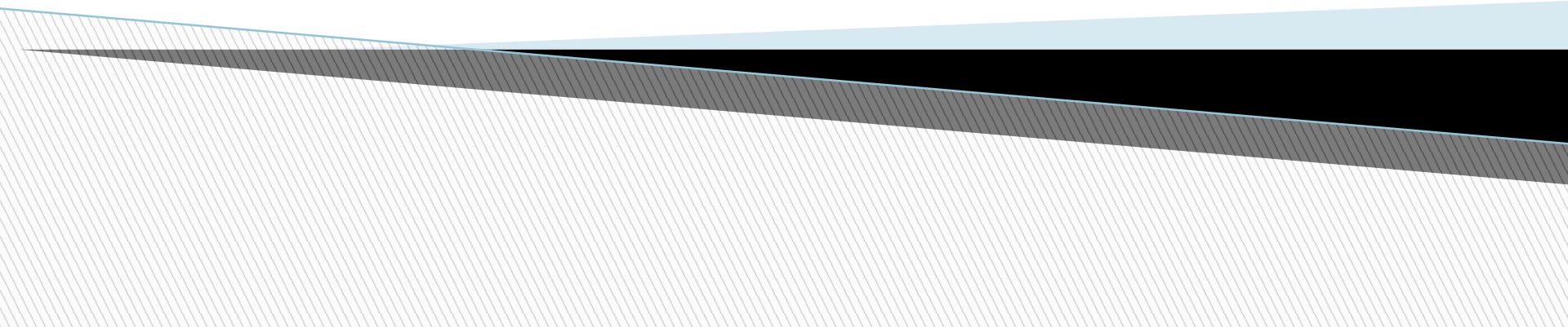


Задачи на НОД и НОК чисел



Наибольшее натуральное число, на которое делятся без остатка числа a и b называют наибольшим общим делителем этих чисел.

Пример нахождения НОД чисел 50, 75 и 325.

1) Разложим числа 50, 75 и 325 на простые множители.

- $50 = 2 \cdot 5 \cdot 5$
- $75 = 3 \cdot 5 \cdot 5$
- $325 = 5 \cdot 5 \cdot 13$

2) Из множителей входящих в разложение одного из этих чисел, вычеркнем те, которые не входят в разложение других.

- $50 = 2 \cdot 5 \cdot 5$
- $75 = 3 \cdot 5 \cdot 5$
- $325 = 5 \cdot 5 \cdot 13$

3) Найдём произведение оставшихся множителей

$$5 \cdot 5 = 25$$

Ответ: НОД (50, 75 и 325) = 25

Наименьшим общим кратным натуральных чисел a и b называют наименьшее натуральное число, которое кратно a и b .

Пример нахождения НОК чисел 72, 99 и 117.

1) Разложим на простые множители числа 72, 99 и 117.

□ $72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

□ $99 = 3 \cdot 3 \cdot 11$

□ $117 = 3 \cdot 3 \cdot 13$

2) Выписать множители, входящих в разложение одного из чисел

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

и добавить к ним недостающие множители остальных чисел.

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 13$$

3) Найдите произведение получившихся множителей.

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 13 = 10296$$

Ответ. НОК (72, 99 и 117) = 10296

Задачи на НОД

Лист картона имеет форму прямоугольника, длина которого 48 см., а ширина 40 см. Этот лист надо разрезать без отходов на равные квадраты.

Какие наибольшие квадраты можно получить из этого листа и сколько?

Решение:

1) $S = a \cdot b$ – площадь прямоугольника.

$S = 48 \cdot 40 = 1960 \text{ см}^2$. – площадь картона.

2) a – сторона квадрата

$48 : a$ – число квадратов, которое можно уложить по длине картона.

$40 : a$ – число квадратов, которое можно уложить по ширине картона.

3) $\text{НОД}(40 \text{ и } 48) = 8(\text{см})$ – сторона квадрата.

4) $S = a^2$ – площадь одного квадрата.

$S = 8^2 = 64 (\text{см}^2)$ – площадь одного квадрата.

5) $1960 : 64 = 30$ (количество квадратов).



Ответ: 30 квадратов со стороной 8 см каждый.

Задачи на НОД

Камин в комнате необходимо выложить отделочной плиткой в форме квадрата.

Сколько плиток понадобится для камина размером 195×156 см и каковы наибольшие размеры плитки?

Решение:

- 1) $S = 196 \times 156 = 30420 \text{ (см}^2\text{)}$ – S поверхности камина.
- 2) $\text{НОД}(195 \text{ и } 156) = 39 \text{ (см)}$ – сторона плитки.
- 3) $S = a^2 = 39^2 = 1521 \text{ (см}^2\text{)}$ – площадь 1 плитки.
- 4) $30420 : 1521 = 20 \text{ (штук)}$.

Ответ: 20 плиток размером $39 \times 39 \text{ (см)}$.



