

Нахождение наибольшего общего делителя чисел

Сформировать умение нахождения НОД чисел различными методами и научиться выбирать наиболее рациональный способ нахождения НОД чисел.



№
1

Разминка

Из данных чисел выпишите составные

7; 13; 10; 17; 1; 80; 23; 27; 42; 51.

№
2

Найдите НОД (10,80)=

Найдите НОД (27;42;51)=

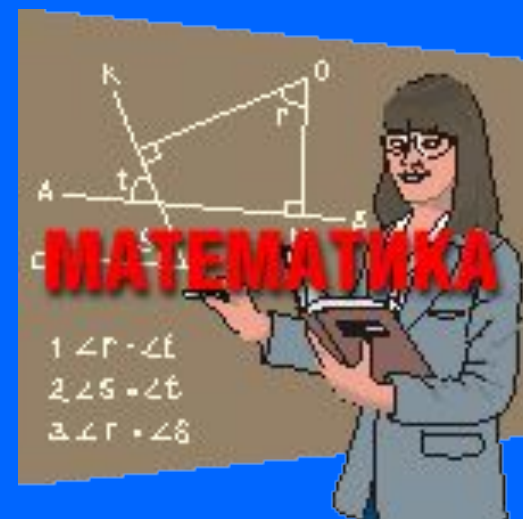


№

3

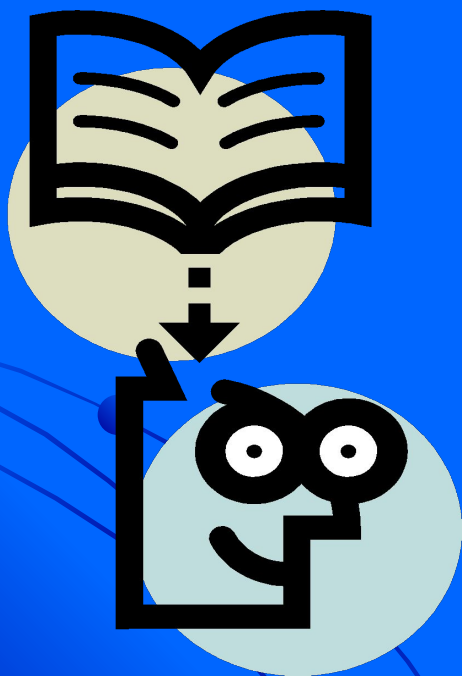
Даны разложения двух чисел на простые множители. Найдите наибольший общий делитель этих чисел (устно).

- 1) $a=2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ и $b=3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$
- 2) $a=2 \cdot 3 \cdot 11$ и $b=2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$
- 3) $a=3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 19$ и $b=5 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 19$



Найдите НОД чисел наиболее рациональным способом (письменно):

№
4



- а) 12 и 15
- б) 72 и 36
- в) 120 и 24
- г) 24 и 16
- д) 81 и 49

Самопроверка

$$\text{НОД}(12, 15)=?$$

Представим 12 в виде произведения простых множителей:

$$12 = 3 \cdot 2 \cdot 2.$$

Представим 15 в виде произведения простых множителей:

$$15 = 5 \cdot 3.$$

Выделим общие множители в получившихся разложениях:

$$12 = \underline{3} \cdot 2 \cdot 2 \text{ и } 15 = 5 \cdot \underline{3}.$$

$$\text{НОД}(12, 15)=3.$$

Самопроверка

$$\text{НОД}(72, 36)=?$$

Заметим, что 72 делится на 36 без остатка. Значит 36 – наибольший общий делитель чисел 72 и 36.

$$\text{НОД}(72, 36)=36.$$

Самопроверка

$$\text{НОД}(120, 24)=?$$

Заметим, что 120 делится на 24 без остатка. Значит 24 – наибольший общий делитель чисел 120 и 24.

$$\text{НОД}(120, 24)=24.$$

Самопроверка

$$\text{НОД}(24, 16)=?$$

Представим 24 в виде произведения простых множителей:

$$24 = 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2.$$

Представим 16 в виде произведения простых множителей:

$$16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2.$$

Выделим общие множители в получившихся разложениях:

$$24 = 3 \cdot \underline{2 \cdot 2 \cdot 2} \text{ и } 16 = \underline{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}.$$

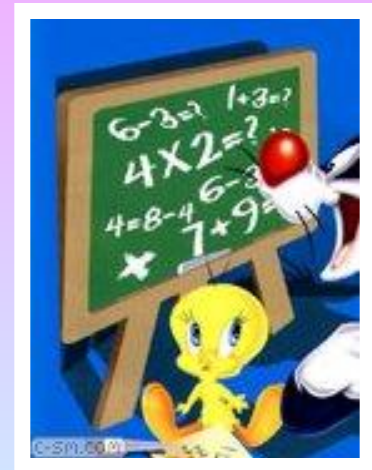
$$\text{НОД}(24, 16) = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8.$$

Самопроверка

$$\text{НОД}(81, 49)=?$$

Числа 81 и 49 – взаимно простые, значит

$$\text{НОД}(81, 49)=1.$$

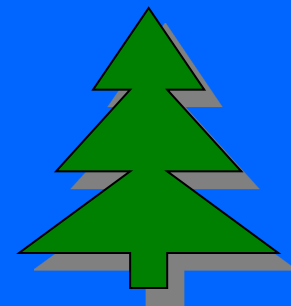


№
5

Решите задачу.



- Ребята получили на новогодней елке одинаковые подарки. Во всех подарках вместе было 123 апельсина и 82 яблока. Сколько ребят присутствовало на елке? Сколько апельсинов и сколько яблок было в каждом подарке?





Задание для самостоятельной работы.

- 1. Найти наибольший общий делитель чисел 126 и 240 методом разложения чисел на простые множители.
- 2. Найти НОД чисел 22, 33, 132 методом «перебора».
- 3. Число a является произведением множителей 25, 7 и 9. Найти НОД чисел a и 30.
- 4. Для класса купили 217 тетрадей в клеточку и 186 тетрадей в линейку. Сколько учеников в классе, если все ученики получили одинаковые комплекты тетрадей? Сколько тетрадей в клетку и сколько в линейку получил каждый ученик?

Проверь и
оцени себя.

Критерии отметки:

1,2,3,4 – «5»,

1,2,3 – «4»,

2,3 или 1,3 – «3»

4 и 2, или 3, или 1 –
«3»



1) $\text{НОД}(126,240)=2\cdot 3=6$

$$126=\underline{2}\cdot 7\cdot \underline{3}\cdot 3$$

$$240=\underline{2}\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot \underline{3}\cdot 5$$

2) $\text{НОД}(22,33,132)=11$

$$D(22)=\{1,22,11,2\}$$

$$D(33)=\{1,33,11,3\}$$

$$D(132)=\{1,132,2,66,3,44,4,33,6,22,11,12\}$$

$$D(22,33,132)=\{1,11\}$$

3) $a=25\cdot 9\cdot 7=\underline{5}\cdot 5\cdot \underline{3}\cdot 3\cdot 7$

$$30=\underline{3}\cdot \underline{5}\cdot 2$$

$$\text{НОД}(a,30)=15$$

4) 4.1 $\text{НОД}(217,186)=31$ (ученик)

4.2 $217:31=7$ (тетрадей в клетку)

4.3 $186:31=6$ (тетрадей в линейку)

Подведение итогов!

Сегодня на уроке я ...



Домашнее Задание:
№170 (б, г), №153.

