

**2^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):

**RAPHAELL
MARQUES**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



AULA Nº:



CONTEÚDO:

FATORIAL



TEMA GERADOR:



DATA:

22/09/2020

ROTEIRO DE AULA

FATORIAL

Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

➡ FATORIAL

Sendo n um número natural não nulo, temos que:

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$$

Estendendo a definição tem-se que: $0! = 1$ e $1! = 1$.



$$n! = n \cdot (n - 1)!$$

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot (n - 3) \cdot \dots \cdot (n - n)!$$

Exemplo

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5040$$

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

EXEMPLO

Resolva os fatoriais abaixo.

- a) $3! - 2!$
- b) $6!$
- c) $8!$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

EXEMPLO

Resolva os fatoriais abaixo.

a) $3! - 2!$

$$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$2! = 2 \times 1 = 2$$

$$3! - 2! = 6 - 2 = 4$$

$$3! - 2! = 4$$



EXEMPLO

Resolva os fatoriais abaixo.

b) 6!

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 =$$

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$$

c) 8!

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 =$$

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 40320$$



EXEMPLO

(UNIFOR) – A soma de todos os números primos que são divisores de $30!$ é

- a) 140
- b) 139
- c) 132
- d) 130
- e) 129



Observe

$$30! = 30 \times 29 \times 28 \times 27 \times 26 \times 25 \times 24 \times 23 \times 22 \times 21 \times 20 \times 19 \times 18 \times 17 \times 16 \times 15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

Números primos

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29

Somando

$$2+3+5+7+11+13+19+23+29 = \\ =129$$

EXEMPLO

(UNIFOR) – A soma de todos os números primos que são divisores de $30!$ é

a) 140

b) 139

c) 132

d) 130

e) 129



EXEMPLO

Resolva as seguintes equações fatoriais:

a) $\frac{(x+2)!}{x!} = 0$

b) $\frac{x!}{(x-1)!} = 5!$



$$\frac{(x+2)!}{x!} = 0$$

$$\frac{(x+2) \cdot (x+1) \cdot x!}{x!} = 0$$

$$(x+2) \cdot (x+1) = 0$$

$$(x+2) \cdot (x+1) = 0 \quad \text{ou} \quad x^2 + x + 2x + 2 = 0$$
$$x^2 + 3x + 2 = 0$$

$$x + 2 = 0$$
$$x = -2$$

$$x + 1 = 0$$
$$x = -1$$

$$\frac{(x+2)!}{x!} = 0$$

$$S = \emptyset$$