

Математический кружок 5 класса в школе 1543.
Чередование. Жёлтые.

Встречаются два приятеля.

— Как дела?

— Ты знаешь, все так плохо, жена ушла, с работы выгнали, дача сгорела.

— Ну ты не переживай. Жизнь, она как зебра: полоса белая, полоса черная.

Проходит время. Встречаются снова.

— Как дела?

— Помнишь, ты мне рассказывал про полосы?

— Да, конечно.

— Оказывается, то была белая полоса.

Вступление.

1 **a** Маша нанизывает на нитку поочередно красные и синие бусинки. Красных бусинок получилось 8. А сколько могло быть синих?

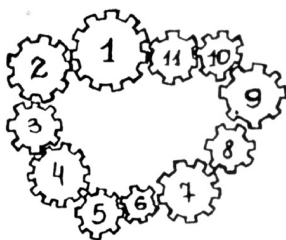
b Катя носит на шее бусы без застежки, на которых красные и синие бусинки чередуются. Красных бусинок 8. А сколько синих?

c У Лизы есть 15 красных бусин и 43 синие. Она нанизывает их на нитку так, чтобы красные и синие бусины чередовались. Какое максимальное число бусин она сможет так нанизать?

А теперь сами!

В каждой задаче подумайте, что именно в ней чередуется.

1 На плоскости расположено 11 шестеренок, соединенных по цепочке. Могут ли они вращаться?



2 Барон Мюнхгаузен, вернувшись домой из кругосветного путешествия, рассказывает, что по пути он пересёк границу Трапезундии ровно 7 раз. Стоит ли доверять его словам?

3 Незнайка сказал, что выписал 11 натуральных чисел по кругу так, что каждые два соседних числа отличаются на 1. Не ошибся ли он?

4 Вова и его друзья встали по кругу. Оказалось, что оба соседа каждого ребенка – одного пола. Среди друзей Вовы пять мальчиков. А сколько девочек?

5 За круглым столом сидят 25 мальчиков и 25 девочек. Докажите, что у кого-то из сидящих за столом оба соседа — мальчики.

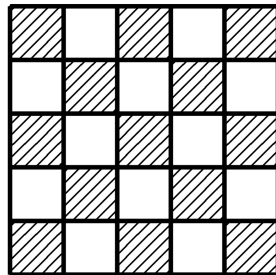
6 На хоккейном поле лежат три шайбы А, В и С. Хоккеист бьет по одной из них так, что она пролетает между двумя другими. Так он делает 25 раз. Могут ли после этого шайбы оказаться на исходных местах?

7 За круглым столом в каком-то порядке расселось 15 эльфов и 43 гнома. Гэндальф прошел вдоль стола и положил между каждыми двумя соседями-эльфами по кольцу, между соседями-гномами — по золотой монете, а если рядом сидели эльф и гном, то между ними он клал свиток.

a Докажите, что Гэндальфу потребовалось чётное число свитков.

b Какое минимальное число монет может положить Гэндальф?

8 Доска 5×5 разрезана на доминошки и одну клетку. Где может располагаться эта клетка?



9 Двое по очереди двигают фишку по шахматной доске: каждым ходом — либо на клетку вправо, либо на клетку вверх. Тот, кто не может сделать ход, проигрывает. Кто (начинающий или второй) может выиграть, как бы ни играл его соперник, если в начале игры фишка стоит

a в клетке a1 (левом нижнем углу);

b в клетке e2?