

0. (На разбор) Дано слово КАМЫШ. За одну операцию разрешается заменять не более трёх букв, если при этом получится новое осмысленное слово. Какое минимальное количество операций потребуется, чтобы получить из него слово РОГОЗ?

1. Дан 21 шарик: по три шарика каждого цвета радуги. За одну операцию разрешается выбрать 5 шариков и перекрасить каждый из них в другой цвет. Какое минимальное количество операций потребуется, чтобы все шарики стали одного цвета?

2. Дано число 1. За одну операцию разрешается прибавлять к числу 4 или отнимать от него 7. Какое минимальное количество операций потребуется, чтобы получить из него число 100?

3. Дана таблица, заполненная нулями и единицами (см. рисунки). За одну операцию разрешается одновременно менять две соседние по стороне цифры (0 — на 1, а 1 — на 0). Какое минимальное количество операций потребуется, чтобы получить таблицу, заполненную одинаковыми цифрами?

а)

1	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	1

б)

1	0	0	0	0
0	1	1	1	0
0	0	0	0	1

4. Дано число 111111111. За одну операцию разрешается увеличивать одну или две соседние цифры на 1 (9 увеличивать нельзя). Какое минимальное количество операций потребуется, чтобы получить число без повторяющихся цифр?

5. Дано натуральное число. Разрешается применять операции из набора. Всегда ли можно ли с помощью этих операций получить число 1?

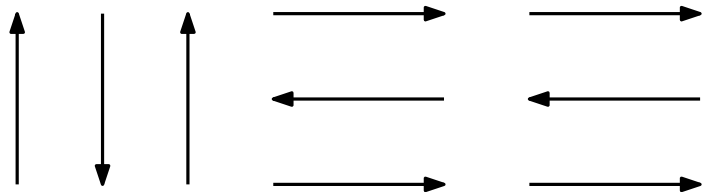
Набор а) прибавить 1, поделить на 2.

Набор б) прибавить 3, поделить на 2.

Набор в) прибавить 7, прибавить 11, поделить на 2.

Дополнительные задачи

6. Дан набор стрелок (см. рисунок). За одну операцию разрешается повернуть две любые стрелки на 90 градусов по часовой стрелке. Какое минимальное количество операций потребуется, чтобы повернуть все стрелки в одну сторону?



7. Дан набор из одного числа — 1. За одну операцию разрешается добавить в набор число, которое получается сложением или умножением уже присутствующих в наборе чисел (при этом разрешается прибавлять число к себе и умножать на себя). Какое минимальное количество операций потребуется, чтобы добавить в набор число

а) 260?

б) 90?

8. Дано: четыре коробки, стоящие в ряд. Первая коробка пустая, а в остальных по четыре камушка. За одну операцию разрешается выбрать любую коробку, кроме первой, и распределить камушки из неё по следующему принципу. Первый камушек попадает в коробку слева от данной, второй — ещё левее, и т. д. Если при этом очередной камушек попадёт в первую коробку, то следующий попадёт во вторую, и дальше сдвигаемся вправо. Если при этом очередной камушек попадёт в четвёртую коробку, то следующий попадёт в третью, и дальше сдвигаемся влево. Какое минимальное количество операций потребуется, чтобы собрать все камушки в первой коробке?

Пример применения операции: пусть камушки были распределены так: 3612. Берём камушки из второй коробки: 3012. Распределяем их, начиная двигаться влево: 4012, 4112, 4122, 4123, 4133, 4233.