



**6º
ano**

ENSINO FUNDAMENTAL



PROFESSOR (A):

**WAGNER
FILHO**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



CONTEÚDO:

**CRITÉRIOS DE
DIVISIBILIDADE**



DATA:

22/09/2020

Fatores, múltiplos e divisores de um número natural

Conhecendo a fatoração completa de um número natural, podemos tirar conclusões a respeito de sua divisibilidade e de seus divisores, assim como saber se ele é ou não múltiplo de outro número. Observe que, por meio da fatoração completa do número 60, podemos chegar a algumas conclusões.

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

60 é múltiplo de 15, pois $(3 \cdot 5)$ é 15, que é fator de 60.

60 é divisível por 12, pois $2^2 \cdot 3$ é 12, que é fator de 60.

60 não é divisível por 21, pois 21 é $3 \cdot 7$, e 7 não é fator de 60.

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

$$2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

Um número é divisor de outro quando seus fatores primos são comuns a esse outro número, com expoentes iguais ou menores.

Um número é divisor de outro quando seus fatores primos são comuns a esse outro número, com expoentes iguais ou menores.

Exemplos

- 12 é divisor de 72.

$$72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3^2$$

$$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3$$

O número 12 tem fatores primos comuns ao número 72 com expoentes menores.

72 é múltiplo de 12?

$$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \underline{2^3 \cdot 3^2}$$

$$\begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \underline{2^2 \cdot 3^1}$$

- 40 não é divisor de 70.

$$70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$40 = 2^3 \cdot 5$$

O número 40 tem fatores primos comuns ao número 70; entretanto, o fator 2 do número 40 tem expoente superior ao expoente do fator 2 do número 70.

$$\begin{array}{r|l} 70 & 2 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \quad \underline{2 \cdot 5 \cdot 7}$$

$$\begin{array}{r|l} 40 & 2 \\ 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \underline{2^3 \cdot 5^1}$$

Um número é divisível por outro (múltiplo) quando contém todos os fatores primos desse outro com expoentes iguais ou maiores.

• 252 é divisível por 18? ✓

$$\begin{array}{r|l}
 252 & 2 \\
 126 & 2 \\
 63 & 3 \\
 21 & 3 \\
 7 & 7 \\
 1 &
 \end{array}$$

$2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$

$$\begin{array}{r|l}
 18 & 2 \\
 9 & 3 \\
 3 & 3 \\
 1 &
 \end{array}$$

$2^1 \cdot 3^2$

• 2 520 não é divisível por 54? ↓

$$\begin{array}{r|l}
 2520 & 2 \\
 1260 & 2 \\
 630 & 2 \\
 215 & 5 \\
 43 & 43 \\
 1 &
 \end{array}$$

$2^3 \cdot 5 \cdot 43$

$$\begin{array}{r|l}
 54 & 2 \\
 27 & 3 \\
 9 & 3 \\
 3 & 3 \\
 1 &
 \end{array}$$

$2 \cdot 3^3$

1. Dado o número $A = 2^3 \times 5^2 \times 7$, pergunta-se:

a) Qual é o número A? $A = 8 \cdot 25 \cdot 7 = 180 \cdot 7 = 1270$

b) Qual é o maior divisor primo de A? = 7

c) Quantos divisores tem A? $(3+1)(2+1) \cdot (7+1) = 4 \cdot 3 \cdot 8 = 96$

d) Qual é o maior divisor composto de A? 1270

2. É possível determinar a raiz quadrada de 1 200 utilizando o processo da decomposição em fatores primos? Justifique sua resposta.

1200	2
600	2
300	2
150	2
75	3
25	5
5	5
1	

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

$$\sqrt{1200}$$

$$= \sqrt{2^4 \cdot 3^1 \cdot 5^2}$$

○ EXPONENTE DO FATOR 3 É IMPAR.

Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

3. Utilizando a decomposição em fatores primos, determine o menor número, não nulo, pelo qual se deve multiplicar 3 675 para obter um número divisível por 490.

$$\begin{array}{r|l} 3675 & 3 \\ 1225 & 5 \\ 245 & 5 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$3 \cdot 5^2 \cdot 7^2 \cdot \textcircled{2^1}$$

$$\begin{array}{r|l} 490 & 2 \\ 245 & 5 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\textcircled{2} \cdot 5 \cdot 7^2$$