



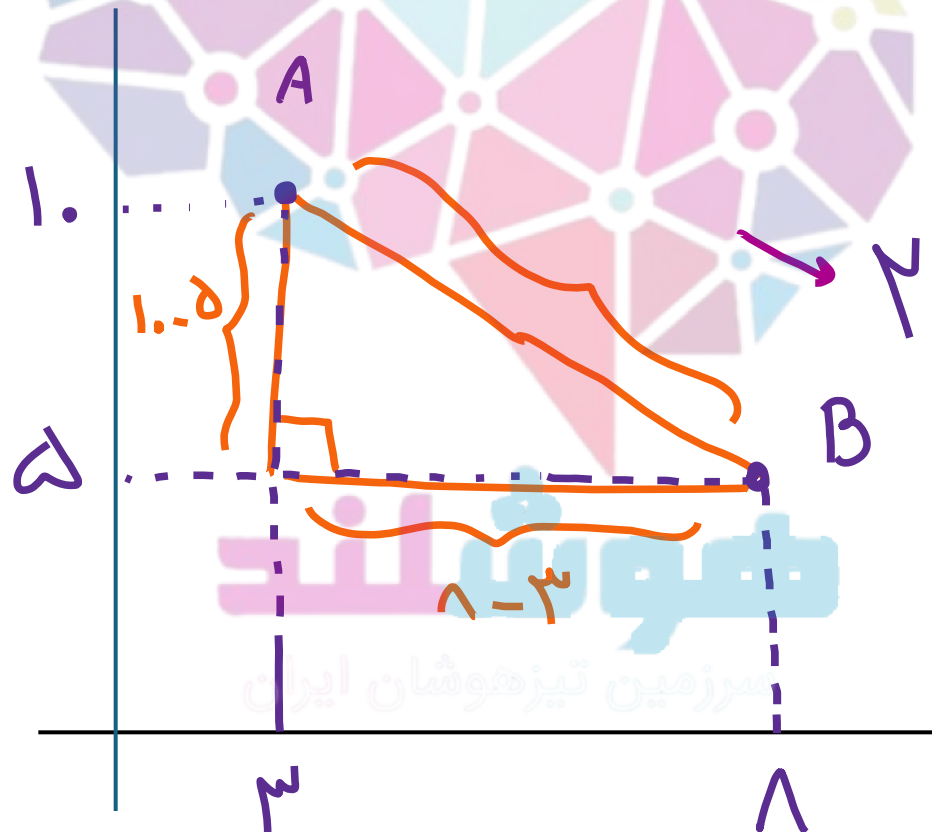
استاد وحید اسدی کیا



نکته ۸۳: فاصله‌ی دو نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} x_A \\ y_A \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} x_B \\ y_B \end{bmatrix}$ در دستگاه مختصات برابر است با:

$$\overline{AB} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2} \Rightarrow \overline{AB} = \sqrt{(3 - 8)^2 + (10 - 5)^2} = \sqrt{25 + 25}$$

$$\overline{AB} = \sqrt{50}$$



تقریباً
۱۸۸ تا ۲۲۳
شماره‌های زوج
کالکولر



فصل ۲ عددهای حقیقی



هوش‌لند
مرکز تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی‌کیا



تعداد صحیح
۵/۱۰

تعداد صحیح
۲۰/۲۰

تعداد صحیح
۱۲

تعداد صحیح
۲۰/۲۰

تعداد صحیح
۲۰/۲۰

تعداد صحیح
۲۰/۲۰

تعداد صحیح
۲۰/۲۰

تعداد صحیح
۲۰/۲۰

تعداد صحیح
۲۰/۲۰

تعداد صحیح
۲۰/۲۰

تعداد صحیح
۲۰/۲۰

تعداد صحیح
۲۰/۲۰

$$IR = 20 \cup 20$$

تعداد صحیح
۲۰/۲۰



تایید کرد که گویانست در حقیقت شای می دهیم که نمی توانیم یک رابطه هموز

کسری نویسیم که صورت و مخرج اعداد صحیح باشند

برهان خلف: فرض می کنیم $\frac{a}{b}$ عددی گویا است پس می توانیم بنویسیم $\frac{a}{b} = \frac{a^2}{b^2}$

