



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

.۱

(۱۰ نمره)

حاصل عبارت  $\left| \frac{2-\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \right| - \left| \frac{3-\sqrt{5}}{4} \right| + \left| \frac{-3}{4\sqrt{5}} \right|$  را بیابید.

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان یزد، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

پاسخ :

$$2 < \sqrt{5} < 3 \Rightarrow \begin{cases} 2 - \sqrt{5} < 0 \\ 3 - \sqrt{5} > 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} \left| \frac{2-\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \right| - \left| \frac{3-\sqrt{5}}{4} \right| + \left| \frac{-3}{4\sqrt{5}} \right| &= -\frac{2-\sqrt{5}}{\sqrt{5}} - \frac{3-\sqrt{5}}{4} + \frac{3}{4\sqrt{5}} = \\ \frac{-8 + 4\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 5 + 3}{4\sqrt{5}} &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

.۲

(۱۰ نمره)

با توجه به تساوی مقابل کدام گزینه درست است؟ ( $xyz \neq 0$ )

$$2\sqrt{(y-x)^2} - 2\sqrt{(z-x)^2} + \sqrt{(y-z)^2} = z - y \quad (\text{آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان خراسان رضوی، ۱۴۰۰-۱۳۹۹})$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

الف .  $y < z < x$

ب .  $y < x < z$

ج .  $z < x < y$

د .  $z < y < x$

پاسخ :

$$2\sqrt{(y-x)^2} - 2\sqrt{(z-x)^2} + \sqrt{(y-z)^2} = 2|y-x| - 2|z-x| + |y-z| \xrightarrow{z < y < x} \\ -2y + 2x + 2z - 2x + y - z = z - y$$

۳ .

(۱۰ نمره)

اگر  $y < x$  و  $|x + y| \neq |x| + |y|$  باشد، حاصل عبارت  $D$  را بیابید.

$$D = \left| \frac{y}{x} \right| \times |xy| - x|y| + y|x|$$

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان تهران، ۱۳۹۹-۱۴۰۰)

پاسخ :

$|x + y| \neq |x| + |y|$ ، پس  $x$  و  $y$  هم علامت نیستند و  $y < x$ ، در نتیجه  $x$  مثبت و  $y$  منفی است:

$$D = \left| \frac{y}{x} \right| \times |xy| - x|y| + y|x| = \left| \frac{y}{x} \right| \times xy + xy + xy \Rightarrow D = y^2 + 2xy$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

. ۴

(۱۰ نمره)

در معادله  $|a| + |b| = \sqrt{3} + \sqrt{5}$ ،  $(a, b \in R)$  چند جفت عدد می‌توان جای  $a$  و  $b$  قرار داد تا تساوی برقرار باشد؟ (آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان سمنان، ۱۳۹۹-۱۴۰۰)

- الف . ۱  
ج . ۴  
ب . ۲  
د . بی‌شمار

پاسخ :

$$\left\{ \begin{array}{l} a = \sqrt{3}, b = \sqrt{5} \\ a = -\sqrt{3}, b = -\sqrt{5} \\ a = -\sqrt{3}, b = \sqrt{5} \\ a = \sqrt{3}, b = -\sqrt{5} \\ a = \sqrt{3} - 1, b = \sqrt{5} + 1 \\ a = -\sqrt{3} + 1, b = -\sqrt{5} - 1 \\ \dots \end{array} \right. \Rightarrow \text{بی‌شمار}$$

. ۵

(۱۰ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

کدام عدد گویای زیر بین کسرهای  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{2}{5}$  قرار دارد و قابل تبدیل به عدد اعشاری مختوم است؟

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان سمنان، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

ب.  $\frac{11}{30}$

الف.  $\frac{1}{10}$

د. گزینه ۱ و ۲

ج.  $\frac{3}{8}$

پاسخ:

$\frac{1}{10} < \frac{1}{3} < \frac{2}{5}$  است، پس گزینه ۱ حذف می شود. کسری نمایش اعشاری مختوم دارد که مخرجش بعد از ساده شدن فقط عامل ۲ و ۵ داشته باشد، پس گزینه ۲ هم حذف می شود. در نتیجه پاسخ  $\frac{3}{8}$  است.

۶.

(۱۰ نمره)

اگر  $a - b + |a| - |b| = 2a$  باشد، آنگاه کدام یک از گزینه های زیر همواره درست است؟

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان گلستان، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

ب.  $a < 0, b \geq 0$

الف.  $a < 0, b < 0$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

د.  $a > 0, b > 0$

ج.  $a \geq 0, b < 0$

پاسخ:

$$a \geq 0, b < 0 \Rightarrow a > b \Rightarrow |a - b| + |a| - |b| = a - b + a + b = 2a$$

(۱۰ نمره)

حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.

$$3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{\dots}}}$$

پاسخ:



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

$$A = 3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{3 + \frac{4}{\dots}}} \Rightarrow A = 3 + \frac{4}{A} \Rightarrow A^2 - 3A - 4 = 0$$

$$\Rightarrow A = 4, A = -1 \text{ (غ ق ق) } (A > 3)$$

.۸

(۱۰ نمره)

حاصل عبارت  $|3 - ||x + 4| - 6|| - |x - 2|$  را برای  $\{x \in \mathbb{Z} \mid -1 < x < 2\}$  بیابید.

پاسخ:

$$x \in \{0, 1\} \Rightarrow \begin{cases} x = 0: |3 - ||0 + 4| - 6|| - |0 - 2| = 1 - 2 = -1 \\ x = 1: |3 - ||1 + 4| - 6|| - |1 - 2| = 2 - 1 = 1 \end{cases}$$

.۹

(۱۰ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

هزار و سومین رقم اعشاری عدد  $\frac{73461}{99999}$  کدام است؟

- الف . ۳  
ب . ۶  
ج . ۴  
د . ۱

پاسخ :

$$\frac{73461}{99999} = 0, \overline{73461} \xrightarrow{\text{رقم گردش ۵}} 1 = \text{هزارمین رقم} \Rightarrow 4 = \text{هزارسومین رقم}$$

(۱۰ نمره)

حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$-\frac{2}{3} + \frac{-5}{6} \div \frac{4}{3} \times \frac{2}{5} + \frac{3}{10}$$

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

ترتیب انجام اعمال ریاضی:

۱. پرانتزها به ترتیب از داخلی ترین

۲. توان

۳. ضرب و تقسیم

۴. جمع و تفریق

۵. در عملیات های هم تراز از چپ به راست عمل می کنیم.

$$\begin{aligned} -\frac{2}{3} + \frac{-5}{6} \div \frac{4}{3} \times \frac{2}{5} + \frac{3}{10} &= -\frac{2}{3} + \left(\frac{-5}{6} \div \frac{4}{3}\right) \times \frac{2}{5} + \frac{3}{10} \\ &= -\frac{2}{3} + \left(\frac{-5}{8} \times \frac{2}{5}\right) + \frac{3}{10} = -\frac{2}{3} + \frac{-1}{4} + \frac{3}{10} = \frac{-40 - 15 + 18}{60} = \frac{-37}{60} \end{aligned}$$