

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 11991 для 9 класса

1. Существует ли выпуклый n -угольник, имеющий $n^2 - 2024$ диагонали?

Ответ. Нет.

2. Четыре положительных числа записаны в ряд. Среднее геометрическое первых трех чисел и среднее геометрическое последних трех оба равны t . Если второе и третье число возвести в квадрат, а первое и четвертое оставить без изменений, то каким окажется среднее геометрическое этих четырех чисел?

Ответ. $\sqrt{t^3}$.

3. Целой частью $[x]$ числа x называется наибольшее целое число n такое, что $n \leq x$, например, $[10] = 10$, $[9,93] = 9$, $[\frac{1}{9}] = 0$, $[-1,7] = -2$. Найдите все решения уравнения $2x + \left[\frac{x+1}{2} - 2 \right]^2 = 3$.

Ответ. $x_1 = -3$, $x_2 = -1/2$, $x_3 = 1$.

4. Известно, что $x + \frac{1}{x} \leq 4$. Найдите область значений функции

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

при $x > 0$.

Ответ. $f(x) \in [2; 52]$.

5. Усеченной разностью чисел x и y называется операция $x \dot{-} y$, результат которой равен обычной разности $x - y$, если $x \geq y$, и нулю, если $x < y$.

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x \dot{-} y = 0 \\ x + 2y = 1 \end{cases}.$$

Ответ.
$$\begin{cases} x \leq 1/5, \\ y = (1-x)/2 \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} x = 1 - 2y, \\ y \geq 2/5. \end{cases}$$