

ЗАДАНИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»

3 дистанционная учебная смена, 2024/2025 учебный год

1. Каким количеством нулей заканчивается число $2025!$ (до первой ненулевой цифры)? По определению $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$. Например, $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$.

2. В прямоугольном треугольнике ABC гипотенуза $BC = 4$, биссектриса $AK = 3\sqrt{2} - \sqrt{6}$, O – центр вписанной окружности. Найти длину отрезка OK .

3. Решить неравенство:

$$\frac{3x^2 - 7x - 4}{x^2 - 4x - 5} \geq \frac{4x^2 - 8x + 4}{2x^2 - 5x + 3}.$$

4. Решить уравнение:

$$\sqrt[3]{4-x} + \sqrt{5+x} = 3.$$

5. При каких целых значениях параметра a уравнение $|x^2 - 6|x| + 8| = |x - a|$ имеет нечетное число корней?

6. В пространстве имеется точечный источник света (точечная звезда). Каким наименьшим количеством шаров (планет) можно закрыть эту звезду так, чтобы свет от нее не мог распространяться за пределы некоторой ограниченной области пространства? (Другими словами это означает, что любой луч света от звезды попадает на какую-то из планет). Размеры планет можно выбирать любые и располагать их в пространстве как угодно. Ответ должен быть строго обоснован.