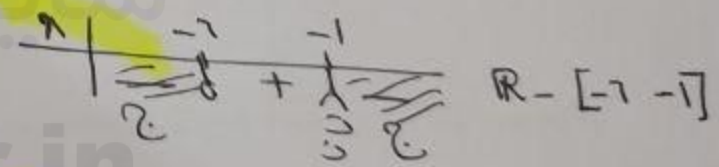
$$\Rightarrow v = \frac{2400 \pm \sqrt{2400^2 + 20 \times 5 \times 100^2}}{10}$$

$$= \frac{2400 \pm 100 \sqrt{24^2 + 100}}{10} = \frac{2400 \pm 100 \times 27}{10}$$

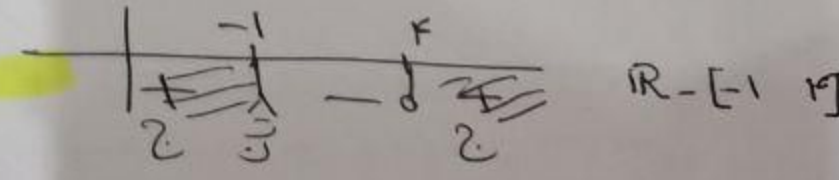
$$\Rightarrow v = \begin{cases} 20 \checkmark \\ -500 \text{ غلط} \end{cases}$$

۱۳۸ هزینه ۱ صمغ است

$$\frac{2x-3}{x+1} - 3 < 0 \rightarrow \frac{-x-7}{x+1} < 0$$



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



جواب = $\mathbb{R} - [-7, 4]$

۱۳۹ هزینه ۳ صمغ است

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{1}{\omega}\right)^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{1}{7}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1 \times \sqrt{4} \times \sqrt{\omega}}{\sqrt{4} \times \sqrt{\omega} \times \sqrt{7}} + \frac{1 \times \sqrt{4} \times \sqrt{7}}{\sqrt{4} \times \sqrt{7} \times \sqrt{\omega}}$$

$$+ \frac{1 \times \sqrt{\omega}}{\sqrt{\omega} \times \sqrt{7}} = \sqrt{\omega} + \omega \sqrt{7} + \sqrt{7} = 10\sqrt{7}$$

۱۳۶) خرید = صبح است

$$(1/2)^{2x-1} = \left(\frac{12}{5}\right)^{2x} \rightarrow \left(\frac{2}{5}\right)^{2x-1} = \left(\frac{12}{5}\right)^{2x}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2}{5}\right)^{2x-1} = \left(\frac{5}{2}\right)^{2x} \rightarrow 2x-1 = -2x$$

$$4x - 1 = 0 \rightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{17}}{2} = \frac{-2 \pm 4}{2}$$

$$\Rightarrow x = \begin{cases} -1 \\ 1/2 \end{cases} \text{ غلط}$$

$$\Rightarrow \log_{1/2}^{9x+1} = \log_{1/2}^4$$

$$= \log_{1/2}^{2^2} = \frac{2}{1/2} = 4$$

۱۳۷) خرید = صبح است

با توجه به اینکه جانب قائم است $x = -1$ است
 پس $x = -1$ است. از طرفی با توجه به اینکه

$U(x)$ در $x \rightarrow -\infty$ به $-\infty$ میل می کند
 در $x \rightarrow \infty$ به ∞ میل می کند
 برادر است $\frac{1}{1+x}$

۱۳۸) خرید = صبح است

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = a \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{1+x^3}{1x+21} = a$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{(x+2)(x^2-2x+4)}{-(x+2)} = -11$$

$$\Rightarrow |a| = 11$$

۱۳۹) خرید = صبح است

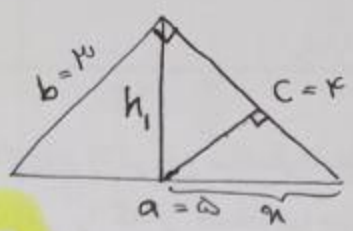
A: $P(A) = 1/4$ $P(B) = 1/7$
 B: $P(B|A) = 1/8$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{P(A \cap B)}{1/4} = 1/8 \rightarrow P(A \cap B) = 1/16$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 1/4 + 1/7 - 1/16 = 1/8$$

