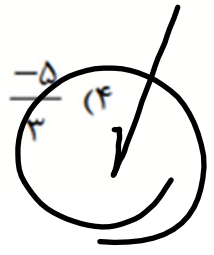


۶۱- خطی که از نقاط متمایز $A(1, 3m+4)$ و $B(-m, 1)$ می‌گذرد، محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۵ قطع کرده است. این خط محور x ها را با چه طولی

$x=0 \rightarrow y=5$

$$3 = \frac{3m+4}{m+1}$$

قطع می‌کند؟ $(m \neq -1)$



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

$$\frac{-3}{5} \quad (3)$$

$$\frac{5}{3} \quad (1)$$

$$y = 3x + 4$$

$$y = 0$$

۶۲- اگر فاصله وسط دو نقطه $A(m-1, m+2)$ و $B(m+1, 1)$ مبدأ مختصات برابر $3\sqrt{2}$ باشد، کدام m می تواند باشد؟

۴/۲ (۴)

۲/۴ (۳)

~~۳/۲ (۲)~~

~~۴/۲ (۱)~~

$$\frac{A+B}{2} = \left(m, \frac{m+1}{2} \right)$$

$$3\sqrt{2} = \sqrt{m^2 + \frac{(m+1)^2}{4}}$$

$$9m^2 + 4m - 4 = 0 \rightarrow m = \frac{-4 \pm \sqrt{1296}}{10}$$

۳
۲

۶۳- اگر خطوط $x - y = 2m$ و $2y - 2x + m = 0$ بر دایره‌ای به مساحت 2π مماس باشند، حاصل ضرب مقادیر ممکن برای m کدام است؟

$$\pi r^2 = 2\pi$$

$$r = \sqrt{2}$$

$$r = \sqrt{2}$$

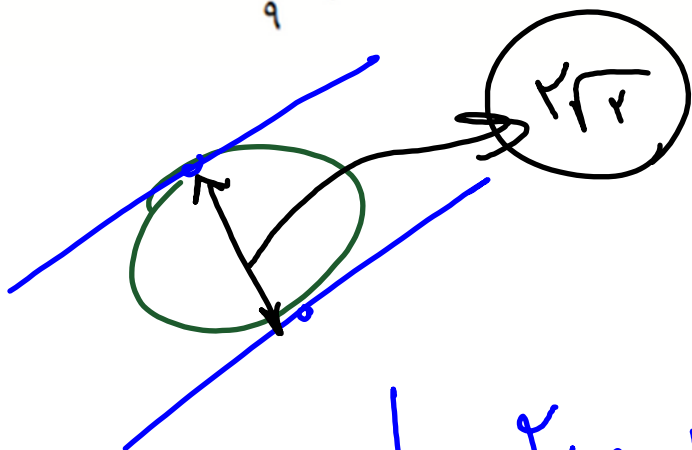
$$x - y - 2m = 0$$

$$x - y - 2m = 0$$

$$y - x + \frac{m}{2} = 0$$

$$y - x + \frac{m}{2} = 0$$

$$\frac{16}{9} \quad (4)$$



$$\left| -2m + \frac{m}{2} \right| = r$$

$$\left| -\frac{3m}{2} \right| = \sqrt{2}$$

$$\left| \frac{3m}{2} \right| = \sqrt{2}$$

$$\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3} \right)$$

۶۴- ضلع AC از مثلث زیر با مساحت $\frac{15}{2}$ بر خط $3y - 27 = -9x$ واقع است، اگر مختصات رأس B، $(-2, 0)$ باشد و ضلع BC مثلث بر محور طولها منطبق

$$y = -3x + 9$$

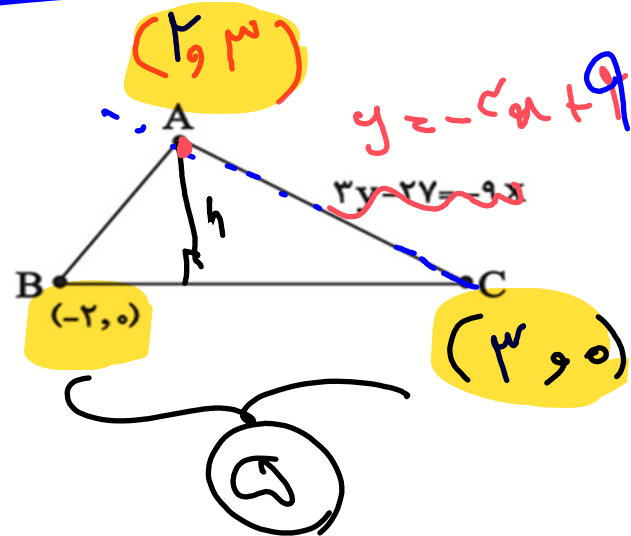
باشد، حاصل $AB \times BC$ کدام است؟ (منظور از $AB \times BC$ ، حاصل ضرب اندازه‌های آن دو است.)