و فرض می کنیم a با b ساده نمی شود $(a, b) = 1$
 رابطه (۱) a زوج است \Rightarrow زوج $\Rightarrow a^2$

رابطه (۲) زوج است \Rightarrow زوج $\Rightarrow b^2$
 $a = 2k \Rightarrow a^2 = 4k^2$
 $b = 2r \Rightarrow b^2 = 4r^2$
 $\Rightarrow 4k^2 = 4r^2 \Rightarrow k^2 = r^2 \Rightarrow k = r$
 پس a با b ساده می شود

و (۱) و (۲) $(a, b) \neq 1$ یعنی a با b ساده می شود
 پس $\frac{a}{b}$ گویانست \Rightarrow این مفاد زنی است



قسمت اول: اعداد گویا

۱. کدام گزینه مجموعه‌ی اعداد گویا را نشان می‌دهد؟ ✉

$$\left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, a \neq 0 \right\}$$

۲

$$\left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{N}, a \neq 0 \right\}$$

۱

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

۴


$$\left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{N}, b \neq 0 \right\}$$

۳


مفوشانند


سرزمین تیزهوشان ایران






۹. کدام یک گویا نیست؟ 

(تیزهوشان)

$\sqrt{0,0169}$ 

$\sqrt{\pi^2}$ 

$-\sqrt{(-4)^2}$  $= -4$  $\sqrt{3/12}$ 

$\sqrt{\pi^2} = \pi$

$-A = \sqrt{3/12} = \sqrt{3/12} \sqrt{12/12} = \sqrt{3/12} \sqrt{12}/\sqrt{12}$

$100A = \sqrt{3/12} \sqrt{12} \sqrt{12} \sqrt{12} \sqrt{12} \sqrt{12}$

$A = \sqrt{3/12}$

$99A = \sqrt{3/12} \sqrt{12}$

$99A = \sqrt{3/12} \sqrt{12}$

$A = \frac{\sqrt{3/12} \sqrt{12}}{99}$

$\pi \approx 3,14$

$\pi \neq 3,14$



$$\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2}$$

۱۱. به ازای کدام مقدار m ، عبارت $\frac{\sqrt{2} + 5}{\sqrt{8} + m}$ عددی گویا است؟ (تیزهوشان)

۱۰ (۴)

۵ (۳)

-۵ (۲)

-۱۰ (۱)

$$\frac{\sqrt{2} + 5}{2\sqrt{2} + m} = \frac{\cancel{(\sqrt{2} + 5)}}{2(\cancel{\sqrt{2} + \frac{m}{2}})} = \frac{1}{2}$$

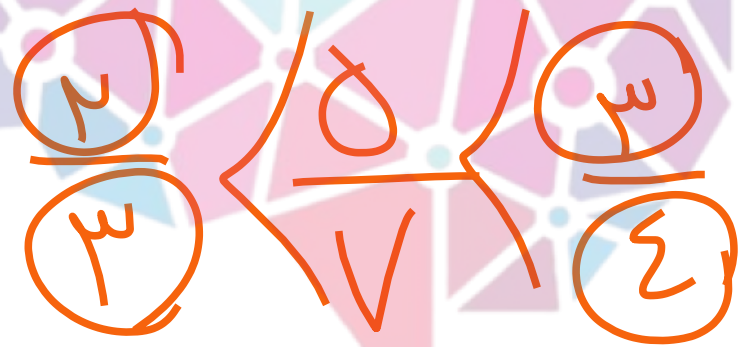
$$5 = \frac{m}{2} \Rightarrow m = 10$$



$$\frac{c}{d} < \frac{a+c}{b+d} < \frac{a}{b}$$

نکته ۳: اگر $\frac{c}{d} < \frac{a}{b}$ باشد، به شرط مثبت بودن مخرج‌ها $(b, d > 0)$ داریم:

یعنی کسری که صورتش مجموع صورت دو کسر دیگر و مخرجش مجموع مخرج آن دو کسر باشد، همواره بین آن دو کسر قرار دارد.



