

# НАИБОЛЬШИЙ ОБЩИЙ ДЕЛИТЕЛЬ (НОД). ВЗАИМНО ПРОСТЫЕ ЧИСЛА.

## 6 КЛАСС

ЧАСТНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА «ПОЛИС-  
ЛИЦЕЙ»

УЧИТЕЛЬ: АГЕЕВА НАТАЛЬЯ СЕРГЕЕВНА

ДУБНА, 2018 Г.

## ЗАДАЧА.

НА ПРИГОТОВЛЕНИЕ МАЛИНОВОГО ВАРЕНЬЯ  
НЕОБХОДИМО 54 КГ МАЛИНЫ И 36 КГ САХАРА.  
СКОЛЬКО ОДИНАКОВЫХ БАНОК МАЛИНОВОГО  
ВАРЕНЬЯ ПОЛУЧИЛОСЬ?



# РЕШЕНИЕ.

НАЙДЕМ ВСЕ ДЕЛИТЕЛИ ЧИСЕЛ 54 И 36.

54 ДЕЛИТСЯ НА: 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54

36 ДЕЛИТСЯ НА: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 18, 36

ОБЩИМИ ДЕЛИТЕЛЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ ЧИСЛА:  
1, 2, 3, 6, 9, 18.

ЗНАЧИТ МОЖНО ПРИГОТОВИТЬ  
1, 2, 3, 6, 9 ИЛИ 18 БАНОК ВАРЕНЬЯ.

**НАИБОЛЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАНОК  
МАЛИНОВОГО ВАРЕНЬЯ – 18.**



НАИБОЛЬШЕЕ НАТУРАЛЬНОЕ ЧИСЛО, НА  
КОТОРОЕ ДЕЛИТСЯ НАЦЕЛО КАЖДОЕ ИЗ ДВУХ  
ДАННЫХ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ, НАЗЫВАЮТ

*НАИБОЛЬШИМ ОБЩИМ ДЕЛИТЕЛЕМ*

НАИБОЛЬШИЙ ОБЩИЙ ДЕЛИТЕЛЬ ЧИСЕЛ  $A$  И  $B$

ОБОЗНАЧАЮТ ТАК:  $\text{НОД}(A; B)$ .

НАЙДЕМ НАИБОЛЬШИЙ ОБЩИЙ ДЕЛИТЕЛЬ  
ЧИСЕЛ 54 И 36.

РАЗЛОЖИТЕ ЧИСЛА НА ПРОСТЫЕ  
МНОЖИТЕЛИ:

54		2	36		2
27		3	18		2
9		3	9		3
3		3	3		3
1			1		

$$54 = 2 * 3 * 3 * 3$$

$$36 = 2 * 2 * 3 * 3$$

ПОДЧЕРКНИТЕ ОБЩИЕ ПРОСТЫЕ  
МНОЖИТЕЛИ

$$54 = \underline{2} * 3 * \underline{3} * \underline{3}$$

$$36 = \underline{2} * 2 * \underline{3} * \underline{3}$$

НАЙДИТЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ  
ПРОСТЫХ МНОЖИТЕЛЕЙ

$$\text{НОД } (54;36) = 2 * 3 * 3 = 18$$

## **ПРАВИЛО НАХОЖДЕНИЯ НОД:**

1. РАЗЛОЖИТЕ ЧИСЛА НА ПРОСТЫЕ МНОЖИТЕЛИ.
2. ПОДЧЕРКНИТЕ ОБЩИЕ ПРОСТЫЕ МНОЖИТЕЛИ.
3. НАЙДИТЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ ПРОСТЫХ МНОЖИТЕЛЕЙ.

