

## 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.:  $M(8) = \{0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, \dots\}$   
 $M(12) = \{0, 12, 24, 36, 48, 60, \dots\}$

ESSE É O MMC!

MAS HÁ INFINITOS MÚLTIPLOS COMUNS NÃO NULOS!

## MÉTODOS P/ ENCONTRAR O MMC

1. 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!

2. 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  |   |                                   |

$= 2^3 \cdot 3$

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

3. FATORAÇÃO PRIMA INDIVIDUAL DOS NÚMEROS:

MMC = FATORES COMUNS ELEVADOS AOS MAIORES EXPONENTES  $\times$  FATORES NÃO COMUNS

Ex.: MMC ENTRE 470.448 E 87.480:

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

$\therefore MMC = 2^4 \cdot 3^5 \cdot 5^1 \cdot 11^2$   
 $= 21.170.160$

## DIVISOR DE UM NÚMERO

- SE  $A \div B$  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 CONJUNTO FINITO.

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

### CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES:

- 1 É DIVISOR DE TODOS OS NÚMEROS.
- TODOS OS NÚMEROS SÃO DIVISORES DE SI MESMO.

## MDC: MÁXIMO DIVISOR COMUM (MAIOR)

EX.:  $MDC(8, 12)$ :  
 $D(8) = \{1, 2, 4, 8\}$   
 $D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

→ ESSE É O MDC.

SE  $MDC(A, B) = 1 \rightarrow A$  E  $B$  SÃO PRIMOS ENTRE SI.  
 (= CO-PRIMOS)  
 → A FRAÇÃO  $A/B$  É IRREDUTÍVEL!

## MÉTODOS P/ ENCONTRAR O MDC

### 1. 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)

$= 12$

→  $MDC(84, 144, 60)$

### 2. ALGORITMO DE EUCLIDES (= MÉTODO DAS DIVISÕES SUCESSIVAS)

- MONTAR UMA GRADE C/ 3 LINHAS E 3 COLUNAS (DEIXAR ESPAÇO À DIREITA)

EX.:  $MDC(117, 81)$

QUOCIENTES: 1 2 4

117  $\xrightarrow{1}$  81  $\xrightarrow{2}$  36  $\xrightarrow{4}$  9

RESTOS: 36 9 0

→ O MDC É O ÚLTIMO DIVISOR UTILIZADO

SEGUIMOS DIVIDINDO ATÉ CHEGARMOS AO RESTO ZERO.

PASSOS: VIRA O DIVIDENDO DA OPERAÇÃO SEGUINTE

1.  $117 \overline{) 81}$   
 81 1 (QUOCIENTE)  
 36 RESTO

2.  $81 \overline{) 36}$   
 72 2  
 9

3.  $36 \overline{) 9}$   
 36 4  
 0

→ VIRA O DIVISOR DA OPERAÇÃO SEGUINTE.

ESSE É O MDC.

## RELAÇÃO ENTRE MMC E MDC DE DOIS NÚMEROS NATURAIS

$$x \cdot y = \text{MMC}(x, y) \cdot \text{MDC}(x, y)$$

O PRODUTO ENTRE O MMC E O MDC DE 2 NÚMEROS É O PRODUTO ENTRE ESSES 2 NÚMEROS!

EX.:  $x = 6$   $y = 8$   $\rightarrow$   $\text{MMC}(6, 8) = 24$   
 $\text{MDC}(6, 8) = 2$

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

$$48 = 48$$

MMC  
e  
MDC

