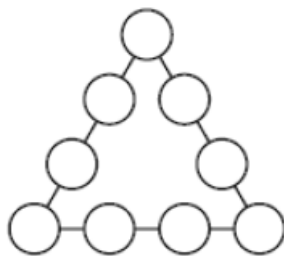


Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» по математике

9 класс, 2016 год, вариант 3б

1. Папа, мама, дедушка, бабушка и маленький Алёша сажали картофель. Если бы папа сажал картофель в два раза быстрее, то они бы потратили на 18% меньше времени на посадку. Если бы мама сажала в два раза быстрее, то они потратили бы на 12% меньше времени. Если бы дедушка сажал в два раза быстрее, то потратили бы на 10% меньше времени. Если бы бабушка сажала в два раза быстрее, то они потратили бы на 8% меньше времени. На сколько процентов меньше времени они бы потратили, если бы Алёша сажал картофель в два раза быстрее?

2. Можно ли расставить числа 2020, 2021, ..., 2028 на указанные позиции (см. рисунок) так, чтобы сумма чисел, стоящих на каждой стороне треугольника, была одинаковой?



3. Найдите 5 прямоугольников, из которых можно сложить квадрат размера 15×15 , причём таких, что все 10 чисел, соответствующие ширине и высоте каждого прямоугольника, являются различными целыми числами.

4. Найдите количество 20-значных чисел, сумма цифр которых не превосходит 177.

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

6. Окружность с диаметром PQ пересекает отрезки PR и QR в точках A и B соответственно, причём длина отрезка AB равна радиусу окружности. Найдите площадь четырёхугольника $PABQ$, если известно, что $AR = 4$ и $BR = 6$.

7. Найдите все пары натуральных чисел (m, n) , для которых выполнено равенство

$$m^2 + mn = n + 144.$$