# НАЙДЕМ НАИБОЛЬШИЙ ОБЩИЙ ДЕЛИТЕЛЬ ЧИСЕЛ 42 И 55

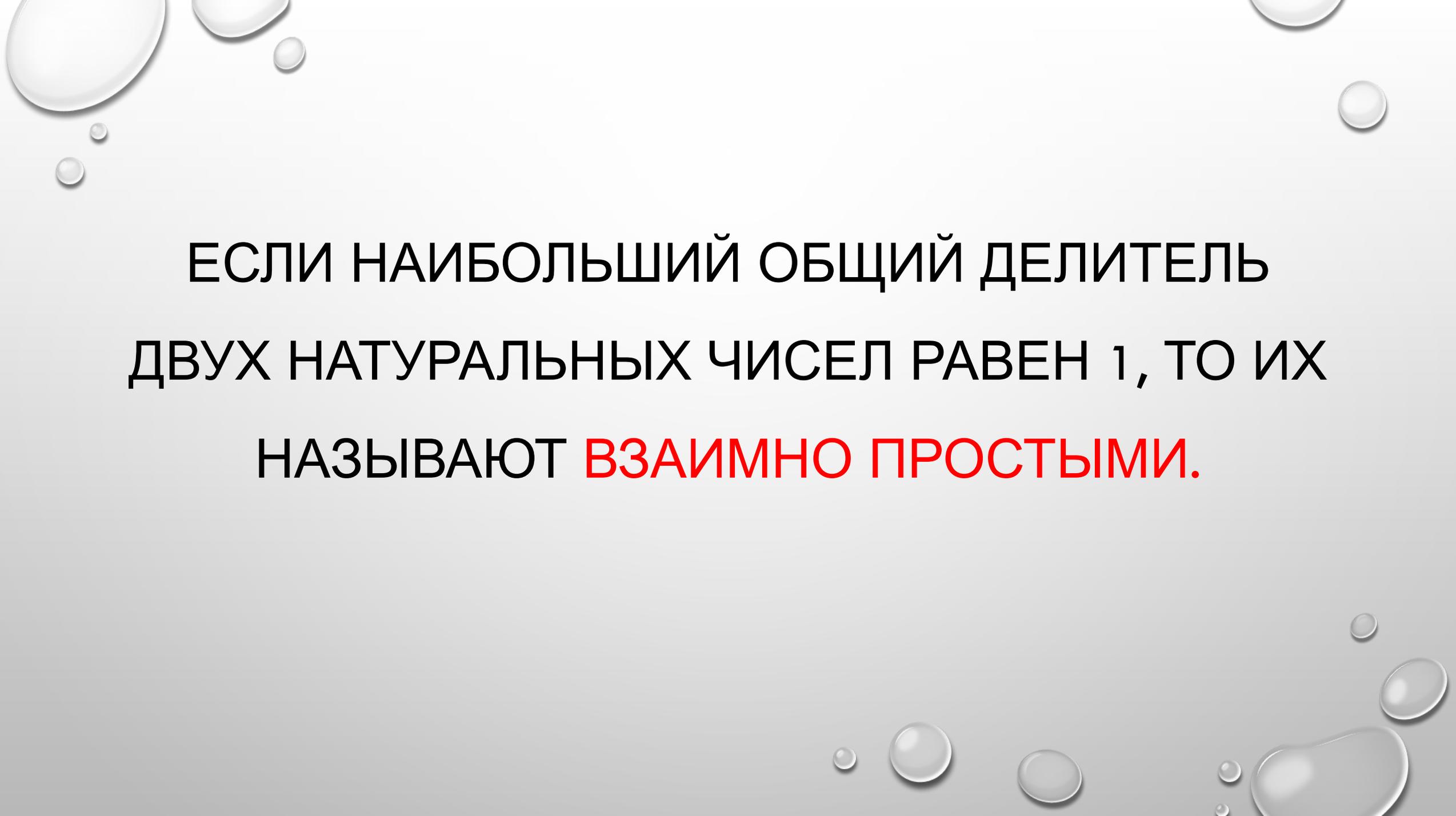
$$\begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 55 & 11 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$42 = 2 * 3 * 7$$

$$55 = 11 * 5$$

$$\text{НОД} (42; 55) = 1$$



ЕСЛИ НАИБОЛЬШИЙ ОБЩИЙ ДЕЛИТЕЛЬ  
ДВУХ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ РАВЕН 1, ТО ИХ  
НАЗЫВАЮТ **ВЗАИМНО ПРОСТЫМИ.**

ДРЕВНИЕ ГРЕКИ ПРИДУМАЛИ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЙ СПОСОБ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ИСКАТЬ НАИБОЛЬШИЙ ОБЩИЙ ДЕЛИТЕЛЬ ДВУХ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ БЕЗ РАЗЛОЖЕНИЯ НА МНОЖИТЕЛИ.

