

Министерство образования и науки РФ  
Совет ректоров вузов Томской области  
Открытая региональная межвузовская олимпиада  
2016-2017

МАТЕМАТИКА

11 класс

Этап  
Вариант 2

1. Определить, при каких целых значениях  $x$  функция  $f(x) = \frac{x^2 - 12x + 22}{x - 4}$  принимает наименьшее целое значение.

(7 баллов)

2. Найти уравнение общей касательной к графикам функций  $y = x^2 - 2x + 2$  и  $y = x^2 - 4x + 6$ .

(8 баллов)

3. Решить уравнение  $\sin\left(2x + \frac{\pi}{8}\right) = \sin 2x + \sin \frac{\pi}{8}$ .

(10 баллов)

4. Через вершины  $A$  и  $B$  треугольника  $ABC$  проведена окружность радиуса 3, пересекающая сторону  $AC$  в точке  $D$ . Найти радиус окружности, описанной около треугольника  $BDC$ , если  $AB = 5$ ,  $BC = 7$ .

(10 баллов)

5. Найти все значения параметра  $a$ , при каждом из которых система

$$\begin{cases} x^3 - (a-4)x^2 + (5-3a)x + 2a - 2 \geq 0 \\ x^3 - (a-4)x^2 + (3-3a)x \leq 0 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

(15 баллов)

**Внимание!** Задача считается решенной, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успеха!