



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)

اگر $xy = 5$ و $x - y = 2$ باشد، آن گاه حاصل $\frac{x^2 + y^2}{4xy}$ کدام است؟

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

پاسخ:

$$\frac{x^2 + y^2}{4xy} = \frac{(x - y)^2 + 2xy}{4xy} = \frac{2^2 + 10}{20} = \frac{7}{10}$$

۲.

(۱۰ نمره)

درجه تک جمله‌ای‌های $\frac{3}{4}x^{(a+b+2)}y^{b+1}$ و $8x^f y^2 b z^3$ نسبت به متغیرهای « x و y » با هم برابر است. همچنین این تک جمله‌ای‌های نسبت به متغیرهای « x و z » هم درجه برابر دارند. حاصل $3a - 2b + 6$ برابر کدام گزینه است؟ (آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان خراسان رضوی، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

پاسخ:

$$\begin{cases} a + 2b + 3 = 4 + 2b \\ a + b + 2 = 7 \end{cases} \Rightarrow a = 1, b = 4 \Rightarrow 3a - 2b + 6 = 1$$



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

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۳.

(۱۰ نمره)

اگر $x - \frac{1}{x} = 8$ باشد، حاصل $x^2 + \frac{1}{x^2}$ را به دست آورید.

پاسخ:

$$\begin{aligned}x - \frac{1}{x} = 8 &\Rightarrow \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 64 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} - 2x \left(\frac{1}{x}\right) = 64 \\&\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 66\end{aligned}$$

۴.

(۱۰ نمره)

عبارت جبری زیر را ساده کنید.

$$\left(-\frac{1}{2}x\right)^3 (4x)^2 + (3x)^2 x^3$$

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

$$\left(-\frac{1}{2}x\right)^3 (4x)^2 + (3x)^2 x^3 = -\frac{1}{8}x^3 \times 16x^2 + 9x^2 x^3 = (-2+9)x^5 = 7x^5$$

۵.

(۱۰ نمره)

مقدار عددی عبارت $x^2 - y^2 - (y^2 - x^2)^3$ را به ازای $x = \sqrt{3}$ و $y = \sqrt{2}$ بیابید؟

پاسخ:

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

۶.

(۱۰ نمره)

اگر $A = x + 3$ و $B = 2x^2 - x + 1$ باشد، حاصل $B + A + (A - 1)^2$ را پیدا کنید.

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

$$A = x+3 \quad , \quad B = 2x^2-x+1$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow B + A + (A-1)^2 &= 2x^2 - \cancel{x} + 1 + \cancel{x} + 3 + (x+2)^2 \\ &= 2x^2 + 4 + (x^2 + 4x + 4) = 3x^2 + 4x + 8 \end{aligned}$$

.۷

(۱۰ نمره)

حاصل عبارت زیر را به کمک اتحادها پیدا کنید.

$$(2x-3y+1)^2$$

پاسخ :

$$\begin{aligned} (2x-3y+1)^2 &\xrightarrow{\text{اتحاد مربع سه جمله ای}} (2x)^2 + (-3y)^2 + 1^2 + 2[(2x)(-3y) + (2x)(1) + (-3y)(1)] = \\ &4x^2 + 9y^2 + 1 + 2[-6xy + 2x - 3y] = 4x^2 + 9y^2 - 12xy + 4x - 6y + 1 \end{aligned}$$



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

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

.۸

(۱۰ نمره)

اگر $xy = 5$ ، $x - y = 2$ باشد، مطلوبست مقدار $\frac{x^2 + y^2}{4xy}$ ؟

پاسخ :

$$\frac{x^2 + y^2}{4xy} = \frac{(x-y)^2 + 2xy}{4xy} \stackrel{x-y=2, xy=5}{=} \frac{2^2 + 2(5)}{4(5)} = \frac{14}{20} = 0.7$$

.۹

(۱۰ نمره)

حاصل 0.999^2 را با استفاده از اتحادها پیدا کنید.

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

$$\begin{aligned}(0,999)^2 &= (1 - 0,001)^2 = 1^2 + (0,001)^2 - 2(1)(0,001) \\ &= 1 + 0,000001 - 0,002 = 0,998001\end{aligned}$$

. ۱۰

(۱۰ نمره)

اگر $x + \frac{1}{x} = 3$ باشد، مطلوبست مقدار $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ؟

پاسخ:

$$\begin{aligned}x + \frac{1}{x} = 3 &\Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 9 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + \cancel{2x \cdot \frac{1}{x}} = 9 \\ &\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 9 - 2 = 7\end{aligned}$$