



**6^o
ano**

ENSINO FUNDAMENTAL



PROFESSOR (A):

**WAGNER
FILHO**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



CONTEÚDO:

MDC



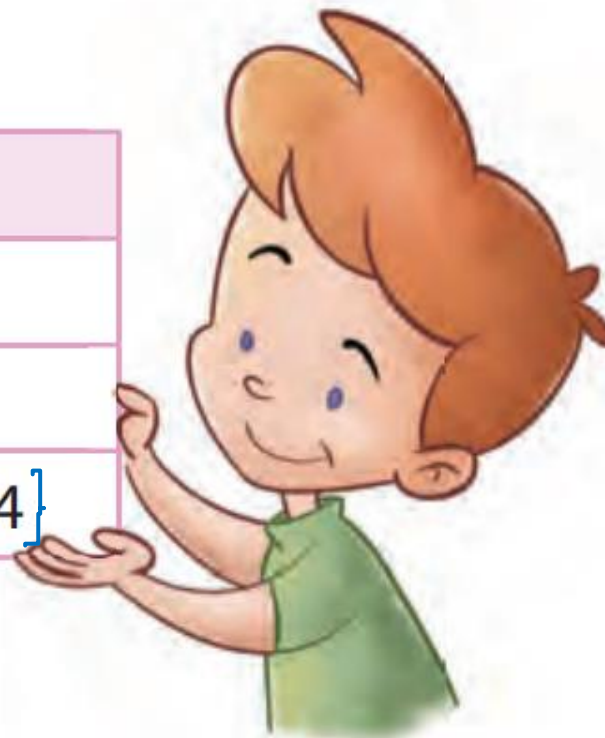
DATA:

29/09/2020

Máximo divisor comum (mdc)

Vamos considerar os números 12, 18 e 24 e seus respectivos divisores.

Números	Divisores
12	{1, 2, 3, 4, 6 e 12}
18	{1, 2, 3, 6, 9 e 18}
24	{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 e 24}



Os números 1, 2, 3 e 6 são os divisores comuns de 12, 18 e 24.

Observe que 6 é o maior divisor comum (mdc) dos números 12, 18 e 24, o que indicamos assim: $\text{mdc}(12, 18, 24) = 6$

Definimos que:

Dados dois ou mais números naturais diferentes de zero, denomina-se **máximo divisor comum (mdc)** desses números o maior dos seus divisores comuns.

$$\text{mdc}(12, 18, 24) = 6$$

Decomposição em fatores primos

Esse processo baseia -se no critério de divisibilidade de um número por outro, estudado neste capítulo.

Na determinação do mdc de dois ou mais números pelo processo da decomposição em fatores primos, devemos obedecer a esta sequência:

1º) Decompomos os números em fatores primos.

2º) Multiplicamos os fatores primos comuns, cada um deles elevado ao menor expoente. O produto obtido é o maior divisor comum.

EX: Vamos determinar o mdc de 120, 200 e 420.

$$\begin{array}{r|l}
 120 & 2 \\
 60 & 2 \\
 30 & 2 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 & 2^3 \cdot 3 \cdot 5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 200 & 2 \\
 100 & 2 \\
 50 & 2 \\
 25 & 5 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 & 2^3 \cdot 5^2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 420 & 2 \\
 210 & 2 \\
 105 & 3 \\
 35 & 5 \\
 7 & 7 \\
 1 & \\
 \hline
 & 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{MDC}(120, 200, 420) &= 2^2 \cdot 5^1 \\
 &= 4 \cdot 5
 \end{aligned}$$

$$\text{MDC}(120, 200, 420) = \underline{\underline{20}}$$

Divisões sucessivas

EX: Vamos determinar o mdc de 120 e 25.

$$\begin{array}{r|l} 120, 25 & 5 \\ \hline 24, 5 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 120 & 2 \\ \hline 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ \hline & 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 25 & 5 \\ \hline 5 & 5 \\ 1 & \\ \hline & 5^2 \end{array}$$

$$\text{MDC}(120, 25) = \underline{\underline{5}}$$

$$\text{MDC}(120, 200, 420)$$

$$\begin{array}{r|l} 120, 200, 420 & 2 \\ \hline 60, 100, 210 & 2 \\ 30, 50, 105 & 5 \\ \hline 6, 10, 21 & 2^2 \cdot 5 \\ \hline & \underline{\underline{20}} \end{array}$$

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- 1) Quando o mdc de dois ou mais números naturais for igual a 1, esses números serão **primos entre si**.
- 2) Dois números naturais consecutivos são sempre primos entre si.
- 3) Sendo a e b números primos entre si, se um número for divisível por a e por b , também será divisível por $a \times b$.
- 4) Dados dois ou mais números, se o menor deles é divisor de todos os outros, é também o mdc dos números dados.
- 5) Multiplicando ou dividindo dois ou mais números por certo número (diferente de zero), seu maior divisor comum ficará multiplicado ou dividido por esse número.

1. Dados os números 24 e 40, determine:

a) os divisores de 24; $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

b) os divisores de 40; $\{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$

c) os divisores comuns de 24 e 40; $= \{1, 2, 4, 8\}$

d) o maior divisor comum de 24 e 40 = 8