



6º  
ano

# ENSINO FUNDAMENTAL



PROFESSOR (A):

**WAGNER  
FILHO**



DISCIPLINA:

**MATEMÁTICA**



CONTEÚDO:

**CRITÉRIOS DE  
DIVISIBILIDADE**



DATA:

**16/09/2020**

2083  
15 75

3. Utilizando a decomposição em fatores primos, determine:

- a)  $\sqrt{36} = 6$    b)  $\sqrt{529} = 23$    c)  $\sqrt{2025} = 45$    d)  $\sqrt{4356} = 66$

Handwritten prime factorization of 36:

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$2^2 \cdot 3^2$

Handwritten calculation for a):

$$\sqrt{2^2 \cdot 3^2} = 2 \cdot 3 = \underline{\underline{6}}$$

Handwritten prime factorization of 529:

$$\begin{array}{r|l} 529 & 23 \\ 23 & 23 \\ 1 & \end{array}$$

$\sqrt{23^2} = 23$

Handwritten prime factorization of 2025:

$$\begin{array}{r|l} 2025 & 3 \\ 675 & 3 \\ 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$\sqrt{3^4 \cdot 5^2} = 3^2 \cdot 5 = 9 \cdot 5 = 45$

∴

Handwritten calculation for d):

$$\sqrt{3^4 \cdot 5^2} = 3^2 \cdot 5 = 9 \cdot 5 = 45$$

## Determinação dos divisores de um número

Podemos determinar todos os divisores de um número por meio de um processo prático. Observe, na determinação dos divisores de 60, a sequência do processo.

1º) Decompomos o número em fatores primos.

60		2
30		2
15		3
5		5
1		

2º) Traçamos um segmento vertical à direita da decomposição obtida e escrevemos o 1 (divisor de todos os números) no alto, um pouco acima do primeiro fator primo.

60	2	1
30	2	
15	3	
5	5	
1		

3º) Multiplicamos cada fator primo pelos divisores anteriores e escrevemos os produtos ao lado de cada fator. Os divisores obtidos mais de uma vez não são repetidos.

60	2	<u>1</u>	2 · 1
30	2	<u>2</u>	2 · 2
15	3	<u>3</u>	3 · 1   3 · 2   3 · 4
5	5	<u>5</u>	5 · 1   5 · 2   5 · 4   5 · 3   5 · 6   5 · 12
1			

Logo, os divisores de 60 são 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 e 60.

Podemos indicar os divisores de 60 assim:  $D(60) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$

Os divisores primos de 60 são 2, 3 e 5; os divisores compostos são 4, 6, 10, 12, 15, 20, 30 e 60.

OUTRO MÉTODO "WAGNER"

$$D(60) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$$

60 possui 12 divisores



# Determinação da quantidade de divisores de um número

Para determinar a quantidade de divisores de um número usando a lei do expoente, devemos obedecer a esta sequência:

- 1º) Fatorar o número dado.
- 2º) Adicionar 1 a cada expoente dos fatores primos obtidos.
- 3º) Multiplicar os resultados.

EX: Determine a quantidade de divisores do número 90.

$$\begin{array}{r|l}
 90 & 2 \\
 45 & 3 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & \\
 \hline
 & 2^1 \cdot 3^2 \cdot 5^1
 \end{array}$$

$$(1+1) \cdot (2+1) \cdot (1+1)$$

$$2 \cdot 3 \cdot 2$$

12 divisores

$$D(90) = \{1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90\}$$

1. Determine todos os divisores dos números a seguir.

a) 50

$$D(50) = \{1, 2, 5, 10, 25, 50\}$$

$$\begin{array}{r|l} 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5, 10 \\ 1 & 25, 50 \end{array}$$

b) 90

c) 288

$$\begin{array}{r|l} 288 & 2 \\ 144 & 2 \\ 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 8 \\ 16 \\ 32 \\ 3, 6, 12, 24, 48, 96, \\ 9, 18, 36, 72, 144, 288 \end{array}$$

d) 496

$$\begin{array}{r|l} 496 & 2 \\ 248 & 2 \\ 124 & 2 \\ 62 & 2 \\ 31 & 31 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 8 \\ 16 \\ 31, 62, 124, 248, 496 \end{array}$$

e) 1 800

f) 4 000