$$5\sqrt{5} \quad (2)$$

$$5\sqrt{10} \quad (1)$$

$$50 \quad (4)$$

$$25 \quad (3)$$



$$-3x + 9 = 3$$

$$\frac{1 \times 2}{2} = \frac{10}{2}$$

$$\sqrt{3^2 + 3^2} = 3 \quad AB \quad / \quad BC = 5$$

۶۵- اگر تابع درجه دوم $y = ax^2 + bx + c$ محور طولها را در ۲ نقطه به طولهای $4 \pm \sqrt{3}$ قطع کند و محور عرضها را در نقطه‌ای به عرض -39 قطع

$$\alpha = 4 + \sqrt{3}$$

$$\beta = 4 - \sqrt{3}$$

$$S = 8$$

$$P = 13$$

کند، abc کدام است؟

$$1404 \text{ (1)}$$

$$-3$$

$$+2$$

$$+4$$

$$-3$$

$$2808 \text{ (4)}$$

$$-2808 \text{ (3)}$$

$$-1404 \text{ (2)}$$

$$-3$$

$$a(x^2 - 8x + 13)$$

$$13a = -39$$

$$a = -3$$

۶۶- بر روی خط $-x - y = -10$ ، دو نقطه وجود دارد که فاصله‌شان از خط $-4y = 3x - 10$ برابر ۱۰ است. فاصله این دو نقطه از همدیگر کدام است؟

$100\sqrt{2}$ (۴)

۱۰۰ (۳)

$50\sqrt{2}$ (۲)

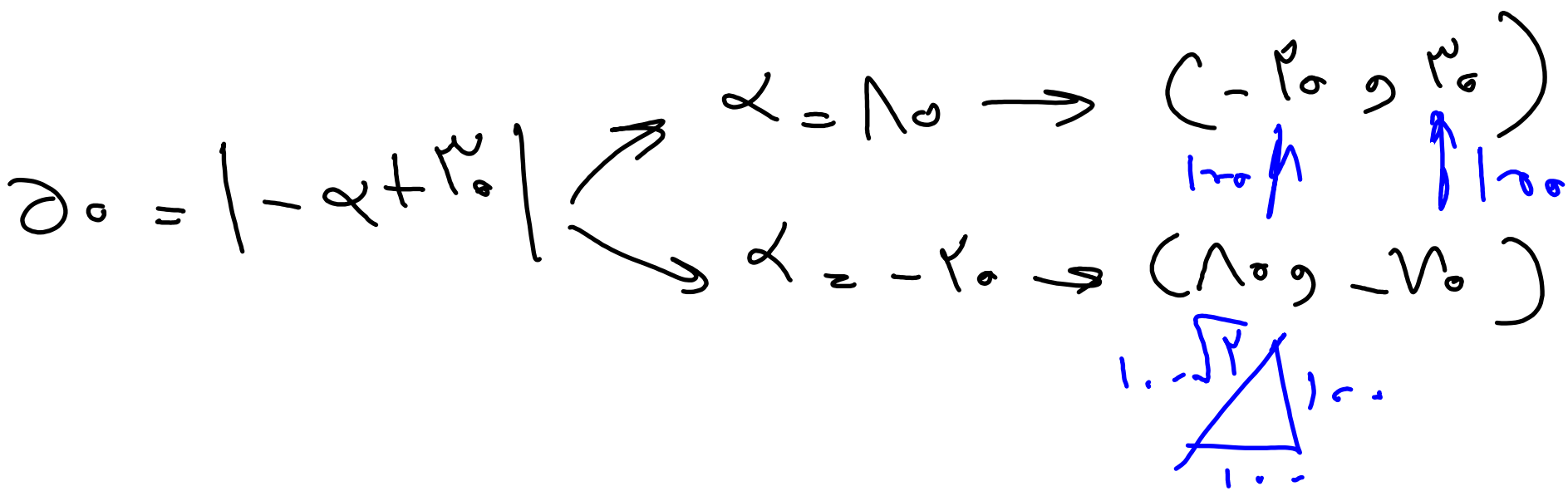
۵۰ (۱)

