

## Олимпиада «Бельчонок» по математике

8 класс, 2018 год

1. Ученики физматклассов Сибирского федерального университета выстроились в ряд. Рядом с каждым десятиклассником обязательно стоит одиннадцатиклассник. Сколько десятиклассников может стоять в ряду, если всего в ряду 47 учеников, и известно, что десятиклассников не меньше 6?

2. Для неотрицательных  $x$  и  $y$  имеет место равенство

$$|\sqrt{y} - \sqrt{x}| = \sqrt{2xy + \frac{1}{2}}.$$

Какие значения может принимать выражение  $\sqrt{x+y} - \sqrt{2xy}$ ?

3. Можно ли разрезать квадрат  $13 \times 13$  с вырезанной центральной клеткой на прямоугольники  $1 \times 4$ ?

4. Внутри треугольника  $ABC$  со стороной  $BC = 2\sqrt{5}$  взята точка  $D$  так, что  $DB = 2$ ,  $DA = DC = 4$ . Докажите, что площадь треугольника  $ABC$  меньше 13.

5. На плоскости выбрали 35 точек. Середины отрезков, соединяющих каждую пару точек, покрасили в красный цвет. Каково наименьшее возможное число красных точек?