Найбільший спільний дільник. Взаємно прості числа.

Родіна А.О.



Приклад. Яку найбільшу кількість однакових наборів можна скласти, маючи 32 цукерки «Метелик» і 24 цукерки «Бджілка», якщо треба використати всі цукерки?



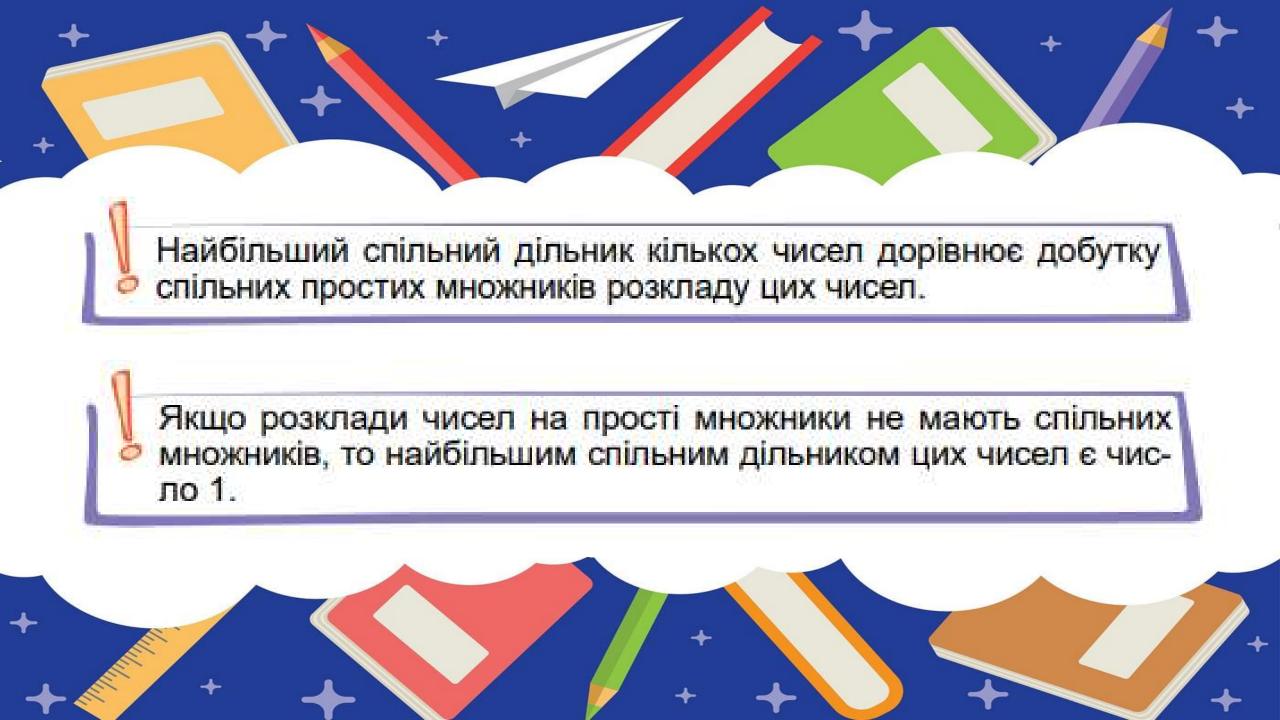


Розв'язання. Кожне із чисел 32 і 24 має ділитися на кількість подарунків. Випишемо всі дільники числа 32: 1, 2, 4, 8, 16 і 32 і усі дільники числа 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 і 24. Спільними дільниками (їх підкреслено) чисел 32 і 24 є числа 1, 2, 4, 8, а найбільшим з них — 8. Тобто 8 — найбільший спільний дільник чисел 32 і 24. Отже, можна скласти 8 наборів, у кожному з яких буде 4 цукерки «Метелик» (32 : 8 = 4) і 3 цукерки «Бджілка» (24 : 8 = 3).



Найбільшим спільним дільником кількох натуральних чисел називають найбільше натуральне число, на яке ділиться кожне із цих чисел.

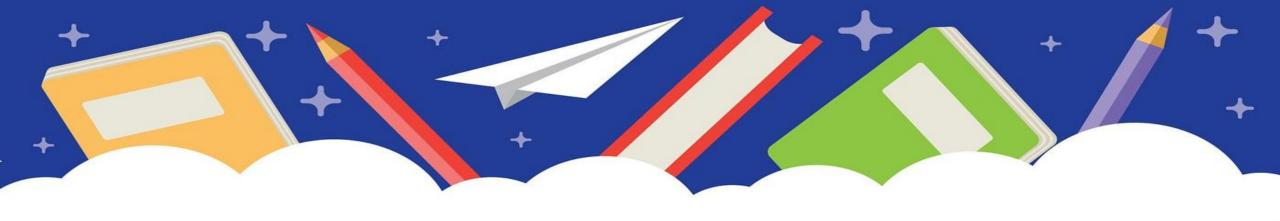
Позначають так: НСД (a; b).





