

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО МАТЕМАТИКЕ. 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД.

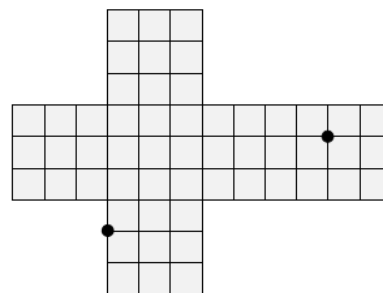
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП.

11 КЛАСС.

1. (7 баллов) 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. (7 баллов) Приведите пример числа  $x$ , для которого выполняется равенство  $\sin 2017x - \operatorname{tg} 2016x = \cos 2015x$ . Ответ обоснуйте.

3. (7 баллов) Рубик сделал развертку 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?



4. (7 баллов) 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. (7 баллов) Из середины каждой стороны остроугольного треугольника площади  $S$  проведены перпендикуляры к двум другим сторонам. Найдите площадь шестиугольника, ограниченного этими перпендикулярами.