۱۳۳) خرید = صبح است



$$h_1 = \frac{bc}{a} = \frac{3 \times 4}{5} = 12/5$$

$$x = \sqrt{c^2 - h_1^2} = \sqrt{16 - \frac{144}{25}}$$

$$= \sqrt{\frac{17 \times 25 - 144}{25}} = \frac{17}{5}$$

$$\Rightarrow h_2 = \frac{x h_1}{c} = \frac{17/5 \times 12/5}{4} = \frac{51}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \frac{51/10}{12/5} = \frac{17}{8}$$

۱۳۴) خرید = صبح است

$$\sin\left(\frac{13\pi}{10}\right) \cos\left(-\frac{13\pi}{7}\right) + \frac{1}{2} \left(\frac{19\pi}{4}\right) \sin\left(-\frac{11\pi}{7}\right)$$

$$= \sin\left(\frac{13\pi}{10} - \frac{\pi}{2}\right) \cos\left(-\frac{13\pi}{7} + \frac{\pi}{2}\right) + \frac{1}{2} \left(\frac{19\pi}{4} - \frac{\pi}{2}\right) \sin\left(-\frac{11\pi}{7} + \frac{\pi}{2}\right)$$

$$= \sin\left(-\frac{\pi}{10}\right) \cos\left(\frac{24\pi}{7}\right) + \frac{1}{2} \left(-\frac{\pi}{4}\right) \sin\left(\frac{\pi}{7}\right)$$

$$= \left(-\frac{\sqrt{10}}{2}\right) \left(\frac{\sqrt{10}}{2}\right) + (-1) \times \frac{1}{2} = -\frac{10}{4} - \frac{1}{2} = -\frac{11}{4}$$

۱۳۵) خرید = صبح است

$$y = a + b \sin\left(x + \frac{\pi}{10}\right) \rightarrow y_{\max} = a + b = \sqrt{10}$$

$$y(\pi) = -\frac{3}{4} \rightarrow a + b \sin\left(\pi + \frac{\pi}{10}\right) = -\frac{3}{4}$$

$$a - \frac{\sqrt{10}}{4} b = -\frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a + b = \sqrt{10} \\ a - \frac{\sqrt{10}}{4} b = -\frac{3}{4} \end{cases}$$

$$\left(1 + \frac{\sqrt{10}}{4}\right) b = \sqrt{10} + \frac{3}{4} \rightarrow b = \frac{\sqrt{10} + \frac{3}{4}}{1 + \frac{\sqrt{10}}{4}}$$

$$\Rightarrow b = \frac{4\sqrt{10} + 3}{4 + \sqrt{10}} \times \frac{4 - \sqrt{10}}{4 - \sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{1}$$

۱۳) ۰۹۱۲۴.۲۱۹۱. ولید محمد نعیمی (تدریس در دبیرستان) یابغ تشریحی ریاضی کتور تکریمی (نظام تکریمی)

۱۱۴۵) هزینه ۳ صمغ است.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} 2x + \sqrt{4x^2 + 8x} \stackrel{\text{هم‌ارزی}}{=} 2x + \sqrt{4} \left| x + \frac{1}{2} \right|$$

$$= 2x + 2 \left| x + \frac{1}{2} \right| = 2x - 2 \left(x + \frac{1}{2} \right)$$

$$= -1/2$$

۱۱۴۶) هزینه ۳ صمغ است.

