



ESCOLA:

PROFESSORA:

ALUNO(a):

01

- Calcule e arraste a resposta:

EXEMPLO:

1º passo: Na resolução de qualquer fatorial devemos sempre de desenvolver a maior Fatorial para chegar na menor Fatorial.

2º passo: Simplificar todos os valores.

3º passo: Nunca esqueça que toda fatorial é uma multiplicação de valores sucessivos a ordem decrescente.

4º passo: Observe os exemplos abaixo:

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

$$0! = 1$$

$$1! = 1$$

$$\frac{3!}{5!} = \frac{\cancel{3}!}{5 \cdot 4 \cdot \cancel{3}!} = \frac{1}{20}$$

$$\frac{8!}{6!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot \cancel{6}!}{\cancel{6}!} = 56$$

$$\frac{8! \cdot 9!}{7! \cdot 10!} = \frac{8 \cdot \cancel{7}! \cdot 9!}{\cancel{7}! \cdot 10 \cdot \cancel{9}!} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

a) $\frac{5!}{3!+2!}$		121/16	181/30		b) $\frac{6!+3!-2!}{5!}$
c) $\frac{4!-2!-0!}{1!}$		15	21		d) $\frac{12!}{9!}$
e) $\frac{105!}{104!}$		¼	105		f) $\frac{3!+4!}{5!}$
g) $\frac{3!+6!}{5!-4!}$		480	1320		h) $(2!)^2 \cdot (6-1)!$

02

- Simplifique as expressões e ligue a resposta correta:

a) $\frac{n!}{(n-1)!}$	n
b) $\frac{(n+2)!}{(n-1)!}$	n+2/2
c) $\frac{(n+1)!+n!}{2n!}$	(n+2)(n+1)n
d) $\frac{(n+2)!}{n!}$	2n
e) $\frac{n!}{(n-2)!}$	n+2/2
f) $\frac{(n+5)!}{(n+3)!}$	(n+5)(n+4)
g) $\frac{(2n)!}{(2n-1)!}$	n(n-1)
h) $\frac{(n+2)!}{2!(n+1)!}$	(n+2)(n+1)

OBS: Faremos o mesmo processo anteriores.

$$\frac{(n+2)!}{n!} = \frac{(n+2) \cdot (n+1) \cdot \cancel{n!}}{\cancel{n!}} = n^2 + n + 2n + 2 = n^2 + 3n + 2$$

03

- Resolva e simplifique as questões em seu caderno e em seguida coloque dentro da caixa de texto somente o resultado final.

$$\text{EXEMPLO: } \frac{6!+7!}{5!} = \frac{6 \cdot \cancel{5!} + 7 \cdot 6 \cdot \cancel{5!}}{\cancel{5!}} = 6 + 42 = 48$$

OBS: Para resolver esse tipo de questões, onde entre as fatoriais possui sinal de (+ ou -), devemos achar primeiramente a fatorial de menor valor e posteriormente desenvolver todas as fatoriais até chegar no mesmo valor da menor como mostra o exemplo acima.

$$\text{EXEMPLO: } \frac{(n-1)-n!}{n!} = \frac{(n-1)! - n \cdot (n-1)!}{n \cdot (n-1)!} = \frac{1-n}{n}$$

OBS: No exemplo acima você deve proceder da mesma maneira como o exemplo anterior, devemos achar primeiramente a fatorial de menor valor e depois desenvolver todas as fatoriais até chegar no mesmo valor da menor e cortar todos os valores iguais nos três ao mesmo tempo. Observe que quando você cortou (n-1) na primeira parcela, visualmente para você não sobrou nada, porém devemos lembrar que o elemento neutro da multiplicação é o número 1, logo o mesmo se encontra na parcela sem que visualmente ele apareça, como mostra o EXEMPLO acima.

a) $\frac{n!-(n+1)!}{n!}$

b) $\frac{100!+101!}{99!}$

c) $\frac{(n+2)!+(n+1)!}{(n+3)!}$

04

- Resolva e simplifique as questões em seu caderno e em seguida coloque dentro da caixa de texto somente o resultado final.

EXEMPLO: $(n - 2)! = 120$

$$(n - 2)! = 5!$$

$$(n - 2) = 5$$

$$n = 5 + 2 = 7$$

Esse tipo de questão devemos proceder da seguinte maneira: Você tem que fazer aparecer a fatorial na segunda parcela da conta na qual aparece 120. Você tem que verificar qual a fatorial é igual a 120, ou seja, 5!

EXEMPLO: $(n+2)!+(n+1)!=24n!$

$$(n+2) \cdot (n+1) \cdot n! + (n+1) \cdot n! = 24 n!$$

$$n^2+n+2n+2 + n+1 = 24$$

$$n^2+4n+3 - 24 = 0$$

$$n^2+4n - 21 = 0 \text{ (Temos que resolver a equação do 2º grau).}$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Podemos resolver a equação do 2º grau através do:

Ou pela Soma e Produto:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$$

Continuando a resolução: Vou fazer Soma e Produto.

$$n^2 + 4n - 21 = 0 \quad \longrightarrow \quad a=1; b=4 \text{ e } c=-21$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = -\frac{b}{a}$$

$$P = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \frac{c}{a}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = -\frac{b}{a} = \frac{-4}{1} = -4$$

$$P = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \frac{c}{a} = \frac{-21}{1} = -21$$

Agora temos que achar dois números que multiplicado de - 21 e Somado de - 4.

Sempre temos que começar pelo produto.

Números que multiplicados podem dar 21:

$$21 \times 1 \text{ ou } 1 \times 21$$

$$3 \times 7 \text{ ou } 7 \times 3$$

Agora vamos verificar qual dessas hipóteses pode vir dar 4.

$$21 \cdot 1 \text{ ou } 1 \times 21$$

 $3 \times 7 \text{ ou } 7 \times 3$

$$S = (-7) + 3 = -\frac{b}{a} = \frac{-4}{1} = -4$$

$$P = (-7) \times 3 = \frac{c}{a} = \frac{-21}{1} = -21$$

$n' = -7$ e $n' = 3$  Como não existe fatorial de número negativo a única resposta vai ser $n = 3$.

Agora é sua vez de Resolver as questões abaixo no seu caderno e liga cada uma a sua resposta correta,

a) $n! = 6$

$N = 6$

b) $(n-2)! = 1$

$N = 3$

c) $(n+1)! = 24$

$N = 7$

d) $(n-1)! + 20 = 140$

$N = 2$ ou $n = 3$

e) $x! = 15(x-1)!$

$N = 0$

f) $(n-2)! = 2(n-4)!$

$N = 3$

g) $\frac{(x+1)!}{(x-1)!} = 56$

$N = 4$

h) $(x+3)! + (x+2)! = 8(x+1)!$

$N = 15$

i) $n! + 2(n-1)! = 18(n-2)!$

$N = 4$

