

Всероссийская олимпиада школьников по математике**11 класс, муниципальный этап, 2015/16 год**

1. Существует ли такое натуральное число n , большее 1, что значение выражения $\sqrt{n\sqrt{n\sqrt{n}}}$ является натуральным числом?

Да

2. Существуют ли такие целые числа p и q , что при любых целых значениях x выражение $x^2 + px + q$ кратно 3?

Нет

3. В квадрате $ABCD$ точки E и F — середины сторон BC и CD соответственно. Отрезки AE и BF пересекаются в точке G . Что больше: площадь треугольника AGF или площадь четырёхугольника $GECF$?

Площадь треугольника больше

4. Решите неравенство

$$\sin \frac{x}{x^2 + 1} + \frac{x^2 + 1}{x} \cos \frac{x}{x^2 + 1} > 0.$$

 $(-\infty; 0)$

5. Каждая боковая грань пирамиды является прямоугольным треугольником, в котором прямой угол примыкает к основанию пирамиды. В пирамиде проведена высота. Может ли она лежать внутри пирамиды?

Нет

6. Каждая клетка таблицы размером 7×8 (7 строк и 8 столбцов) покрашена в один из трёх цветов: красный, жёлтый или зелёный. При этом в каждой строке красных клеток не меньше, чем жёлтых и не меньше, чем зелёных, а в каждом столбце жёлтых клеток не меньше, чем красных и не меньше, чем зелёных. Сколько зелёных клеток может быть в такой таблице?

8