Задачи на НОД

Садовый участок размером 54×48 м по периметру необходимо оградить забором, для этого через равные промежутки надо поставить бетонные столбы.

Сколько столбов необходимо привезти для участка, и на каком максимальном расстоянии друг от друга будут стоять столбы?

Решение:

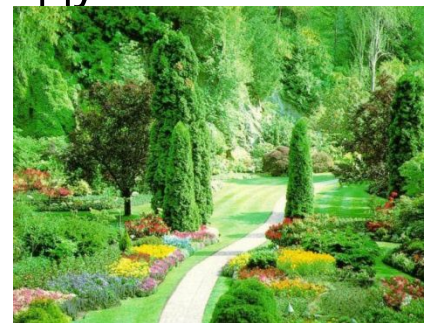
1) $P = 2(a + b)$ – периметр участка.

$$P = 2(54 + 48) = 204 \text{ м.}$$

2) НОД (54 и 48) = 6 (м) – расстояние между столбами.

$$3) 204 : 6 = 34 \text{ (столба).}$$

Ответ: 34 столба, на расстоянии 6 м.



Задачи на НОД

Из 210 бордовых, 126 белых, 294 красных роз собрали букеты, причём в каждом букете количество роз одного цвета поровну.

Какое наибольшее количество букетов сделали из этих роз и сколько роз каждого цвета в одном букете?

Решение:

1) $\text{НОД} (210, 126 \text{ и } 294) = 42$ (букета).

2) $210 : 42 = 5$ (бордовых роз).

3) $126 : 42 = 3$ (белых роз).

4) $294 : 42 = 7$ (красных роз).

Ответ: 42 букета: 5 бордовых, 3 белых, 7 красных роз в каждом букете.



Задачи на НОД

- Таня и Маша купили одинаковое число почтовых наборов. Таня заплатила 90 руб., а Маша на 5 руб. больше. Сколько стоит один набор? Сколько наборов купила каждая?

Решение:

- 1) $90 + 5 = 95$ (руб.) заплатила Маша.
- 2) $\text{НОД}(90 \text{ и } 95) = 5$ (руб.) – цена 1 набора.
- 3) $90 : 5 = 18$ (наборов) – купила Таня.
- 4) $95 : 5 = 19$ (наборов) – купила Маша.
- Ответ: 5 рублей, 18 наборов, 19 наборов.



Задачи на НОК

В портовом городе начинаются три туристских теплоходных рейса, первый из которых длится 15 суток, второй – 20 и третий – 12 суток. Вернувшись в порт, теплоходы в этот же день снова отправляются в рейс. Сегодня из порта вышли теплоходы по всем трём маршрутам.

Через сколько суток они впервые снова вместе уйдут в плавание? Какое количество рейсов сделает каждый теплоход?

Решение:

- 1) НОК (15, 20 и 12) = 60 (суток) – время встречи.
- 2) $60 : 15 = 4$ (рейса) – 1 теплоход.
- 3) $60 : 20 = 3$ (рейса) – 2 теплоход.
- 4) $60 : 12 = 5$ (рейсов) – 3 теплоход.

Ответ: 60 суток, 4 рейса, 3 рейса, 5 рейсов.



Задачи на НОК

Маша для Медведя купила в магазине яйца. По дороге в лес она сообразила, что число яиц делится на 2,3,5,10 и 15.

Сколько яиц купила Маша?

Решение:

$\text{НОК}(2;3;5;10;15) = 30$ (яиц)

Ответ: Маша купила 30 яиц.



Задачи на НОК

Требуется изготовить ящик с квадратным дном для укладки коробок размером 16×20 см.

Какова должна быть наименьшая длина стороны квадратного дна, чтобы уместить коробки в ящик вплотную?

Решение:

1) НОК (16 и 20) = 80 (коробок).

2) $S = a \cdot b$ – площадь 1 коробки.

$S = 16 \cdot 20 = 320$ (см²) – площадь дна 1 коробки.

3) $320 \cdot 80 = 25600$ (см²) – площадь квадратного дна.

4) $S = a^2 = a \cdot a$

$25600 = 160 \cdot 160$ – размеры ящика.

Ответ: 160 см- сторона квадратного дна.



Задачи на НОК

Вдоль дороги от пункта К стоят столбы электролинии через каждые 45 м. Эти столбы решили заменить другими, поставив их на расстоянии 60 м друг от друга.

Сколько столбов было и сколько будут стоять?

Решение:

- 1) НОК (45 и 60) = 180.
- 2) $180 : 45 = 4$ – было столбов.
- 3) $180 : 60 = 3$ – стало столбов.

Ответ: 4 столба, 3 столба.



Задачи на НОК

Сколько солдат маршируют на плацу, если они будут маршировать строем по 12 человек в шеренге и перестраиваться в колонну по 18 человек в шеренге?

Решение:

1)НОК (12 и 18) = 36 (человек) – маршируют.

Ответ: 36 человек.

