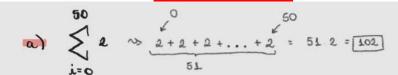
Somatórios



b)
$$\sum_{i=2}^{5} a^{i} \sim a^{2} + a^{3} + a^{4} + a^{5} = \boxed{60}$$

50

i=0
$$\sim 50 + 49 + 48 + ... + 50 = 1275$$

50+50+50+...+50

51 india

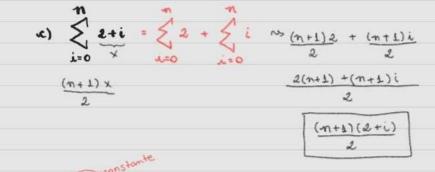
i=0 $\sim 51.50 = 1275$

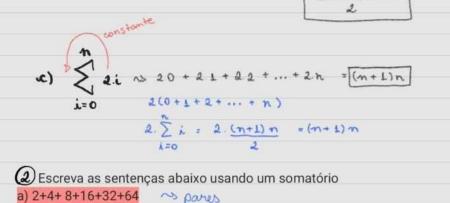
d)
$$\sum_{i=0}^{n} i \sim 0 + 1 + 2 + ... + n = \frac{(n+1)i}{2}$$

$$\frac{n + (n-1) + (n-2) + ... + n}{n + n + ... + n}$$

$$\frac{n + n + n + ... + n}{n + 1}$$

$$\frac{n + 1}{2}$$





12345 6 trans



A progressão aritmética (PA) é uma sequência numérica em que cada termo (a partir do segundo) corresponde à soma do anterior com um valor chamado razão (r).

Exemplos de PA:

S = (1,2,3,4,5,...n) << essa é uma PA de razão <math>r = 1

S = (2,5,8,11,14,...n) << essa é uma PA de razão r = 3

A soma de uma PA é dada pela fórmula:

$$s_n = \frac{(a_1 + a_n).n}{2}$$

[Equação]

Na fórmula acima, o n é a quantidade de elementos, **a1** é o primeiro elemento da PA e **an** é o último elemento da PA.

Por exemplo, considere o seguinte somatório:

$$\sum_{i=3}^{n} (i+2)$$

Esse somatório corresponde à uma PA de razão r = 1 e esse somatório tem (n-2) elementos. Então a formula fechada desse somatório será:

$$S = \frac{(n-2).(5+(n+2))}{2}$$

$$= \frac{(n-2).(n+7)}{2}$$

OBS: re-veja o vídeo que eu gravei resolvendo <u>Somatórios</u>. Lá eu expliquei um macete para encontrar a soma de uma PA sem precisar decorar a fórmula acima.

A progressão geométrica (PG) é uma sequência numérica em que cada termo (a partir do segundo) corresponde à multiplicação do anterior com um valor chamado razão (q).

Exemplo:

S = (3,9,27,81....n) << essa é uma PG de razão q = 3

S = (2,4,8,16,32,...n) << essa é uma PG de razão q = 2

A soma de uma PG é dada pela fórmula:

$$S=rac{a_1.(q^X-1)}{q-1}$$

em que X é a quantidade de elementos da PG, a1 é o primeiro elemento e q é a razão da PG Por exemplo, considere o seguinte somatório:

Fatorial e Números Binomiais

Fatorial

Fatorial é um número natural inteiro positivo, o qual é representado por n!

O fatorial de um número é calculado pela multiplicação desse número por todos os seus antecessores até chegar ao número 1. Note que nesses produtos, o zero (0) é excluído.

O fatorial é representado por:

n! = n . (n-1) . (n-2) . (n-3)!

Exemplo:

5! = 5 . 4 . 3 . 2 . 1 = 120

10! = 10 . 9 . 8 . 7 . 6 . 5 . 4. 3 . 2 . 1 = 3.628.800

Obs: O número fatorial também pode ser representado da seguinte maneira:

5! 5 . 4!

5.4.3!

5.4.3.2!

Operações com Fatoriais

Adição

3! + 2! (3 . 2 . 1) + (2 . 1) 6 + 2 = 8

Subtração

5! - 3! (5 . 4 . 3 . 2 . 1) - (3 . 2 . 1) 120 - 6 = 114

Multiplicação

0! . 6! 1 . (6 . 5. 4 . 3 . 2 . 1) 1 . 720 = 720

Divisão

$$\frac{5!}{3!} = \frac{5.4.3!}{3!} = 5.4 = 20$$

Simplificação de Fatorial

Na divisão de números fatoriais o processo de simplificação é um dos mais importantes:

$$\frac{10!}{7!} = \frac{10.9.8 \cancel{7}!}{\cancel{7}!} = 10.9.8 = 720$$

Números Binomiais

Chamamos de <u>coeficiente binomial</u> ou número binomial a relação estabelecida entre dois números naturais n e p, tais que n ≥ p, indicada por

$$\binom{n}{p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

$$\sum_{i=1}^{2} \sum_{k=1}^{2} \sum_{$$

$$\sum_{i=2}^{n} 3^i$$

Esse somatório corresponde à uma PG de razão r = 3 e esse somatório tem (n-1) elementos. Então a formula fechada desse somatório será:

$$S=rac{9(3^{(n-1)}-1)}{2}$$

Vejamos alguns exemplos de números binomiais:

$$\binom{5}{2} = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5.4.3!}{2.1.3!} = \frac{20}{2} = 10$$

$$\binom{10}{6} = \frac{10!}{6!(10-6)!} = \frac{10!}{6!4!} = \frac{10.9.8.7.6!}{6!4.3.2.1} = \frac{5040}{24} = 210$$