

## 14. СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

Номер: 14-1

Тема: Длинная арифметика

№ 23752 Демоверсия 2026 (Уровень: Базовый)

Значение арифметического выражения  $2 \cdot 2187^{2020} + 729^{2021} - 2 \cdot 243^{2022} + 81^{2023} - 2 \cdot 27^{2024} - 6561$  записали в системе счисления с основанием 27. Определите в 27-ричной записи числа количество цифр с числовым значением, превышающим 9.

Номер: 14-2

Тема: Длинная арифметика

№ 23348 (Уровень: Базовый)

(О. Лысенков) Определите в 81-ричной записи числа количество цифр, числовое значение которых кратно 4:

$$77 \cdot 81^{2031} + 23 \cdot 729^{1037} - 7 \cdot 9^{3023}.$$

Номер: 14-3

Тема: Длинная арифметика

№ 19880 (Уровень: Базовый)

(М. Попков) Значение арифметического выражения

$$15625^{16} - 3125^3 \times 25^{19} + 625^4 - 2005$$

записали в системе счисления с основанием 25. Сколько значащих нулей содержится в этой записи?

Номер: 14-4

Тема: Длинная арифметика

№ 19484 (Уровень: Базовый)

(Л. Шастин) Значение арифметического выражения

$$5 \cdot 729^{2024} + 3 \cdot 243^{1413} - 7 \cdot 81^{169} - 2 \cdot 9^{107} + 3017$$

записали в системе счисления с основанием 27. Определите сумму чётных цифр с числовым значением, не превышающим 25, в записи этого числа.

Номер: 14-5

Тема: Длинная арифметика

№ 23754 Демоверсия 2026 (Уровень: Базовый)

Значение арифметического выражения  $9 \cdot 11^{210} + 8 \cdot 11^{150} - x$ , где  $x$  – целое положительное число, не превышающее 3000, записали в 11-ричной системе счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором в 11-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится ровно 60 нулей.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

Номер: 14-6

Тема: Длинная арифметика

*№ 23560 Передача 03.07.25 (Уровень: Базовый)*

Значение арифметического выражения  $7 \cdot 9^{210} + 6 \cdot 9^{110} - x$ , где  $x$  – целое положительное число, не превышающее 2400, записали в девятеричной системе счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором в девятеричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится ровно 100 нулей.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

Номер: 14-7

Тема: Длинная арифметика

*№ 23198 Основная волна 10.06.25 (Уровень: Базовый)*

Значение арифметического выражения  $9^{150} + 9^{30} - x$ , где  $x$  – целое положительное число, не превышающее 3000, записали в девятеричной системе счисления. Определите наименьшее значение  $x$ , при котором в девятеричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится ровно 122 нуля.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

Номер: 14-8

Тема: Длинная арифметика

*№ 21900 Открытый вариант 2025 (Уровень: Базовый)*

Значение арифметического выражения  $7^{350} + 7^{150} - x$ , где  $x$  – целое положительное число, не превышающее 2300, записали в семеричной системе счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором в семеричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится ровно 200 нулей.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

Номер: 14-9

Тема: Длинная арифметика

*№ 21709 ЕГЭР 19.04.25 (Уровень: Базовый)*

Значение арифметического выражения  $4^{210} + 4^{110} - x$ , где  $x$  – целое положительное число, не превышающее 3000, записали в четверичной системе счисления. Определите наименьшее значение  $x$ , при котором в четверичной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится наибольшее количество нулей.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

Номер: 14-10

Тема: Длинная арифметика

*№ 20904 Апробация 05.03.25 (Уровень: Базовый)*

Значение арифметического выражения  $3^{100} - x$ , где  $x$  – целое положительное число, не превышающее 2030, записали в троичной системе счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором в троичной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится ровно один ноль.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

Номер: 14-11

Тема: Длинная арифметика

№ 20960 (Уровень: Средний)

(М. Попков) Значение арифметического выражения  $5^{150} + 5^{98} - x$ , где  $x$  – целое положительное число, не превышающее 2005, записали в 5-ричной системе счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором количество нулей в 5-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, максимально. В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

Номер: 14-12

Тема: Длинная арифметика

№ 20808 Апробация 05.03.25 (Уровень: Средний)

Значение арифметического выражения  $7^{170} + 7^{100} - x$ , где  $x$  – целое положительное число, не превышающее 2030, записали в 7-ричной системе счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором количество нулей в 7-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, максимально. В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

Номер: 14-13

Тема: Длинная арифметика

№ 19705 (Уровень: Средний)

(М. Попков) Значение арифметического выражения  $43^{56} + 113^{841} - x$ , где  $x$  – целое положительное число, не превышающее 2005, записали в 4-ричной системе счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором в 4-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, количество четных цифр четно, количество нечетных цифр четно и количество двоек не превышает 712. В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

Примечание. Четными (нечетными) считайте цифры, числовое значение которых четно (нечетно).

Номер: 14-14

Тема: Длинная арифметика

№ 20490 (Уровень: Средний)

(М. Попков) Значение арифметического выражения  $4^{163} \times 5 + 12^{62} - x$ , где  $x$  – целое положительное число, не превышающее 2005, записали в 5-ричной системе счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором в 5-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, количество цифр «1» меньше количества цифр «4». В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

Номер: 14-15

Тема: Длинная арифметика

№ 18166 (Уровень: Средний)

(К. Багдасарян) Значение арифметического выражения  $5^{2025} + 5^{200} - x$ , где  $x$  – натуральное число в диапазоне от 2 до 2025, записали в системе счисления с основанием 5. Определите максимальное значение  $x$ , при котором данная запись содержит наибольшее количество цифр «4».

