

Всероссийская олимпиада школьников по математике

11 класс, школьный этап, 2016/17 год

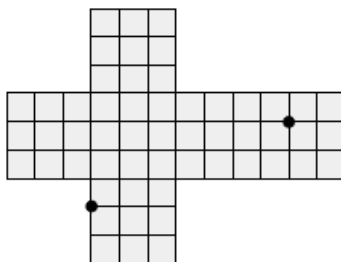
1. Во время распродажи Пётр купил брюки с 40%-ной скидкой и рубашку с 20%-ной скидкой. На следующий день Иван купил такие же брюки и рубашку без скидок. Мог ли Иван заплатить в полтора раза больше, чем Пётр? Ответ обоснуйте.

2. Приведите пример числа x , для которого выполняется равенство

$$\sin 2017x - \operatorname{tg} 2016x = \cos 2015x.$$

Ответ обоснуйте.

3. Рубик сделал развёртку куба размером $3 \times 3 \times 3$ и отметил на ней две точки (см. рисунок). Каково будет расстояние между этими точками после того, как Рубик склеит из развёртки куб?



$2\sqrt{3}$

4. Существуют ли такие три действительных числа, что если их поставить в одном порядке в качестве коэффициентов квадратного трёхчлена, то он будет иметь два различных положительных корня, а если в другом порядке, то два различных отрицательных корня?

5. Из середины каждой стороны остроугольного треугольника площади S проведены перпендикуляры к двум другим сторонам. Найдите площадь шестиугольника, ограниченного этими перпендикулярами.

$7/S$

6. Если на доске записано число A , то к нему можно прибавить любой его делитель, отличный от 1 и самого A . Можно ли из $A = 4$ получить 1234321?