مفوشاند
سرزمین تیزمفوشان ایران



۱۵. اگر a و b دو عدد گویای مثبت باشند، حاصل کسر زیر همواره بین ۲ و ۷ قرار می گیرد؟

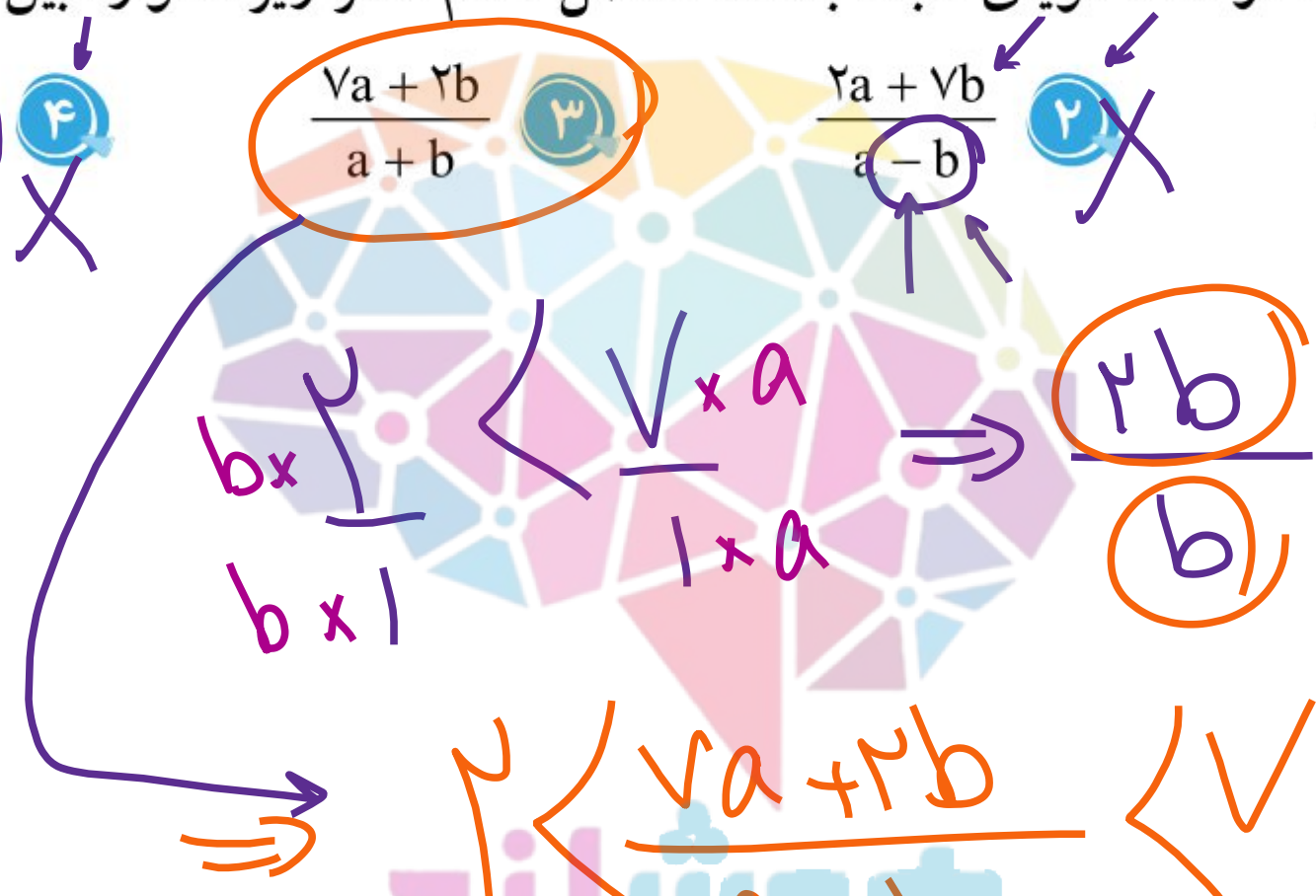
$$\frac{a+b}{2a+7b} \quad (1)$$

$$\frac{2a+7b}{a-b} \quad (2)$$

$$\frac{7a+2b}{a+b} \quad (3)$$

$$\frac{2a-7b}{a+b} \quad (4)$$

$$\frac{a \times 2}{a \times 1} \left\{ \begin{array}{l} - \frac{7 \times b}{1 \times b} \\ - \frac{1 \times b}{1 \times b} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{2a-7b}{a-b}$$



