

## MÚLTIPLOS DE UM NÚMERO

- Basta multiplicá-lo por todos os números **naturais**
- Ex.:** Múltiplos de 4

$$4 \times 0 = 0$$

$$4 \times 1 = 4$$

$$4 \times 2 = 8$$

$$4 \times 3 = 12$$

$$\rightarrow M(4) = \{0, 4, 8, 12, \dots\}$$

+4 +4 +4 São infinitos!

### CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES

- O Zero é múltiplo de todos
- Todo número é múltiplo de 1 e de si mesmo
- O único múltiplo de zero é o próprio zero

## MMC: MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM

- É o **menor** dos múltiplos comuns entre dois números

**Ex.:**  $M(8) = \{0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, \dots\}$

Esse é o MMC!

$$M(12) = \{0, 12, 24, 36, 48, 60, \dots\}$$

Mas há infinitos múltiplos comuns não nulos

## MÉTODOS PARA ENCONTRAR O MMC

- Escrever os múltiplos de cada número até encontrar um comum

**Ex.:**  $M(8) = \{0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, \dots\}$

$M(12) = \{0, 12, 24, 36, 48, 60, \dots\}$

Esse é o MMC!

- Fatoração simultânea:

**Ex.:**  $MMC(8, 12) =$

8, 12	2	Divide ambos quando possível
4, 6	2	
2, 3	2	Divide apenas um quando não o for
1, 3	3	
1, 1		

$$= 2^3 \cdot 3$$

$$MMC(8, 12) = 24$$

- Fatoração prima individual dos números:

MMC = fatores comuns elevados aos maiores expoentes  $\times$  fatores não comuns

**Ex.:** MMC entre 470.448 e 87.480:

$$= 2^4 \cdot 3^5 \cdot 11^2 = 2^3 \cdot 3^7 \cdot 5^1$$

$$\therefore MMC = 2^4 \cdot 3^7 \cdot 5^1 \cdot 11^2$$

$$= 21.170.160$$

mmc.

## DIVISOR DE UM NÚMERO

- Se  $A : B$  é **exata**, então  $B$  é **divisor** de  $A$  e  $A$  é **divisível** por  $B$
- Conjunto de divisores de um número = todos seus divisores

Diferente dos múltiplos, é um número finito

- Ex.:  $D(6) = \{1, 2, 3, 6\}$

### CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES:

- 1 é divisor de todos os números
- Todo número é divisor de si mesmo.

MDC

## MDC: MÁXIMO DIVISOR COMUM

- Ex.: MDC (8,12):  
 $D(8) = \{1, 2, 4, 8\}$   
 $D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$   
 Esse é o MDC!
- Se  $MDC(A, B) = 1$   $A$  e  $B$  são **primos entre si** (= co-primos)  
 A fração  $A/B$  é irredutível

## MÉTODOS PARA ENCONTRA O MDC

### FATORAÇÃO SIMULTÂNEA

- Ex.: MDC (84, 144, 60):

84, 144, 60	2	} Só usar os que dividem todos
42, 72, 30	2	
21, 36, 15	3	
7, 12, 5	2 . 2 . 3	

Esses são primos entre si (paramos de fatorar)

= 12

MDC (84, 144, 60)

### ALGORÍTMO DE EUCLIDES (= MÉTODO DAS DIVISÕES SUCESSIVAS)

- Montar uma grade com 3 linhas  $\geq 3$  colunas

- Ex.: MDC (117, 81)

(Deixar espaço à direita)

QUOCIENTES:	1	2	4	
	117	81	36	9
RESTOS:	36	9	0	

Seguimos dividindo até chegarmos ao resto zero

O MDC é o último divisor utilizado

- PASSOS:

1.  $117 \overline{) 81} \rightarrow 1$
2.  $81 \overline{) 36} \rightarrow 2$
3. Esse é o MDC!

resto  $\rightarrow$  Vira o divisor da operação seguinte

## RELAÇÃO ENTRE MMC E MDC DE DOIS NÚMEROS NATURAIS

$$x \cdot y = MMC(x, y) \cdot MDC(x, y)$$

→ O produto entre o MMC e o MDC de 2 números é o produto entre esses 2 números !

• Ex.:  $x=6$        $\rightarrow$        $MMC(6, 8) = 24$   
            $y=8$                $MDC(6, 8) = 2$

$$\therefore 6 \cdot 8 = 24 \cdot 2$$

$$48 = 48$$

MMC  
e MDC