

## Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» по математике

## 9 класс, 2016 год, вариант 3а

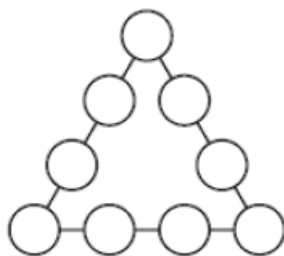
1. Найдите наименьшее натуральное  $N$  такое, что  $N + 2$  делится (без остатка) на 2,  $N + 3$  — на 3, ...,  $N + 10$  — на 10.

2520

2. Пятеро бегунов бежали эстафету. Если бы первый бежал в два раза быстрее, то они бы потратили на 5% меньше времени. Если бы второй бежал в два раза быстрее, то потратили бы на 10% меньше времени. Если бы третий бежал в два раза быстрее, то потратили бы на 12% меньше времени. Если бы четвёртый бежал в два раза быстрее, то потратили бы на 15% меньше времени. На сколько процентов меньше времени они бы потратили, если бы пятый бежал в два раза быстрее?

8%

3. Можно ли расставить числа 2016, 2017, ..., 2024 на указанные позиции (см. рисунок) так, чтобы сумма чисел, стоящих на каждой стороне треугольника, была одинаковой?



17

4. Дан квадрат  $1 \times 1$ . Разрежьте его на 5 прямоугольников так, чтобы все 10 чисел, соответствующие ширине и высоте каждого прямоугольника, были различными рациональными числами.

5. Найдите наименьшее натуральное число  $N$ , такое, что число  $99N$  состоит из одних троек.

369

6. Окружность с диаметром  $AB$  пересекает отрезки  $AC$  и  $BC$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно, причём длина отрезка  $MN$  равна радиусу окружности. Найдите площадь четырёхугольника  $ABNM$ , если известно, что  $AC = 12$  и  $BC = 8$ .

18

7. Найдите все пары натуральных чисел  $(x, y)$ , для которых выполнено равенство

$$x^2 + xy = y + 92.$$

(2, 88); (8, 4)