$$\frac{2(7a+2b)}{b(7a+2b)} \Rightarrow \frac{14ab+4b^2}{7ab+2b^2} \Rightarrow \frac{7a+2b}{a+b}$$

$$\frac{2}{1} < \frac{7 \times b}{1 \times b}$$



← ثابت کرد اگر $a > \frac{3}{5}$ باید $\frac{3}{5} < a < \frac{3}{5}$ است.

۳۳. اگر $a > \frac{3}{5}$ باشد، کدام عبارت زیر همواره بین a و $\frac{3}{5}$ می باشد؟

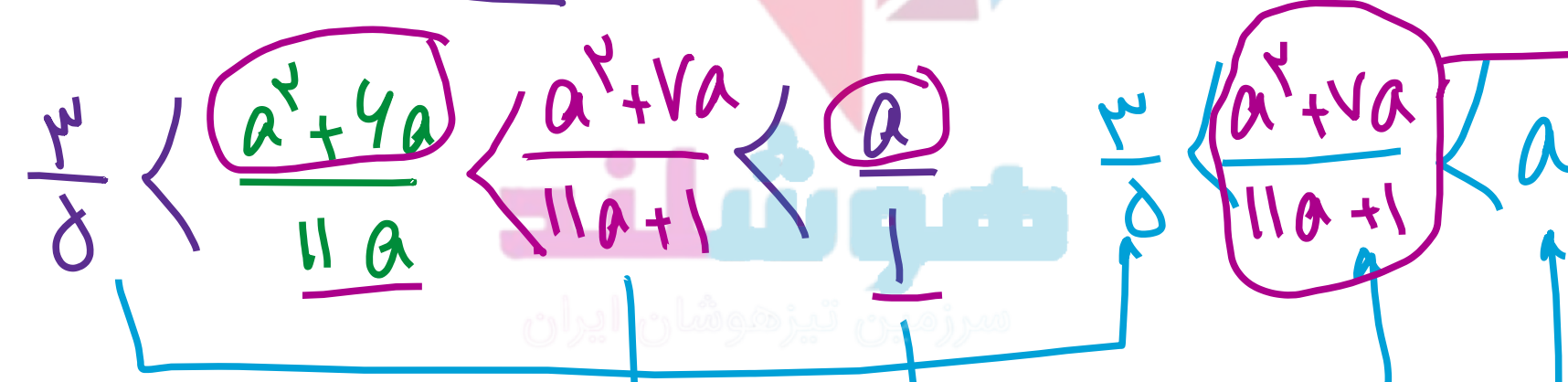
$$\frac{3}{5} < \star < a$$

$$\frac{a + \sqrt{a^2}}{11a^2 - 1} \quad (4)$$

$$\frac{a^2 + \sqrt{a}}{11a + 1} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{a} - a^2}{11a + 1} \quad (2)$$

$$\frac{a^2 + \sqrt{a}}{11a - 1} \quad (1)$$



عبارت کریم



۲۱. اگر عددی بین ۶ و ۳، q عددی بین ۶۰ و ۱۵ را نشان دهد، عدد گویای $\frac{q}{p}$ بین کدام دو عدد زیر است؟

(کنکور)

