M.M.C. & M.D.C

MÓDULO 1 | MÚLTIPLOS E DIVISORES

mundo matemática

mundo matemática

M.M.C. & M.D.C.

MÁXIMO DIVISOR COMUM (M.D.C.)

Se *a* e *b* são dois números naturais, tal que um deles pelo menos é diferente de zero, chama-se **Maior Divisor Comum** de *a* e *b*, e representa-se por *M.D.C. (a, b)*, ao maior número que divide *a* e *b* simultaneamente.

MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM (M.M.C.)

Sejam *a* e *b* dois números naturais não nulos, chama-se **Mínimo Múltiplo Comum** de *a* e *b* e representa-se por *M.M.C. (a, b)*, ao menor dos múltiplos, não nulos, comuns aos números *a* e *b*.

NÚMEROS PRIMOS

Um número natural é **primo** se, e somente se, admite apenas dois divisores positivos: o número um (1) e ele mesmo.

P = {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, ...}

DECOMPOSIÇÃO EM FATORES PRIMOS

Um número composto qualquer pode ser decomposto em fatores primos. Para fazer essa decomposição, procedemos da seguinte maneira:

EXEMPLO

Decompor em fatores primos o número 360.

360	2
180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	

360 = 2 . 2 . 2 . 3 . 3 . 5

$360 = 2^3 . 3^2 . 5$

REGRA PRÁTICA PARA ENCONTRAR O M.M.C. E O M.D.C.

Podemos determinar o M.M.C. e o M.D.C. de dois ou mais números com uma simples decomposição em fatores primos.

EXEMPLO

Determinar o M.M.C. e o M.D.C. entre os números 80, 90 e 210.

210, 90, 80	2
105, 45, 40	2
105, 45, 20	2
105, 45, 10	2
105, 45, 5	3
35, 15, 5	3
35, 5, 5	**5**
7, 1, 1	7
1, 1	**5040**

M.M.C. {210, 90, 80} = 5

M.D.C. {210, 90, 80} = 5040

M.D.C.: *fator que divide os três números simultaneamente*

M.M.C.: *multiplicação de todos os fatores*

PRIMOS RELATIVOS

Quando dois ou mais números têm o número 1 como único divisor comum, eles se dizem **primos entre si** ou **primos relativos**, como é o caso dos números 4 e 9.

QUANTIDADE DE DIVISORES DE UM NÚMERO COMPOSTO

Para achar a quantidade de números inteiros que dividem um número composto qualquer, basta:

1. decompor o número dado em fatores primos
2. acrescentar uma unidade aos expoentes
3. multiplicar as somas obtidas no passo 2
4. multiplicar o resultado por dois

EXEMPLO

Determinar quantos divisores tem o número 60:

1. *decompor o número dado em fatores primos*

60	2
30	2
15	3
5	5
1	$2^2 . 3^1 . 5^1$

2. *acrescentar uma unidade aos expoentes*

$$2^{2+1} . 3^{1+1} . 5^{1+1} \rightarrow 2^3 . 3^2 . 5^2$$

3. *multiplicar as somas obtidas no passo 2*

$$3 . 2 . 2 = 12$$

4. *multiplicar o resultado por dois*

12 . 2 = 24 divisores inteiros
(12 positivos e 12 negativos)

Divisores inteiros de 60:
−60, −30, −20, −15, −12, −10, −6, −5, −5, −3, −2, −1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60

DICA!

Quando um número termina em zeros, podemos cancelá-los e substituí-los pelo produto 2^n x 5^n, onde *n* é a quantidade de zeros cortados.