

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

МАТЕМАТИКА

11 класс

II этап
Вариант 1

1. Определить, при каких целых значениях x функция $f(x) = \frac{x^2 + 3x - 13}{x - 1}$ принимает наименьшее целое значение.

(7 баллов)

2. Найти все числа a и b такие, что парабола $y = ax^2 + bx + 1$ касается прямых $y = 2x + 10$ и $y = 2 - 2x$.

(8 баллов)

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

(10 баллов)

4. Через вершины A и B треугольника ABC проведена окружность радиуса 4, пересекающая стороны AC и BC в точках D и E соответственно. Найти радиус окружности, описанной около треугольника CDE , если $BD = 5$, $CD = 2$.

(10 баллов)

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

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

имеет единственное решение.

(15 баллов)

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

Желаем успеха!