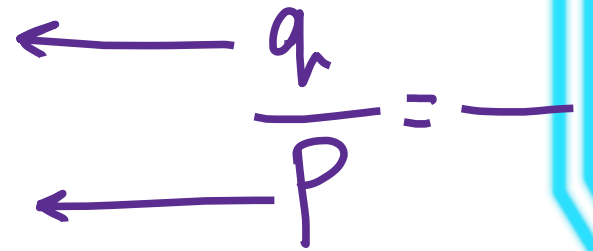
۵ و ۲۰ ۴

۱۰ و $2\frac{1}{2}$ ۳

۲۰ و $2\frac{1}{2}$ ۲

۵ و ۱۰ ۱

q



p



بزرگترین $\frac{q}{p} = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3}$ صورت بزرگ
 کوچکترین $\frac{q}{p} = \frac{15}{6} = 2\frac{1}{2}$ صورت کوچک



مقایسه‌ی اعداد گویا



فصل ۲ از سوال ۱ تا ۲۴
همه حل کرد

مفوشانند

سرزمین تیزموشان ایران

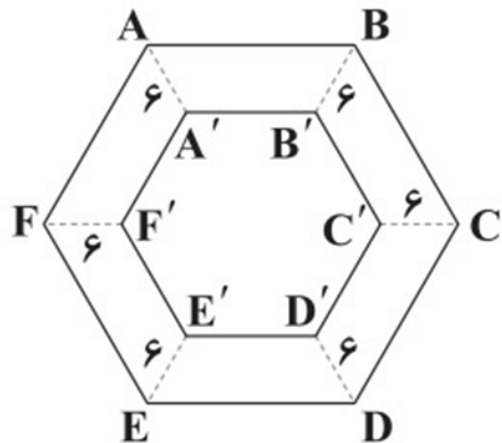


صافه ۸ ریاضی

۱ - در کدام حالت دو مستطیل با هم متشابه‌اند؟

- (۱) مستطیل‌هایی که مساحتشان دو برابر محیطشان باشد.
(۲) مستطیل‌هایی که محیطشان پنج برابر عرضشان باشد.
(۳) مستطیل‌هایی که طول قطرشان همواره عددی ثابت باشد.
(۴) مستطیل‌هایی که زاویه بین دو قطرشان بر ۱۵ بخش پذیر باشد.

۲ - در شکل زیر شش ضلعی‌های منتظم $ABCDEF$ و $A'B'C'D'E'F'$ متشابه‌اند و نسبت تشابه آن‌ها $\frac{1}{3}$ است. اگر $AA' = ۶$ باشد،



باشد، اندازه ضلع \overline{AB} کدام است؟

۷/۵ (۱)

۹ (۲)

۱۲ (۳)

۱۸ (۴)

مفوشانند

سرزمین تیزمفوشان ایران



استاد وحید اسدی‌کیا



۱- گزینه ۲ اگر طول و عرض مستطیل را به ترتیب a و b در نظر بگیریم، در گزینه (۲) داریم:

$$2a + 2b = 5b \Rightarrow 2a = 3b$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{3}{2}$$

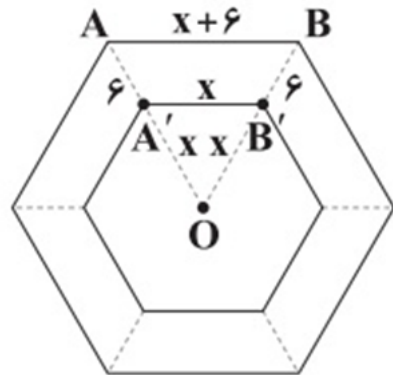
دایره شش ضلعی متساوی الساقین

همه مستطیل هایی که نسبت طول به عرضشان ۳ به ۲ باشد، متشابه اند.

۲- گزینه ۲ امتداد خطوط AA' و BB' یک دیگر را در مرکز شش ضلعی ها قطع می کنند. از آن جا که مثلث های $\triangle OAB$ و $\triangle OA'B'$ متساوی الاضلاع هستند، داریم:

$$A'B' = OB' = OA' = x$$

بنابر نسبت تشابه داریم:



$$\frac{x}{x+6} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3x = x+6 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$$

حال برای AB داریم:

$$AB = x + 6 = 9$$

مفوشیند
سرزمین تیزهوشان ایران

