

## Олимпиада «Будущие исследователи — будущее науки»

### Математика, 7 класс, 2018 год

1. В 7а классе 52% девочек. Все ученики класса могут выстроиться в ряд так, чтобы мальчики и девочки чередовались. Сколько учеников в классе?
2. Существуют ли три целых числа (среди которых могут быть одинаковые) такие, что если из произведения любых двух из них вычесть третье, то получится 2018?
3. Дан клетчатый прямоугольник  $7 \times 14$  (клеток). Какое наибольшее количество трехклеточных уголков можно вырезать из этого прямоугольника?
4. а) Докажите, что существует такая пара двузначных чисел, что если к первому числу прибавить 15, а из второго вычесть 20, то полученные числа останутся двузначными, а их произведение окажется равным произведению исходных чисел.  
б) Сколько всего таких пар?
5. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  боковые стороны  $AB$  и  $BC$  точками деления разделены на  $n$  и  $n + 1$  равных частей соответственно ( $n > 1$ ). Из вершины  $A$  провели  $n$  отрезков в точки деления на стороне  $BC$ , а из вершины  $C$  —  $(n - 1)$  отрезков в точки деления на стороне  $AB$ . Затем провели медиану из вершины  $B$ . Могут ли какие-то три из проведенных отрезков пересекаться в одной точке внутри треугольника  $ABC$ ?