ОН НОСИЛ НАЗВАНИЕ «АЛГОРИТМ ЕВКЛИДА».

ОН ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО НАИБОЛЬШИМ ОБЩИМ ДЕЛИТЕЛЕМ ДВУХ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ ЯВЛЯЕТСЯ ПОСЛЕДНИЙ, ОТЛИЧНЫЙ ОТ НУЛЯ, ОСТАТОК ПРИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ ДЕЛЕНИИ ЧИСЕЛ.

ТРЕБУЕТСЯ НАЙТИ НОД (455; 312), ТОГДА

$$455 : 312 = 1 \text{ (ОСТ. 143)}, \text{ ПОЛУЧАЕМ } 455 = 312 - 1 + 143$$

$$312 : 143 = 2 \text{ (ОСТ. 26)}, 312 = 143 - 2 + 26$$

$$143 : 26 = 5 \text{ (ОСТ. 13)}, 143 = 26 - 5 + 13$$

$$26 : 13 = 2 \text{ (ОСТ. 0)}, 26 = 13 - 2$$

ПОСЛЕДНИЙ ДЕЛИТЕЛЬ ИЛИ ПОСЛЕДНИЙ, ОТЛИЧНЫЙ ОТ НУЛЯ  
ОСТАТОК 13 БУДЕТ ИСКОМЫМ НОД (455; 312) = 13.

# НАЙДИТЕ НАИБОЛЬШИЙ ОБЩИЙ ДЕЛИТЕЛЬ ЧИСЛИТЕЛЯ И ЗНАМЕНАТЕЛЯ ДРОБЕЙ

$$\frac{10}{35} \text{ НОД } (10; 35) = 5$$

$$\frac{17}{34} \text{ НОД } (17; 34) = 17$$

$$\frac{16}{40} \text{ НОД } (16; 40) = 8$$

$$\frac{4}{28} \text{ НОД } (4; 28) = 4$$

$$\frac{8}{20} \text{ НОД } (8; 20) = 4$$

$$\frac{45}{60} \text{ НОД } (45; 60) = 15$$

НАЙДИТЕ НОД (250;3000).

ЗДЕСЬ НЕТ НЕОБХОДИМОСТИ РАСКЛАДЫВАТЬ  
ДАННЫЕ ЧИСЛА НА ПРОСТЫЕ МНОЖИТЕЛИ.  
ЧИСЛО 250 – ДЕЛИТЕЛЬ ЧИСЛА 3000.

ПОЭТОМУ  $\text{НОД}(250; 3000) = 250$ .

ЕСЛИ ЧИСЛО  $A$  – ДЕЛИТЕЛЬ ЧИСЛА  $B$ , ТО  $\text{НОД}(A;$   
 $B) = A$ .

ДЛЯ НОВОГОДНИХ ПОДАРКОВ ПРИОБРЕЛИ 96 ШОКОЛАДОК, 72 АПЕЛЬСИНА И 84 БАНАНА. КАКОЕ НАИБОЛЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО ОДИНАКОВЫХ ПОДАРКОВ МОЖНО ИЗ НИХ СОСТАВИТЬ, ЕСЛИ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВСЕ ПРОДУКТЫ? СКОЛЬКО В ОТДЕЛЬНОСТИ ШОКОЛАДОК, АПЕЛЬСИНОВ И БАНАНОВ БУДЕТ В КАЖДОМ ПОДАРКЕ?

РЕШЕНИЕ.

