

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

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	

ESTES 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

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.

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

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

$$48 = 48$$

MMC
e
MDC

