



Integrado em Química Matemática Aula 3

Prof. Guilherme Sada Ramos

Instituto Federal de Santa Catarina/ Câmpus Criciúma

05 de abril de 2021



Como Gauss surpreendeu sua professora...

Quanto é a soma $1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$?



Como Gauss surpreendeu sua professora...

Quanto é a soma $1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$? **5050**



Como Gauss surpreendeu sua professora...

Quanto é a soma $1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$? **5050**

E a soma $6 + 9 + 12 + \dots + 756 + 759 + 762$?



Como Gauss surpreendeu sua professora...

Quanto é a soma $1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$? **5050**

E a soma $6 + 9 + 12 + \dots + 756 + 759 + 762$? **97152**



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina



Progressões Aritméticas (PA's)



Progressões Aritméticas (PA's)

Propriedade de PA (termos extremos)



Progressões Aritméticas (PA's)

Propriedade de PA (termos extremos)

$$a_1 + a_n = x$$



Progressões Aritméticas (PA's)

Propriedade de PA (termos extremos)

$$a_1 + a_n = x$$

$$\underbrace{a_1 + r}_{a_2} + \underbrace{a_n - r}_{a_{n-1}} =$$



Progressões Aritméticas (PA's)

Propriedade de PA (termos extremos)

$$a_1 + a_n = x$$

$$\underbrace{a_1 + r}_{a_2} + \underbrace{a_n - r}_{a_{n-1}} = a_1 + a_n = x$$



Progressões Aritméticas (PA's)

Propriedade de PA (termos extremos)

$$a_1 + a_n = x$$

$$\underbrace{a_1 + r}_{a_2} + \underbrace{a_n - r}_{a_{n-1}} = a_1 + a_n = x$$

$$a_1 + a_n = a_2 + a_{n-1} = a_3 + a_{n-2} = \dots$$



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina



Soma dos n primeiros termos de uma PA



Soma dos n primeiros termos de uma PA

$$S_n = a_1 + a_2 + \cdots + a_{n-1} + a_n$$

$$S_n = a_n + a_{n-1} + \cdots + a_2 + a_1$$



Soma dos n primeiros termos de uma PA

$$S_n = a_1 + a_2 + \cdots + a_{n-1} + a_n$$

$$S_n = a_n + a_{n-1} + \cdots + a_2 + a_1$$

$$2S_n = n(a_1 + a_n)$$



Soma dos n primeiros termos de uma PA

$$S_n = a_1 + a_2 + \cdots + a_{n-1} + a_n$$

$$S_n = a_n + a_{n-1} + \cdots + a_2 + a_1$$

$$2S_n = n(a_1 + a_n)$$

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



Exemplo: Calcular a soma dos 32 primeiros termos da PA
(3, 5, 7, ...).

Exemplo: Em uma PA, o 75º termo é 205 e a soma dos 75 primeiros termos é 7050. Calcule o primeiro termo da PA.



Exemplo: Calcular a soma dos 32 primeiros termos da PA
(3, 5, 7, ...). $S_{32} = 1088$

Exemplo: Em uma PA, o 75º termo é 205 e a soma dos 75 primeiros termos é 7050. Calcule o primeiro termo da PA.



Exemplo: Calcular a soma dos 32 primeiros termos da PA
(3, 5, 7, ...). $S_{32} = 1088$

Exemplo: Em uma PA, o 75º termo é 205 e a soma dos 75 primeiros termos é 7050. Calcule o primeiro termo da PA.
 $a_1 = -17$



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina



Somatório

$$\sum_{n=1}^{60} (n + 4)$$

Somatório

$$\sum_{n=1}^{60} (n + 4)$$

60
até aqui

$$\sum_{n=1} (n + 4)$$

começa daqui

Somatório

$$\sum_{n=1}^{60} (n + 4)$$

até aqui

$$\sum_{n=1}^{60} (n + 4)$$

começa daqui

$$5 + 6 + +7 + \cdots + 62 + 63 + 64 =$$

Somatório

$$\sum_{n=1}^{60} (n + 4)$$

$$\begin{array}{c} \underbrace{60} \\ \text{até aqui} \\ \sum \\ \underbrace{n=1} \\ \text{começa daqui} \end{array} (n + 4)$$

$$5 + 6 + +7 + \cdots + 62 + 63 + 64 = \mathbf{2070}$$



Exercícios

- 1) Calcule a soma dos 25 primeiros termos da PA $(1, 7, 13, \dots)$.
- 2) Se a lei de formação de uma sequência é $a_n = 2n + 3$, então qual é a soma dos 98 primeiros termos dessa sequência?
- 3) Determine a soma dos 80 primeiros termos de uma PA em que o terceiro vale 5 e a razão é 2.
- 4) Quantos termos da PA $(3, 19, 35, \dots)$ precisam ser somados para que a soma S_n seja igual a 472?
- 5) Calcule o valor de

$$\sum_{i=1}^{50} (-2i + 6)$$



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina



DESAFIO: Calcular o centésimo termo da sequência
 $(-1, 1, 5, 11, \dots)$.