

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ 2021–2022 уч. г. ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
4 класс**

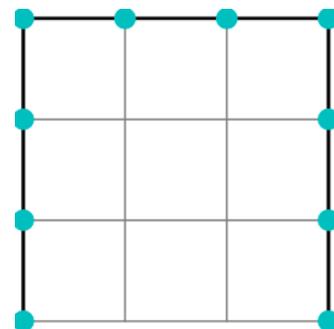
1. На девяти карточках написаны числа от 1 до 9 (каждое — по одному разу). Эти карточки выложили в ряд так, что нет трёх подряд лежащих карточек, на которых числа идут по возрастанию, а также нет трёх подряд лежащих карточек, на которых числа идут по убыванию. Затем три карточки перевернули числом вниз, как показано на рисунке. Какие числа на них написаны?



A=_____? B=_____? C=_____?

2. Найдите наименьшее натуральное число, у которого все цифры различны, а сумма всех цифр равна 32.

3. Женя нарисовал квадрат со стороной 3 см, а затем одну из этих сторон стёр. Получилась фигура в виде буквы «П». Учительница попросила Женю расставить точки вдоль этой буквы «П», начиная с края, так, чтобы следующая точка была на расстоянии 1 см от предыдущей, как показано на рисунке, а затем посчитать, сколько получилось точек. Точек у него получилось 10.



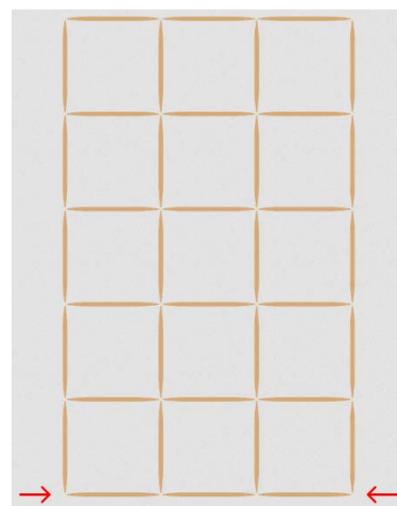
Затем учительница решила усложнить задание и попросила посчитать число точек, но для буквы «П», полученной таким же образом из квадрата со стороной 10 см. Сколько точек будет у Жени в этот раз?

4. Лев Алекс решил посчитать полосы на зебре Марти (чёрные и белые полосы чередуются). Оказалось, что чёрных полосок на одну больше, чем белых. Также Алекс заметил, что все белые полосы одинаковой ширины, а чёрные бывают широкие и узкие, причём всего белых полосок на 7 больше, чем широких чёрных. Сколько всего у Марти узких чёрных полосок?

5. Хулиган Дима выложил из 38 деревянных зубочисток конструкцию в виде прямоугольника 3×5 . Затем он одновременно поджёг два соседних угла этого прямоугольника, отмеченных на рисунке.

Известно, что одна зубочистка сгорает за 10 секунд. За сколько секунд сгорит вся эта конструкция?

(Огонь распространяется по зубочисткам с постоянной скоростью. Огонь продолжает распространяться с каждой сгоревшей зубочистки на все примыкающие к ней несгоревшие зубочистки.)



6. Разведчик хочет передать сообщение, состоящее из нескольких написанных в ряд букв А, Б и В. Для секретности каждая буква кодируется: буква А заменяется на 011, буква Б — на 01, буква В — на 10. Используя данную кодировку, разведчик получил код

011011010011.

Появилась информация, что данную кодировку расшифровали, в связи с чем разведчику придётся использовать запасную кодировку. В ней буква А заменяется на 21, буква Б — на 122, буква В — на 1. Какой код получится у данного сообщения в новой кодировке?

7. Школьники Александр, Борис, Сергей, Дарья и Елена с понедельника по пятницу посещали занятия хора. Известно, что:

- в каждый из пяти дней ровно трое из школьников присутствовали, а ровно двое отсутствовали;
- никто из школьников не отсутствовал два дня подряд и никто не присутствовал три дня подряд;
- Елена пропустила на два дня больше, чем Борис;
- был только один день, когда Александр и Сергей одновременно были на занятии;
- в понедельник Сергей был на занятии.

Кто из школьников был на занятии в пятницу?

8. На рисунке изображена схема дорог между домами пяти ребят. От Аси до Гали кратчайшее расстояние по дорогам 12 км, от Гали до Бори — 10 км, от Аси до Бори — 8 км, от Даши до Гали — 15 км, от Васи до Гали — 17 км. Сколько километров составляет кратчайшее расстояние по дорогам от Даши до Васи?