صورت سوال مستقیم تابع در $x=4$ است.

$$f = \frac{1 + \sqrt{x}}{(\omega - 2x)} \rightarrow f' = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}(\omega - 2x) - (-2)(1 + \sqrt{x})}{(\omega - 2x)^2}$$

$$\Rightarrow f'(4) = \frac{\frac{1}{4} \times (-3) + 2(3)}{9} = \frac{\frac{21}{4}}{9} = \frac{7}{12}$$

۱۱۴۷) هزینه ۲ صمغ است.

در \mathbb{R} پیوسته در $x=2$ پیوسته

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

$$\Rightarrow \boxed{-4 + 2a + b = 1} \rightarrow \boxed{2a + b = 5}$$

$$f'_+(2) = f'_-(2) \rightarrow \frac{-1}{(x-1)^2} \Big|_{x=2} = (2x+a) \Big|_{x=2}$$

$$\rightarrow -1 = -4 + a \rightarrow \boxed{a=3} \rightarrow \boxed{b=2}$$

۱۱۴۸) هزینه ۱ صمغ است.

$$g(x) = \frac{2x+1}{x-1} \rightarrow \begin{cases} g'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2} \\ g(2) = \omega \quad g'(2) = -3 \end{cases}$$

$$(f \circ g)'(2) = g'(2) f'(g(2)) = g'(2) f'(\omega)$$

$$\Rightarrow 7 = -3 f'(\omega) \rightarrow f'(\omega) = -2$$

۱۱۴۹) هزینه ۴ صمغ است.

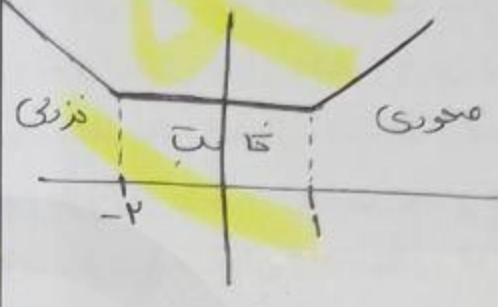
۱۱۴۰) هزینه ۱ صمغ است.
 هزینه تغییرات نشان دهنده کسرها می‌باشد.

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{25}}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{17}}{\sqrt{72}} = \frac{4}{\sqrt{72}} = \frac{1}{\sqrt{18}}$$

۱۱۴۱) هزینه ۱ صمغ است.
 نمودار تابع خطی است.



۱۱۴۲) هزینه ۴ صمغ است.

$$f \sin x \sin \left(\frac{4\pi}{3} - x \right) = 1$$

$$f \sin x (-\cos x) = 1 \rightarrow -2 \sin 2x = 1$$

$$\sin 2x = -\frac{1}{2} = \sin \left(-\frac{\pi}{6} \right)$$

$$2x = 2k\pi - \frac{\pi}{6} \rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{12} \quad \begin{cases} x = \frac{11\pi}{12} \\ x = \frac{23\pi}{12} \end{cases}$$

$$2x = (2k+1)\pi + \frac{\pi}{6} \rightarrow x = k\pi + \frac{5\pi}{12} \quad \begin{cases} x = \frac{5\pi}{12} \\ x = \frac{17\pi}{12} \end{cases}$$

$$\text{مجموع جواب ها} = \frac{4\pi}{12} + \frac{23\pi}{12} + \frac{5\pi}{12} + \frac{17\pi}{12} = 5\pi$$

۱۱۴۳) هزینه ۳ صمغ است.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 10x + 17}{12 + \sqrt[3]{x}} = \frac{\infty}{\infty}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + 10}{\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}} = \frac{-7}{\frac{1}{4}} = -28$$

۱۱۴۴) هزینه ۴ صمغ است.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^2 - 1}{x + |x|} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^2 - 1}{2x} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$$

مجموع بازه $(-\infty, 0)$ تعریف نمی‌شود زیرا در آن 0^- می‌باشد.