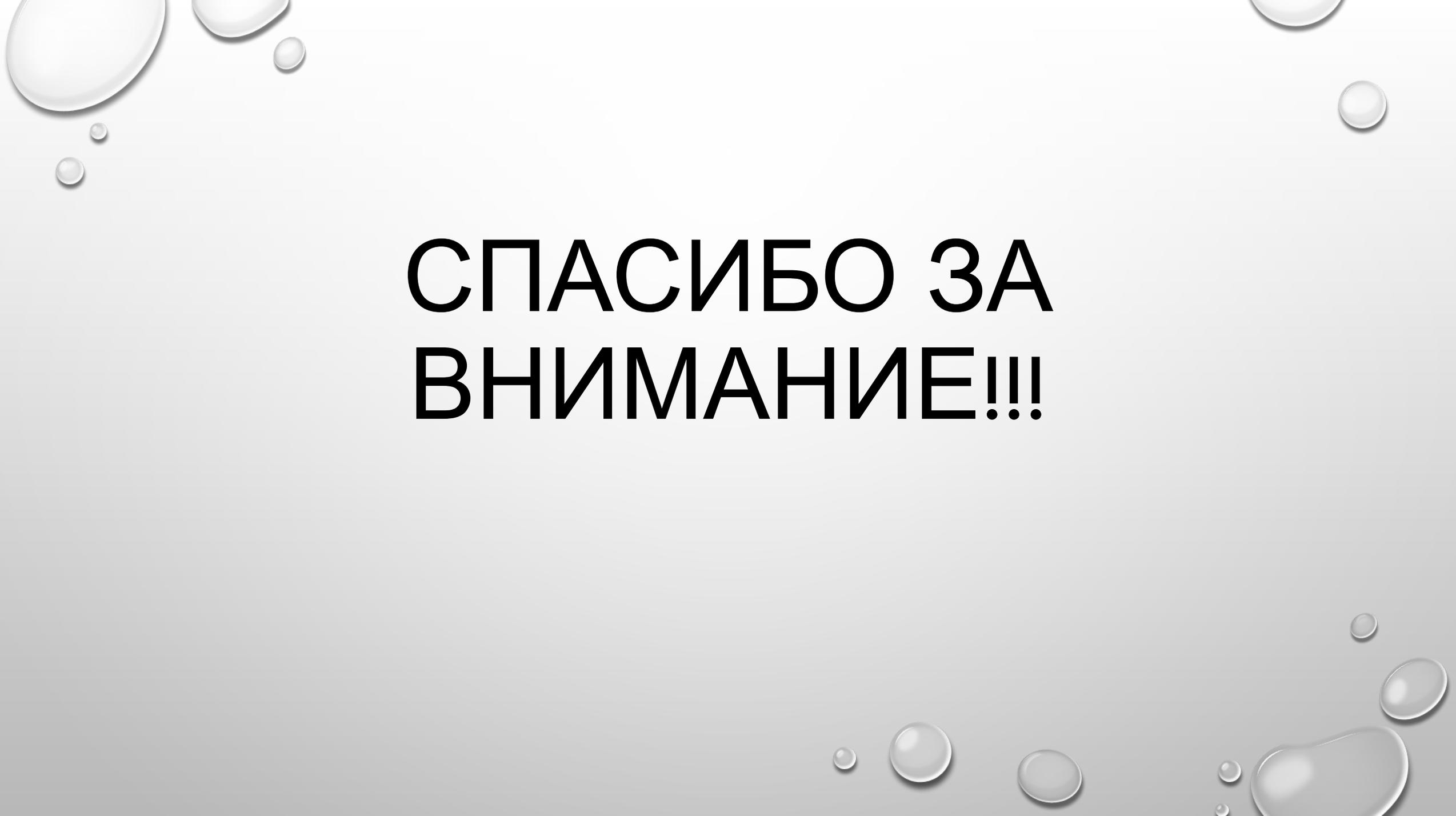
$\text{НОД}(96;72;84) = 2 * 2 * 3 = 12$ , ЗНАЧИТ МОЖНО СОСТАВИТЬ 12 ПОДАРКОВ.

$96 : 12 = 8$  ШОКОЛАДОК

$72 : 12 = 6$  АПЕЛЬСИНОВ

$84 : 12 = 7$  БАНАНОВ

ОТВЕТ: 12 ПОДАРКОВ; 8 ШОКОЛАДОК, 6 АПЕЛЬСИНОВ И 7 БАНАНОВ В КАЖДОМ ПОДАРКЕ.

The background is a light gray gradient. In the top-left and bottom-right corners, there are several realistic-looking water droplets of various sizes, some overlapping. The text is centered in the middle of the page.

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!!!**