$3x + 4y - 10 = 0$

$y + x = 10$
 $y = 10 - x$

$10 = \frac{|3x + 4(10 - x) - 10|}{\sqrt{2}}$

$(x, 10 - x)$



۶۷- ریشه‌های معادله $Kx^2 - (K+1)x + 1 = 0$ دو عدد فرد طبیعی متوالی هستند. معادله‌ای که ریشه‌هایش از سه برابر ریشه‌های این معادله ۲ واحد کمتر

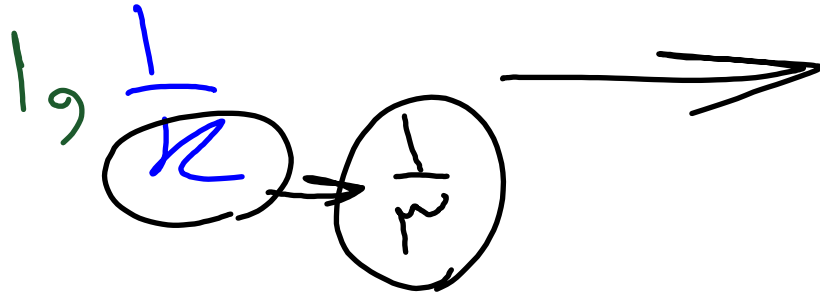
هستند، به کدام صورت است؟

$$x^2 + 6x - 7 = 0 \quad (۴)$$

$$x^2 - 6x + 7 = 0 \quad (۳)$$

$$x^2 + 8x - 7 = 0 \quad (۲)$$

$$x^2 - 8x + 7 = 0 \quad (۱)$$



$$\alpha = 1 \rightarrow \alpha' = 1$$

$$\beta = 7 \rightarrow \beta' = 7$$

۶۸- مجموع جواب‌های معادله $\sqrt{1+x} - 2\sqrt{x} - \sqrt{1+\sqrt{x}} = 0$ کدام است؟
 $x \geq 0$

۹ (۴)

۶ (۳)

۳ (۲)

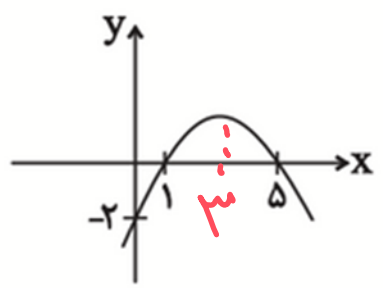
۱ (صفر)

$$\sqrt{1+x} - 2\sqrt{x} = \sqrt{1+\sqrt{x}}$$

$$x = 2\sqrt{x} \rightarrow \sqrt{x} = 2 \rightarrow x = 4$$

۱ $x = 0$

۶۹- مقدار ماکزیمم سهمی مقابل کدام است؟



۲ (۲)

$\frac{11}{5}$ (۴)

$\frac{8}{5}$ (۳)

۳ (۳)

$\frac{1}{0}$

~~K~~ $(n-1)(n-0)$

$\times \frac{2}{0} \times 2 \times 2$

۷۰- معادله $(x - \sqrt{x})^2 = \frac{11}{10}(x - \sqrt{x}) - \frac{1}{10}$ چند ریشه حقیقی دارد؟

۳ (۴) $t^2 - \frac{11}{10}t + \frac{1}{10} = 0$

۱ (۲) $t^2 - t - 1 = 0$
 $t = 1 = 9k - \sqrt{9k}$
 $t = \frac{1}{10} = 9k - \sqrt{9k}$

$t^2 - t - \frac{1}{10} = 0$

۲ (۱) ✓
~~۲ (۱) ✓~~

۱ (۲) ✓

$$x = -1$$

م- و ۳ ≠ x

۷۱- مجموع جوابهای معادله $\frac{2x}{x-3} + \frac{x+1}{x+4} = \frac{x-1}{x-3}$ کدام است؟

$$\frac{3}{2}$$

(۱) -۱

(۴) صفر

$$\frac{x+1}{x+3} = \frac{-(x+1)}{x-3}$$

$$-x - 1 = x - 3$$

$$-1 = x$$

$$x = -1$$

۷۲- معادله $1 - \frac{k}{x^2 + 2x + 2} = \frac{x^2}{x^2 + 1}$ دو جواب حقیقی متمایز دارد. حدود k شامل چند عدد طبیعی است؟