۴) ۰۹۱۲۴۰۲۸۱۰ دکترا محمد نصیری

یاسغ تشریحی ریاضی کنکور تجربی (تظام جدید ۱۳۹۴)

۱۴۹) هزینه ۲ صمغ است.

$$P(x) = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{x} \rightarrow P'(x) = x + \frac{1}{x^2}$$

$$\text{آمنه تغییر نرخ ای} = P'(2) = 2 + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$$

$$\text{آمنه تغییر متوسط} = \frac{P(4) - P(1)}{4-1} = \frac{\frac{11}{4} - (-\frac{1}{1})}{3} = \frac{11}{12}$$

$$\text{نسبت} = \frac{11}{12} - \frac{9}{4} = \frac{2}{12} = 0.16$$

۱۵۰) هزینه ۴ صمغ است.

$$P(x) = x|x-4| = \begin{cases} x^2 - 4x & x > 4 \\ -x^2 + 4x & x < 4 \end{cases}$$

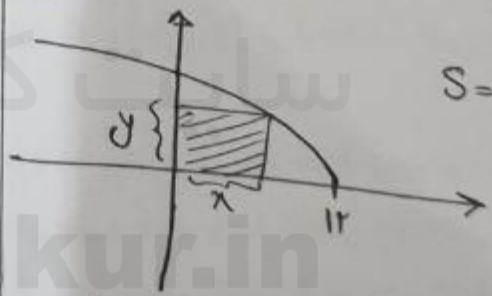
$$P'(x) = \begin{cases} 2x - 4 & x > 4 \\ -2x + 4 & x < 4 \end{cases}$$

طول تنه عبارتی صمغ $x=2$, $x=4$

$$P(x) = 4 \quad P(4) = 0 \rightarrow \text{Max} \left| \frac{2}{4} \right| \quad \text{Min} \left| \frac{4}{4} \right|$$

$$\text{مساحت} = \sqrt{(4-2)^2 + 4^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

۱۵۱) هزینه ۳ صمغ است.



$$S = xy = x\sqrt{12-x}$$

$$S' = \sqrt{12-x} + x \left(\frac{-1}{2\sqrt{12-x}} \right) = \frac{2(12-x) - x}{2\sqrt{12-x}}$$

$$S' = \frac{24 - 3x}{2\sqrt{12-x}} = 0 \rightarrow \boxed{x=8}$$

$$\Rightarrow S_{\text{Max}} = 8\sqrt{4} = 16$$

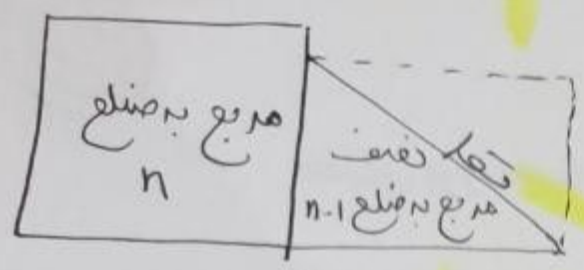
۱۵۲) هزینه ۴ صمغ است.

$$F \Big|_{-1}^2 \quad F' \Big|_v \rightarrow 2C = 7 - (-1) = 8 \rightarrow \boxed{C=4}$$

$$2b=7 \rightarrow a = \sqrt{b^2 + c^2} = \sqrt{4^2 + 7^2} = \sqrt{65}$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{4}{\sqrt{65}} = 0.18$$

۱۵۳) هزینه ۱ صمغ است.
 اولی ۱ صمغ رید ۱ صمغ در هر مرتبه تسلسل ۱ صمغ است.



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

$$\Rightarrow a_9 = 81 + \frac{9 \times 8}{2} = 81 + 36 = 117$$

۱۵۴) هزینه ۴ صمغ است.

