

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 11101 для 10 класса

1. Пять положительных чисел записаны в ряд. Среднее геометрическое первых трех и среднее геометрическое последних трех из них оба равны S . Третье из этих пяти чисел равно среднему геометрическому остальных четырех. Найдите его.

Ответ. S .

2. 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
$$\begin{cases} 2y \dot{-} (x - 1) = 0 \\ 3y - 4x = 2 \end{cases}.$$

Ответ.
$$\begin{cases} x \leq -7/5, \\ y = (2 + 4x)/3 \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} x = (3y - 2)/4, \\ y \leq -6/5. \end{cases}$$

3. Известно, что $x + \frac{1}{4x} \leq 3$. Найдите область значений функции

$$f(x) = 8x^3 + (2x)^{-3}$$

при $x > 0$.

Ответ. $f(x) \in [2; 198]$.

4. Существует ли пирамида, в основании которой лежит выпуклый многоугольник, имеющий 2024 диагонали? Если такая пирамида существует, то может ли она быть правильной?

Ответ. Такая пирамида НЕ существует.

5. Решите уравнение $[\cos x]^2 = \sin^2 x - 1$, в котором $[a]$ означает целую часть числа a .

Ответ. $x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.