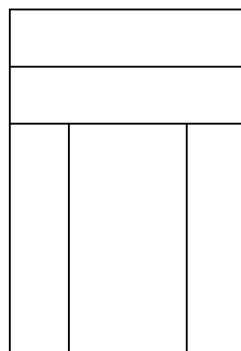
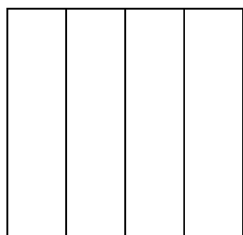


Всероссийская олимпиада школьников по математике

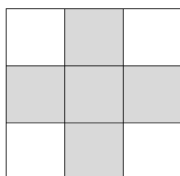
8 класс, школьный этап, 2020/21 год

1. Квадрат разрезали на четыре равных прямоугольника, а из них сложили большую букву П, как на рисунке, периметр которой равен 56.



Чему равен периметр первоначального квадрата?

2. Числа от 1 до 9 расставили в клетки таблицы 3×3 так, что сумма чисел на одной диагонали равна 7, а на другой — 21. Чему равна сумма чисел в пяти закрашенных клетках?



3. Четверо ребят гуляли вдоль аллеи и решили посчитать количество елей, высаженных вдоль неё.

- Аня сказала: «Вдоль аллеи всего 15 елей».
- Боря сказал: «Количество елей делится на 11».
- Вера сказала: «Елей точно меньше 25».
- Гена сказал: «А я уверен, что их количество делится на 22».

Один мальчик и одна девочка сказали правду, а остальные двое ошиблись. Сколько елей растёт вдоль аллеи?

4. В классе учатся 20 человек. Размышляя, каким девочкам отправить валентинку на 14 февраля, каждый мальчик составил список из всех симпатичных ему девочек-одноклассниц (возможно, пустой). Известно, что не существует трёх мальчиков, у которых списки совпадают по количеству девочек. Какое наименьшее количество девочек может быть в классе?

5. На бал пришли дамы и джентльмены — всего меньше 50 человек. Во время первого танца лишь четверть дам не были приглашены на танец, и $2/7$ от общего количество джентльменов никого не пригласили. Сколько человек пришло на бал? (Для танца некоторый джентльмен приглашает некоторую даму.)

6. Про четырёхугольник $ABCD$ известно, что $AB = BD$, $\angle ABD = \angle DBC$, $\angle BCD = 90^\circ$. На отрезке BC отмечена точка E такая, что $AD = DE$. Чему равна длина отрезка BD , если известно, что $BE = 7$, $EC = 5$?

7. Про три действительных числа p , q и r известно, что

$$p + q + r = 5, \quad \frac{1}{p+q} + \frac{1}{q+r} + \frac{1}{p+r} = 9.$$

Чему равняется выражение

$$\frac{r}{p+q} + \frac{p}{q+r} + \frac{q}{p+r}?$$

8. Маша выписала на доску в порядке возрастания все натуральные делители некоторого числа N (самый первый выписанный делитель — 1, самый большой выписанный делитель — само число N). Оказалось, что третий с конца делитель в 21 раз больше второго с начала. Какое наибольшее значение может принимать N ?