

Утверждаю:

Ректор РУТ



Лёвин Б.А.

Олимпиада по математике «Паруса надежды»

Для школьников 9-10 классов

Заочный тур 2018 год.

1. Один гамбургер, три сосиски и 2 сардельки весят вместе 240 гр, а два гамбургера, 4 сосиски и 5 сарделек весят 440 гр. Сколько грамм весят вместе один гамбургер, 4 сосиски и 1,5 сардельки?

2. Найти значения выражения:

$$\frac{1 * 2 + 2 * 3 + 3 * 4 + \dots + 2016 * 2017}{2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 2016^2}$$

3. В треугольнике ABC со сторонами $AB = 5, BC = \sqrt{17}, CA = 4$ на стороне CA взята точка M так, что $CM = 1$. Найти расстояние между центрами окружностей, описанных около треугольников ABM и BCM .

4. В коробке лежат яблоки и груши. Из коробки на удачу вынимаются два яблока, вероятность этого события равна $\frac{1}{2}$. Каково минимальное возможное число всех фруктов в коробке?

5. Найти все действительные корни уравнения: $\sqrt{6 - \sqrt{x + 2}} = x$.

6. Найти натуральные x, y , удовлетворяющие условию $113x - 69y = 11$, сумма которых принимает наименьшее значение. В ответе указать эту сумму.

7. При каких значениях a система $\begin{cases} x^2 - |x|y = a^3 - 4a \\ |x| + y^2 = a - 2 \end{cases}$ имеет единственное решение.