Номер: 14-16

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 23753 Демоверсия 2026 (Уровень: Базовый)

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.

Номер: 14-17

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 23273 Основная волна 11.06.25 (Уровень: Базовый)

Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 29.

$$463x7921_{29} + 8241x153_{29}$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 29-ричной системы счисления. Определите наименьшее 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.

Номер: 14-18

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 21413 Досрочная волна 2025 (Уровень: Базовый)

Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 21.

$$82934x_{21} + 2924xx_{21} + 67564x_{21}$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 21-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 20. Для найденного значения  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 20 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

Номер: 14-19

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 20193 (Уровень: Базовый)

(М. Попков) Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 18:

$$11Hx05_{18} + 3Fx54x8_{18} + Gxxx9_{18}$$

где  $x$  — неизвестная цифра из алфавита 18-ричной системы счисления. Найдите наименьшее значение  $x$ , при котором результат выражения кратен 14. Для найденного  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 14 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

Основание системы счисления указывать не нужно.

Номер: 14-20

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 19359 (Уровень: Базовый)

(О. Лысенков) Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 22.

$$A23xAC0_{22} + GBx21670_{22}$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 22-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 21.

Для найденного  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 22 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

Основание системы счисления указывать не нужно.

Номер: 14-21

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 19246 ЕГКР 21.12.24 (Уровень: Базовый)

Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 25.

$$11353x12_{25} + 135x21_{25}$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 25-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 24. Для найденного  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 24 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

Номер: 14-22

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 18580 (Уровень: Базовый)

(Л. Шастин) Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 25.

$$A4x7F_{25} + NxG5xH_{25} + 74xM26_{25}$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 25-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 24. Для найденного значения  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 24 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

Номер: 14-23

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 17973 (Уровень: Базовый)

(Л. Шастин) Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 24.

$$12x734_{24} + 8x95x3_{24} + 24x796_{24}$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 24-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 23. Для найденного значения  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 23 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

Номер: 14-24

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 17868 Демоверсия 2025 (Уровень: Базовый)

Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 19.

$$98897x21_{19} + 2x923_{19}$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 19-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 18.

Для найденного  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 18 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

Основание системы счисления указывать не нужно.

Номер: 14-25

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 16261 (Джобс 03.05.24 (Уровень: Базовый))

([Е. Джобс](#)) Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 21.

$$943697x_{21} - 2y9253_{21}$$

В записи чисел переменными  $x$  и  $y$  обозначены неизвестные цифра из алфавита 21-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение разности  $(x - y)$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 20. Для найденных  $x$  и  $y$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 20 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

Основание системы счисления указывать не нужно.

Номер: 14-26

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 20284 (Уровень: Средний)

([М. Попков](#)) Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 42.

$$J569x_{42} + 1xIA_{42}$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 42-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 155.

Для найденного  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 155 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

Основание системы счисления указывать не нужно.

Номер: 14-27

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 19261 (Уровень: Средний)

([А. Левченко](#)) Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 37:

$$98x31_{37} + 1x924_{37}$$

В записи чисел переменная  $x$  обозначает некоторую цифру из алфавита 37-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 21. Для найденного  $x$  вычислите частное от деления данного арифметического выражения на 21 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

Номер: 14-28

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 18265 (Уровень: Средний)

([Л. Шастин](#)) В некоторых системах счисления, для записи оснований которых используются целочисленные переменные  $p < 37$  и  $s < 35$ , выполняется равенство:

$$R4_{p-1} + B0_{s+2} + T3NK4_p = 23593399_{10}.$$

Определите произведение подходящих значений  $p$  и  $s$  и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

Номер: 14-29

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 14344 (Уровень: Средний)

(Л. Шастин) Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с некоторым основанием  $p < 37$ .

$$17496_p + 91F83_p + D9543_p$$

Определите наименьшее значение  $p$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 12. Для найденного значения  $p$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 12 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

Номер: 14-30

Тема: Выражение с неизвестными цифрами

№ 14342 (Уровень: Средний)

(Л. Шастин) В некоторой системе счисления с основанием  $p < 37$  выполняется равенство

$$BO_p + OM_p + BL4_p = CNG_p$$

Определите значение  $p$  и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

## ОТВЕТЫ

Номер	Номер на kompege.ru	Правильный ответ
14-1	23752	3367
14-2	23348	2029
14-3	19880	18
14-4	19484	26
14-5	23754	2992
14-6	23560	2394
14-7	23198	81
14-8	21900	2001
14-9	21709	1024
14-10	20904	1823
14-11	20960	1875
14-12	20808	1715
14-13	19705	2001
14-14	20490	2000
14-15	18166	1876
14-16	23753	3319197720
14-17	23273	7567913105
14-18	21413	72450445
14-19	20193	9600497
14-20	19359	1923296823
14-21	19246	266249847
14-22	18580	16751575
14-23	17973	4166339
14-24	17868	469034148
14-25	16261	17394273143
14-26	20284	384457
14-27	19261	966849
14-28	18265	780
14-29	14344	318836
14-30	14342	34