

(№ 8561) На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится троичная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - а) если число N делится на 3, то к этой записи справа дописываются цифры 21, а слева – цифра 1;
 - б) если число N на 3 не делится, то остаток от деления числа N на 3 умножается на 5, переводится в троичную систему счисления и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R . Например, для исходного числа $11 = 102_3$ результатом является число $102101_3 = 307$, а для исходного числа $12 = 110_3$ результатом является число $111021_3 = 358$.

Укажите максимальное нечётное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , не превышающее 1130.

(№ 8563) (Демо-2026) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: Поднять хвост, означающая переход к перемещению без рисования; Опустить хвост, означающая переход в режим рисования; Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; Назад n (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; Направо m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, Налево m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 6 [Вперёд 33 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 9 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 6 [Вперёд 24 Направо 90 Вперёд 25 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами находится внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями. Точки на границах этого пересечения учитывать не следует.

(№ 8557) (ЕГКР-2025) На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом:

1. Строится троичная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - а) если число N делится на 3, то к этой записи справа дописываются две последние троичные цифры;
 - б) если число N на 3 не делится, то вычисляется сумма цифр полученной троичной записи, эта сумма умножается на 3, переводится в троичную систему счисления дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R . Например, для исходного числа $8 = 22_3$ результатом является число $22110_3 = 228$, а для исходного числа $9 = 100_3$ результатом является число $1000_3 = 81$. Укажите минимальное нечётное число R , большее 208, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

(№ 8137) (Апробация-2025) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: Поднять хвост, означающая переход к перемещению без рисования; Опустить хвост, означающая переход в режим рисования; Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; Назад n (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; Направо m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, Налево m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 90 Повтори 7 [Вперёд 11 Направо 45 Вперёд 8 Направо 135]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, которая ограничена линией, заданной алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

(№ 8620) (ЕГКР-2025) Значение арифметического выражения $3 \cdot 27^9 + 2 \cdot 27^6 + 27^3$ — x , где x — целое положительное число, не превышающее 27000, записали в 27-ричной системе счисления. Определите наименьшее значение x , при котором в 27-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится ровно 6 нулей. В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

(№ 8618) (Демо-2026) Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 29.

$$923x874_{29} + 524x6152_{29}$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 29-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 28. Для найденного x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 28 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

(№ 8636) Для какого наибольшего натурального числа A логическое выражение

$$(49531739 \neq 14y + 15x) \vee (A < x) \vee (A < y)$$

тождественно истинно (т. е. принимает значение 1) при любых целых положительных x и y ?

(№ 8527) (Демо-2026) На числовой прямой даны два отрезка: $P = [25; 64]$ и $Q = [40; 115]$. Укажите наименьшую возможную длину такого отрезка A , что логическое выражение

$$(x \in P) \rightarrow (((x \in Q) \wedge \neg(x \in A)) \rightarrow \neg(x \in P))$$

принимает значение 1 при любом значении переменной x .

(№ 8179) (Открытый вариант-2025) Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Например, $14 \& 5 = 1110_2 \& 0101_2 = 0100_2 = 4$. Для какого наименьшего натурального числа A формула

$$((x \& 52 \neq 0) \wedge (x \& 48 = 0)) \rightarrow \neg (x \& A = 0)$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом неотрицательном значении переменной X)?

(№ 8637) (Демо-2026) Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \cdot (G(n - 3) + 8);$$

$$G(n) = 2 \cdot n, \text{ если } n < 10;$$

$$G(n) = G(n - 2) + 1, \text{ если } n \geq 10.$$

Чему равно значение $F(15548)$?

(№ 8480) (ЕГКР-2025) Алгоритм вычисления функций $F(n)$ и $G(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = F(n - 4) + 3580, \text{ если } n \geq 19;$$

$$F(n) = 6 \cdot (G(n - 7) - 36), \text{ если } n < 19;$$

$$G(n) = n / 20 + 28, \text{ если } n \geq 248045;$$

$$G(n) = G(n + 9) - 4, \text{ если } n < 248045.$$

Здесь знак деления $/$ означает деление нацело. Чему равно значение $F(673)$?

(№ 8676) (ЕГКР-2025) У исполнителя имеются три команды, которые обозначены латинскими буквами:

А. Вычесть 3

В. Вычесть 6

С. Найти целую часть от деления на 2

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 86 результатом является 12, при этом траектория вычислений не содержит числа 36 и содержит 53?

(№ 8364) (ЕГЭ-2025) У исполнителя имеются три команды, которые обозначены латинскими буквами:

А. Прибавить 1

В. Прибавить 2

С. Умножить на 2

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 3 результатом является число 20, при этом траектория вычислений содержит число 7 и не содержит 10?