۲ (۴) $\frac{1}{x^2 + 1}$

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

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

$= \frac{k}{x^2 + 2x + 2}$

$(k-1)x^2 - 2x + k - 2 = 0$

$k \neq 1$

$4 - 8(k-2) > 0$

$\frac{2 + \sqrt{12}}{2}$

$\frac{2 - \sqrt{12}}{2}$

$k - 2 > 0$

$\frac{2 - \sqrt{12}}{2}$

$\frac{2 + \sqrt{12}}{2}$

~~$\frac{2}{2}$~~

کدام است؟ $(\alpha, \beta \neq 0)$

$$\alpha - 2\beta + \gamma - \frac{14}{\alpha}$$

$$\frac{\beta(\gamma\alpha + 14)}{3\alpha}$$

$3x^2 - 7x - 14 = 0$ ریشه‌های معادله درجه دوم α و β هستند. حاصل عبارت

$$3x^2 - 7x - 14 = 0$$

$$3x^2 - 7x - 14 = 0$$

$$3x^2 - 7x - 14 = 0$$

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

$$2 \quad (3)$$

$$3x^2 - 7x - 14 = 0$$

$$1 \quad (1)$$

$$-2(\alpha + \beta) + 14$$

$$\alpha \beta$$

=

$$\frac{-14}{2} + 14 = 7$$

$$= 1 -$$

$$\frac{14}{2} = 7$$

$$= 7$$

۷۴- سهمی به معادله $g(x) = -mx^2 + 2x + m - 1$ ، فقط از ناحیه اول و مبدأ نمی گذرد. حدود m برابر کدام است؟

~~$m < 0$ (۲)~~

$m > 0$

(۱) $m > 0$

(۴) $0 < m < 1$

(۳) هیچ مقداری برای m نیست.

