

Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

Олимпиада «Покори Воробьёвы горы»

Вариант 2–1

1. Второй член арифметической прогрессии, состоящей из целых чисел, равен 2, а сумма квадратов третьего и четвертого ее членов меньше 4. Найдите первый член этой прогрессии.

2. Решите уравнение

$$(3 \log_{|5x-3|} 2 \cdot \log_2 |5x-3| - x) \sqrt{5x^2 - 9x + 4} = 0.$$

3. В сферу радиуса $\sqrt{3}$ вписан параллелепипед, объём которого равен 8. Найдите площадь полной поверхности параллелепипеда.

4. Окружность с центром в точке O касается стороны BC треугольника ABC в точке C и касается медианы AD треугольника ABC в точке A . OB — биссектриса угла AOD . Найдите углы треугольника ABC .

5. Решите уравнение

$$7x^2 + 20x - 14 = 5\sqrt{x^4 - 20x^2 + 4}.$$

март 2011 г.