

## Блок 5. Делимость. Часть 1

### Задания Интернет-карусели

1. У флориста Эдуарда есть 24 розы, 102 хризантемы и 30 тюльпанов. Какое наибольшее количество букетов он может сделать, если ему нужно использовать все цветы и все букеты должны быть одинаковы?
2. Площадь клетчатого прямоугольника равна 216. Известно, что есть только один способ, как его разбить на квадраты по границам клеток. Найдите периметр прямоугольника.
3. Пару натуральных чисел назовём *подходящей*, если произведение чисел равно 3 000 000 и *оба числа* не кратны 10. Пары, различающиеся только порядком чисел, считаются одинаковыми. Сколько *подходящих* пар?
4. Пару натуральных чисел назовём *подходящей*, если произведение чисел равно 3 000 000 и *хотя бы одно из чисел* не кратно 10. Пары, различающиеся только порядком чисел, считаются одинаковыми. Сколько *подходящих* пар?
5. На вопрос «Сколько тебе лет?» дедушка Максим ответил так: если мой возраст умножить на цифры моего года рождения, то получится 19530. Сколько же деду лет, если ему точно меньше 200? Сейчас идёт 2019 год.
6. Олег перемножил какие-то 121 подряд идущих натуральных чисел. На какое минимальное число нулей оканчивается произведение этих чисел?
7. Олег перемножил какие-то 141 подряд идущих *чётных* натуральных чисел (например, числа 10, 12, 14 и так далее). На какое минимальное число нулей оканчивается произведение этих чисел?
8. Петя выписал на доску все натуральные числа от 100 до 500. Затем стёрли все простые числа. Далее Петя делал следующую операцию: находил 2 числа, которые не являются взаимно простыми, и стирал одно из них. Какое наибольшее количество чисел могло остаться на доске после того, как Петя не мог уже ничего стереть?
9. Васенька подтягивался на турнике несколько дней подряд. Каждый следующий день не меньше, чем в предыдущий. В последний день он подтянулся в два раза больше, чем в первый, а если перемножить все его дневные результаты, получится 224. Сколько всего раз он подтянулся за дни тренировок?
10. В вершинах пятиугольника расставили натуральные числа. Два числа имеют общий множитель, отличный от 1, в том и только том случае, если они расположены в соседних вершинах. Какое наименьшее значение может иметь произведение всех этих чисел?

11. В вершинах квадрата расставили натуральные числа. Два числа имеют общий множитель, отличный от 1, в том и только том случае, если они расположены в соседних вершинах. Какое наименьшее значение может иметь сумма всех этих чисел?
12. На столе лежали карточки с числами от 1 до 9. Катенька взяла себе 5 карточек, Машенька — оставшиеся 4 карточки. Каждая нашла произведение чисел на своих карточках. Оказалось, что произведение Катеньки в  $N$  раз больше произведения, полученного Машенькой;  $N$  — натуральное число. Найдите  $N$ .
13. Конфеты «Радость математика» продаются упаковками по 24 штуки в каждой. Конфеты «Математическая карусель» — упаковками по 30 штук. Василий хочет купить несколько упаковок так, чтобы было куплено поровну конфет каждого вида. Какие наименьшее число упаковок он может купить?
14. Выписали все делители натурального числа  $N$ , кроме самого числа  $N$ . Оказалось, что самый большой из выписанных чисел равен 1001. Сколько таких чисел  $N$ , для которых могло такое произойти?
15. В турнире математических боёв участвует 36 команд. Каждый день каждая команда участвует в одном бою. Каждый бой начинается с конкурса капитанов. Команде, выигравшей и конкурс капитанов, и сам бой, жюри выдает торт. Команде, выигравшей бой, но проигравшей конкурс капитанов, — только конфету. В случае ничейного результата команды не получали ничего. После трех игровых дней обнаружилось, что тортов выдано ровно в 4 раза меньше, чем конфет. Какое минимальное число боёв могло окончиться вничью?