Задача 1. Знайти НСД (630; 1470).	630	2	1470	2
Розв'язання. Розкладемо числа 630 і 1470	315	3	735	3
на прості множники і підкреслимо ті	105	3	245	5
з них, які є спільними в обох розкладах:	35	5	49	7
$630 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7;$	7	7	7	7
$1470 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7.$	1		1	
Отже, HCД $(630; 1470) = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 210.$				
$Bi\partial no e i\partial b$: 210.				





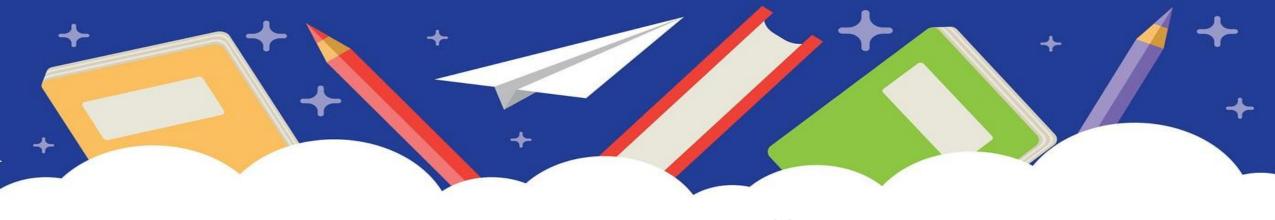
 Задача 2. Знайти НСД (60; 140; 220).

 Розв'язання. 60 = 2 · 2 · 3 · 5; 140 = 2 · 2 · 5 · 7;

 220 = 2 · 2 · 5 · 11.

 Отже, НСД (60; 140; 220) = 2 · 2 · 5 = 20.

 Відповідь: 20.



ЗАПАМ'ЯТАЙ!

Щоб знайти найбільший спільний дільник кількох чисел, достатньо:

- 1) розкласти ці числа на прості множники;
- 2) виписати всі спільні прості множники у знайдених розкладах і обчислити їхній добуток.





Якщо серед даних чисел є дільник усіх інших з даних чисел, то це число і буде найбільшим спільним дільником цих чисел.

Задача 3. Знайти НСД (8; 64; 320).

Розв'язання. Числа 64 і 320 діляться на 8, тому НСД (8; 64; 320) = 8.

Відповідь: 8.



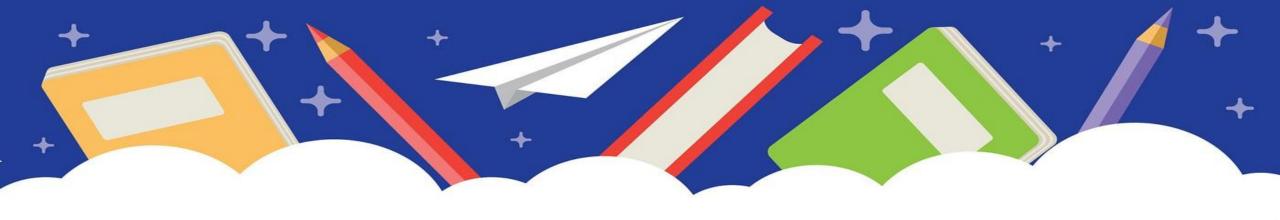
Взаємно прості числа

Два натуральних числа, найбільший спільний дільник яких дорівнює 1, називають взаємно простими числами.

Наприклад, числа 12 і 35 — взаємно прості, бо HCД (12; 35) = 1. Числа ж 15 і 18 не є взаємно простими, бо мають спільний дільник 3.



Яке число називають найбільшим спільним дільником кількох чисел? О Як знайти найбільший спільний дільник кількох чисел? О Число $a \in \text{дільником}$ числа b. Чому дорівнює НСД (a; b)? О Які два числа називають взаємно простими?



УСНІ ВПРАВИ

1020. (Усно). Чи є число 4 спільним дільником чисел:

1) 8 i 12; 2) 9 i 16; 3) 20 i 24; 4) 28 i 31?

1021. (Усно). Знайди спільні дільники та найбільший спільний дільник чисел: 1) 2 і 4; 2) 6 і 15; 3) 8 і 18.

