



Estratégia

Militares



Estratégia

Militares



Sequências

Matemática



@profvictorso



Sequências



@profvictorso

Definição

Chama-se sequência uma série de números onde para cada número natural corresponde um número real.

Lei de Formação

A lei de formação de uma sequência permite calcular qualquer termo de uma sequência.



Dada as seguintes leis de formação, escreva os seus primeiros cinco termos:

a) $a_n = n, \forall n \geq 1$

b) $b_n = n^2 + 1, \forall n \geq 1$



A soma dos termos iniciais de uma sequência é dada por:

$$S_n = n^2, \forall n \in \mathbb{N}^*$$

Calcule:

a) a_2

b) a_{210}



Progressão Aritmética



@profvictorso

Definição

Uma sequência é uma progressão aritmética quando sua lei de formação é dada por:

$$\begin{aligned} a_1 &= a \\ a_n &= a_{n-1} + r \end{aligned}$$

Classificação

Termo Geral

Propriedades

Termos Equidistantes

Seja $(a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_{n-3}, a_{n-2}, a_{n-1}, a_n)$ uma PA de razão r .

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

Propriedades

Soma dos Termos da PA

A soma dos termos de uma PA é dada pela fórmula:

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

Propriedades

Média Aritmética

$$a_j = \frac{a_{j-1} + a_{j+1}}{2}$$

Notação Especial

PA com 3 termos:

$$(x - r, x, x + r)$$

PA com 4 termos:

$$(x - 3r', x - r', x + r', x + 3r')$$

PA com 5 termos:

$$(x - 2r, x - r, x, x + r, x + 2r)$$



Obter 3 números em PA de modo que sua soma seja 21 e a soma de seus quadrados seja 165.



Progressão Aritmética de Ordem Superior



@profvictorso

Definição

A sequência $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ é uma PA de ordem k , se após “ k diferenças” entre os termos consecutivos obtivermos uma PA estacionária.

Termo Geral

$$(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n) \text{ PA de ordem } k \Leftrightarrow a_n = A_k n^k + A_{k-1} n^{k-1} + A_{k-2} n^{k-2} + \dots + A_1 n^1 + A_0$$

Teorema da Soma dos Termos

$$(a_1, a_2, \dots, a_n) \text{ PA de ordem } K \rightarrow S_n = A_{k+1}n^{k+1} + A_k n^k + \dots + A_1 n + A_0$$



(IME/2000) Determine o polinômio em n , com no máximo 4 termos, que representa o somatório dos quadrados dos n primeiros números naturais.

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



Progressão Geométrica



@profvictorso

Definição

Uma sequência é uma progressão geométrica quando sua lei de formação é dada por:

$$\begin{aligned} a_1 &= a \\ a_n &= a_{n-1}q \end{aligned}$$

Termo Geral

Propriedades

Termos Equidistantes

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

Propriedades

Soma dos Termos da PG finita

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

Propriedades

Soma dos Termos da PG infinita

$$S = \frac{a_1}{1 - q}, -1 < q < 1$$

Propriedades

Produto dos Termos da PG

$$P_n = a_1^n q^{\frac{n(n-1)}{2}}$$

Propriedades

Média Geométrica

$$a_j^2 = a_{j-1}a_{j+1}$$

Notação Especial

PG com 3 termos:

$$(x, xq, xq^2) \text{ ou } \left(\frac{x}{q}, x, xq \right)$$

PG com 4 termos:

$$(x, xq, xq^2, xq^3) \text{ ou } \left(\frac{x}{y^3}, \frac{x}{y}, xy, xy^3 \right)$$

PG com 5 termos:

$$(x, xq, xq^2, xq^3, xq^4) \text{ ou } \left(\frac{x}{q^2}, \frac{x}{q}, x, xq, xq^2 \right)$$



Em uma PG com 3 termos, a soma dos seus termos é 31 e o produto deles é 125. Obtenha a PG.



Progressão Aritmética Geométrica



@profvictorso

Definição

O termo geral de uma PAG é dado por:

$$a_n = [a_1 + (n - 1)r]q^{n-1}$$



(ITA/1975/Modificada) Calcule

$$S = 1 + \frac{2}{2} + \frac{3}{4} + \frac{4}{8} + \frac{5}{16} + \dots$$



Soma Telescópica



@profvictorso

VEJA COMO CAIEM
PROVA!



(IME/1996) Calcule a soma abaixo:

$$\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 10} + \dots + \frac{1}{2998 \cdot 3001}$$



Obrigado



@profvictorso



Estratégia

Militares