~~(۱) $\Delta \leq 0 \Rightarrow (-m)(m-1) \leq 0$~~

$1 + m^2 - m \geq 0$

~~(۲)~~

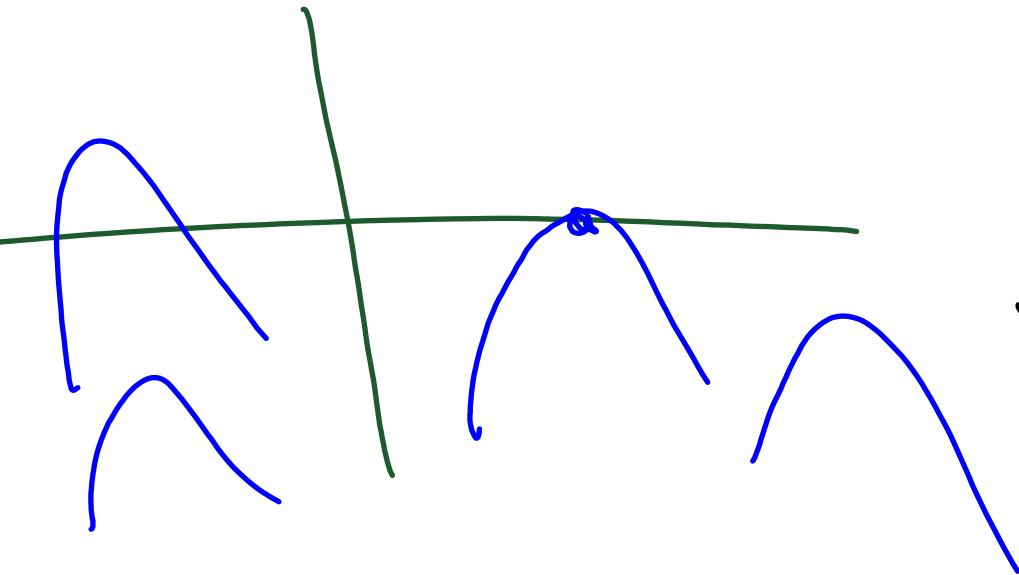
~~(۳)~~

$5 < 0$

$0 > 0$

$\frac{m-1}{-m}$

$m < 0$

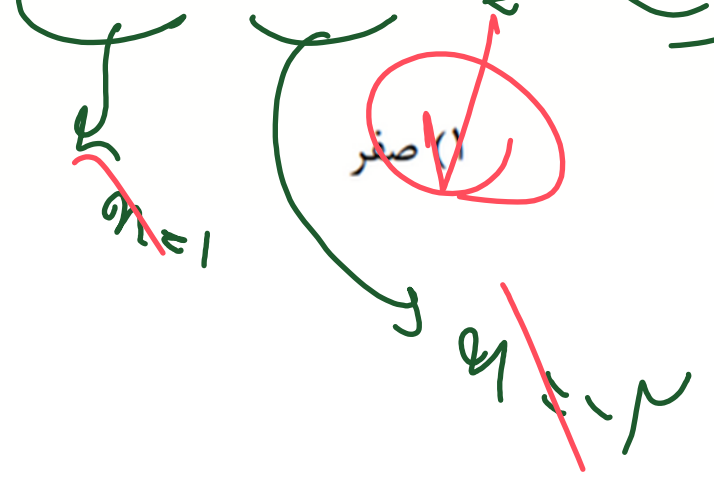


معادله $4\sqrt{x-1} + 5\sqrt{x+2} = -75$ چند جواب دارد؟

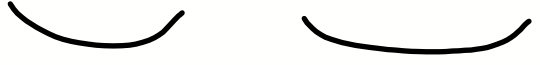
۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

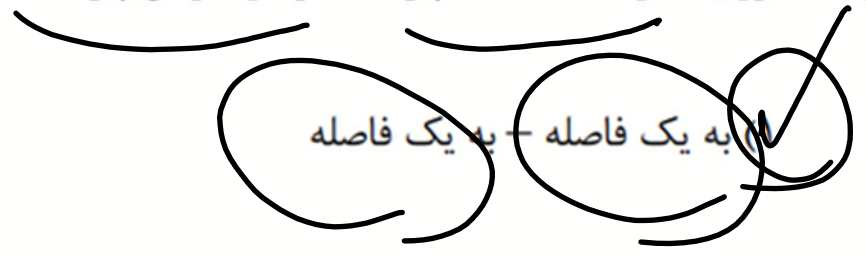


۷۶- هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر آن پاره خط و هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع آن زاویه است.



(۲) به یک فاصله - به حالت عمود

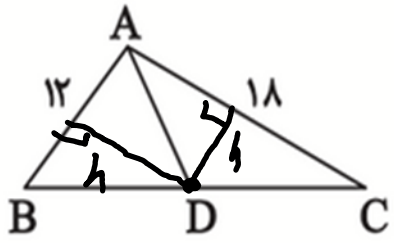
(۴) به حالت عمود - به یک فاصله



به یک فاصله - به یک فاصله

(۳) به حالت عمود - به حالت عمود

۷۷- در شکل زیر AD نیمساز زاویه A است. مساحت مثلث ABD چه کسری از مساحت مثلث ADC است؟



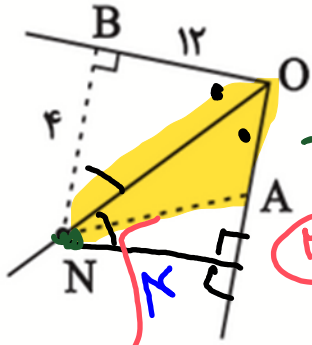
$\frac{3}{4}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

$$\frac{S_{ABD}}{S_{ADC}} = \frac{\cancel{h} \times 12 \times \cancel{h}}{\cancel{h} \times 18 \times \cancel{h}} = \frac{2}{3}$$

۷۸- در شکل زیر، نقطه N روی نیمساز زاویه $\hat{A}OB$ قرار دارد. اگر مساحت مثلث NOA برابر ۲۰ باشد، آن گاه NB چند برابر NA است؟



