

Вступительный экзамен по математике — 2014

Вариант 2

1. К какому целому числу находится ближе всего на числовой оси число

$$\frac{7,2 \cdot 3,1 + 10,14}{3,2 \cdot 2,1 - 4,52}?$$

2. Решите уравнение

$$\frac{\sqrt{22 - 4x - x^2}}{2 - x} = 1.$$

3. Решите уравнение

$$7 \sin^2 5x + \cos^2 10x = 2.$$

4. Даны арифметическая прогрессия, в которой разность отлична от 0, и геометрическая прогрессия. Известно, что 2-й, 3-й и 11-й члены арифметической прогрессии совпадают, соответственно, с 1-м, 4-м и 7-м членами геометрической прогрессии. Найдите отношение суммы 9 первых членов геометрической прогрессии к сумме 9 первых членов арифметической прогрессии.

5. Решите неравенство

$$\log_{x^2} \left(2x^2 + \frac{13}{2}x - \frac{15}{2} \right)^2 \leq 2.$$

6. Высота CH и биссектриса BL в треугольнике ABC пересекаются в точке K . При этом $CK = 8$, $KH = 4$, $BL = 18$. Найдите длину стороны AB .

7. Найдите все значения a , при которых уравнение

$$a(x^2 + x^{-2}) - (a + 2)(x + x^{-1}) + 7 = 0$$

не имеет решений.

8. В треугольной пирамиде $ABCD$ суммы трех плоских углов при каждой из вершин B и D равны 180° и $AC = BD$. Радиус шара, вписанного в эту пирамиду, равен 3 см. Найдите длину высоты пирамиды, опущенной из вершины A .