$$y = P(x) = x^2 - 2x - 3 = (x-1)^2 - 4$$

$$\Rightarrow y+4 = (x-1)^2 \rightarrow x-1 = \sqrt{y+4}$$

$$x = 1 + \sqrt{y+4} \rightarrow P^{-1} = 1 + \sqrt{x+4}$$

$$\Rightarrow P^{-1} = g \Rightarrow 1 + \sqrt{x+4} = \frac{x-9}{2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{x+4} = \frac{x-11}{2} \rightarrow 2\sqrt{x+4} = x-11$$

$$4(x+4) = (x-11)^2 = x^2 - 22x + 121$$

$$\Rightarrow x^2 - 26x + 105 = 0$$

$$x = \frac{26 \pm \sqrt{26^2 - 4 \times 105}}{2} = \frac{26 \pm 17}{2} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{43}{2} = 21.5 \\ \frac{9}{2} = 4.5 \end{array} \right.$$

$x=21$ در معادله صحت نمی کند

۱۵۵) هزینه ۲ صمغ است.

$$P(A) = P(1 \text{ صمغ})P(2 \text{ صمغ}) + P(2 \text{ صمغ})P(1 \text{ صمغ})$$

$$= \frac{\binom{5}{1}}{\binom{11}{1}} \times \frac{\binom{4}{2}}{\binom{10}{2}} + \frac{\binom{7}{1}}{\binom{11}{1}} \times \frac{\binom{5}{2}}{\binom{10}{2}}$$

$$= \frac{5}{11} \times \frac{6}{45} + \frac{7}{11} \times \frac{16}{45} = \frac{6+112}{99} = \frac{118}{99} = \frac{2}{11}$$

راه دوم: می توان همه لول با در نظر نداشت
 $P = \frac{\binom{5}{2}}{\binom{11}{2}} = \frac{10}{55} = \frac{2}{11}$

سؤالات ریاضی تجربی نظام جدید (غیرمتدک)

۱۵۳) هزینه ۱ صبح است.

$$y = \frac{x^2}{x-1} = \frac{x^2-1+1}{x-1} = \frac{x^2-1}{x-1} + \frac{1}{x-1}$$

$$y = x+1 + \frac{1}{x-1} \quad \begin{array}{l} A \begin{array}{l} -P \\ -Q \\ K \end{array} \\ y-x+1 \end{array}$$

$$A \text{ ثابت} = \frac{|-Q - (-P) - 1|}{\sqrt{1+1}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

۱۵۴) هزینه ۴ صبح است.

$$y^2 - 10y + 4x - 3 = 0$$

$$5(y^2 - 2y + 1 - 1) + 4x - 3 = 0$$

$$5(y-1)^2 = -4x + 1$$

$$(y-1)^2 = -\frac{4}{5}(x-1/5)$$

$$4P = \frac{4}{5} \quad P = \frac{1}{5}$$

$$\begin{array}{l} S \begin{array}{l} P \\ 1 \end{array} \\ F \begin{array}{l} P - 1/5 \\ 1 \end{array} = \frac{4}{5} \end{array}$$

نقطه تلمی: $y=0 \rightarrow \begin{cases} x = \frac{14}{5} \\ y = 0 \end{cases}$

$$\text{فاصله} = \sqrt{\left(\frac{4}{5} - \frac{14}{5}\right)^2 + 1^2} = \sqrt{\left(\frac{-10}{5}\right)^2 + 1}$$

$$= \frac{\sqrt{10^2 + 25}}{5} = \frac{\sqrt{125}}{5} = \frac{5\sqrt{5}}{5} = \sqrt{5}$$

$$= 1.5 - 1.5 = 1.45$$

۱۵۵) هزینه ۲ صبح است.

$$S = \left| \int_{\frac{1}{4}}^2 \frac{1}{x^2} dx - 2 \int_{\frac{1}{4}}^2 x^{-2} dx \right|$$

$$= \left| -\frac{1}{x} \Big|_{\frac{1}{4}}^2 - 2 \left(-\frac{1}{x} \right) \Big|_{\frac{1}{4}}^2 \right| = \left| -2 \left(\frac{1}{2} - 4 \right) \right| = 3$$

سؤالات امسال و از اساتذله در لازم

برخوردله بود و سوالات چالشی و سخت

مطرح شده است.

دفتر مجید نعلی ۰۹۱۲۴۰۲۱۹۱