$\pi | 0$
 π
 $| 0$

$$\sqrt{5} \quad (2)$$

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

$$1 \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{2} \quad (3)$$

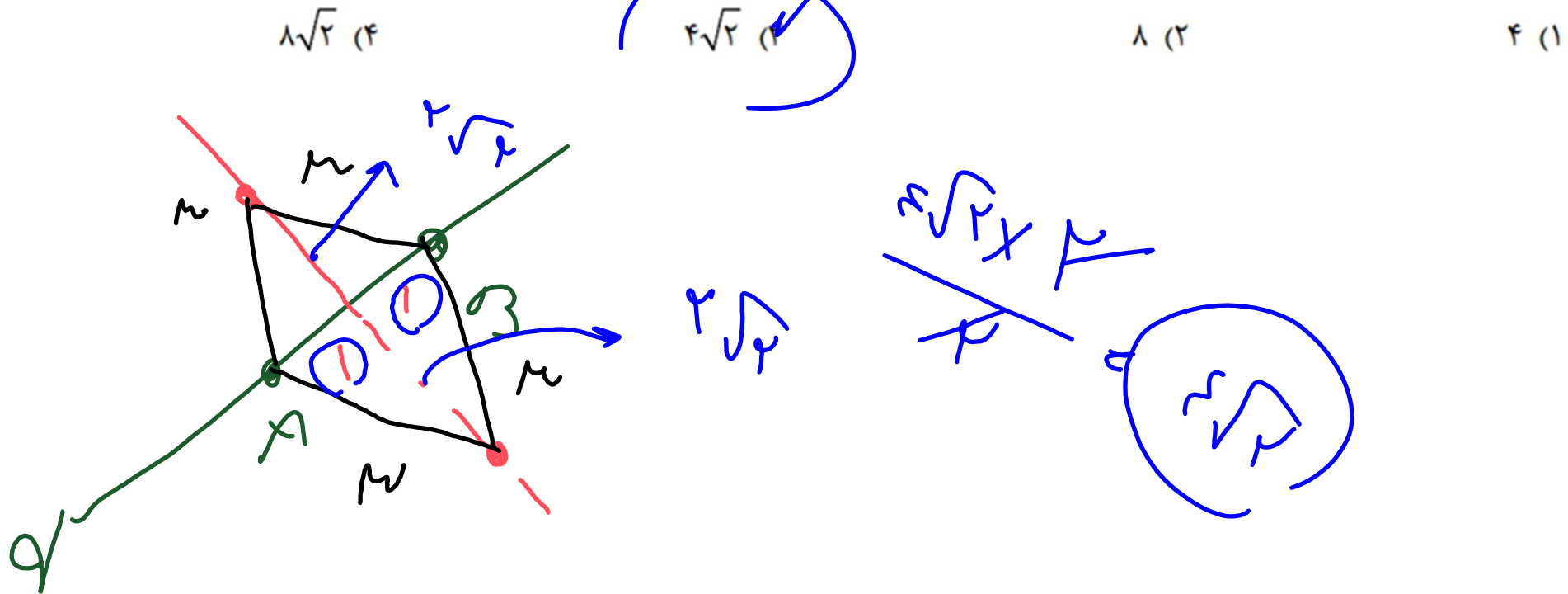
$$\frac{2 \times 4}{2} = 4$$

$$2\sqrt{5}$$

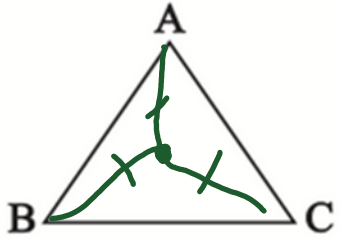
$$\frac{2\sqrt{5}}{2} = \frac{2\sqrt{5}}{2}$$

۷۹- بر روی خط d ، دو نقطه A و B به فاصله ۲ از همدیگر واقع شده‌اند. مجموعه نقاطی از صفحه که فاصله‌شان همزمان از نقاط A و B برابر ۳ است، در اتصال

به A و B تشکیل یک شکل هندسی می‌دهند. مساحت این شکل کدام است؟



۸۰- در مثلث ABC عمود منصف سه ضلع در نقطه O در درون مثلث همديگر را قطع مي کنند. اگر فاصله نقطه O از رأس B برابر $x+2$ و از رأس A



برابر $3x-y$ و از رأس C برابر x^2+x-7 باشد، آن گاه حاصل xy کدام است؟

۳۶ (۴)

۲۰ (۳)

۱۵ (۲)

۱۲ (۱)

$$x+2 = y, \quad y = x^2 + x - 7$$

$$x = 2$$

$$y = 2$$

$$xy = 4$$