

O que é?

é uma função definida em N^*
 $=\{1, 2, 3, \dots, n, \dots\}$

Pode ser finita:
(1,2,3,4) ou Infinita:
(1,2,3,..., n,...)

Progressão Aritmética

Sequência numérica onde a diferença de 2 termos consecutivos é sempre a mesma.
Essa constante é chamada razão
(r)

De acordo com a razão a P.A. pode ser:

- Crescente: $r>0$
- Decrescente: $r<0$
- Constante: $r=0$

Representações especiais

- três termos em P.A:
• (x r , x , x r)
- cinco termos em P.A:
• (x $2r$, x r , x , x r , x $2r$)

Sequências Numéricas

$$a_n = \begin{cases} 1, & \text{se } n=1 \text{ e } n=2 \\ a_{n-1} + a_{n-2}, & \text{se } n>3 \end{cases}$$

Fórmula para recorrência da sequência de Fibonacci

$$a_n = a_1 + (n+1)r$$

Termo Geral da P.A

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

Soma dos termos de uma P.A finita

SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS

PROGRESSÃO ARITMÉTICA

Sequência numérica cuja ordem é dada pela soma de uma razão.
EX: (2, 4, 6, 8, ...)

FÓRMULA DO TERMO
GERAL DE UMA PA
==>

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

EXEMPLO: Cálculo do 25º termo.

$$a_{25} = 2 + (25 - 1) \cdot 2$$

$$a_{25} = 2 + (24) \cdot 2$$

$$a_{25} = 2 + 48$$

$$a_{25} = 50$$

FÓRMULA DA SOMA
DOS TERMOS DE UMA
PA ==>

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

EXEMPLO: Cálculo da soma dos 25 primeiros termos.

$$S_{25} = \frac{(2+50) \cdot 25}{2}$$

$$S_{25} = \frac{1300}{2}$$

$$S_{25} = \frac{(52) \cdot 25}{2}$$

$$S_{25} = 750$$

$$S_{25} = \frac{(52) \cdot 25}{2}$$

Sequência numérica cuja ordem é dada pela multiplicação de uma razão. EX: (2, 4, 8, 16, ...)

PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

FÓRMULA DO TERMO
GERAL DE UMA PG
==>

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

EXEMPLO: Cálculo do 10º termo.

$$a_{10} = 2 \cdot 2^{10-1}$$

$$a_{10} = 2 \cdot 2^9$$

$$a_{10} = 2.512$$

$$a_{10} = 1024$$

FÓRMULA DA SOMA
DOS TERMOS DE UMA
PG ==>

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

EXEMPLO: Cálculo da soma dos 10 primeiros termos.

$$S_{10} = \frac{2 \cdot (2^{10} - 1)}{2 - 1}$$

$$S_{10} = \frac{2 \cdot (1024 - 1)}{1}$$

$$S_{10} = 2 \cdot (1023)$$

$$S_{10} = 2046$$

SEQUÊNCIAS E SUCCESSIONES

Quando não conhecemos a posição de termo na sequência, chamamos o mesmo de a_m .



Sequência finita
 $\hookrightarrow (a_1, a_2, a_3, a_4)$

Sequência infinita
 $(a_1, a_2, a_3, \dots) \hookrightarrow$

→ É um conjunto ordenado de números. Indica-se o primeiro termo da sequência por a_1 , o 2º por a_2 e assim por diante. Nas sequências infinitas
 $\hookrightarrow (a_1, a_2, a_3, \dots)$

Soma dos n primeiros termos de uma P.A.

Para o cálculo dos n primeiros termos de uma P.A., S_n , precisamos conhecer o primeiro termo, a_1 , e o último termo a ser somado (a_m).

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

Termo Geral

$$a_m = a_1 + (m-1) \cdot r$$

Classificações

crescente: $r > 0$

decrescente: $r < 0$

constante: $r = 0$

Progressões
Aritméticas

P.A. é uma sequência numérica em que cada termo, a partir do segundo, é igual ao anterior somado com um número fixo, chamado razão da progressão (r).

Dado o termo inicial, cada termo, a partir do segundo, é a soma do anterior com uma constante chamada razão r

↑
Propriedade dos termos

↓
Soma de n termos

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

$$A = \begin{cases} a_1 = a \\ a_n = a_{n-1} + r, n \geq 2 \end{cases}$$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

Lei de recorrência

Fórmula do termo geral

@STUDIES.RE

progressão aritmética

Estratégia
Vestibulares

Média Aritmética

↓
Tipos de PA

crescente (2,7,12,17, ...)

constante (3,3,3,3, ...)

decrescente (1,-1,-3,-5,...)

$$a_n = \frac{a_{n-p} + a_{n+p}}{2}$$

DEFINIÇÃO

- TODA SEQUÊNCIA EM QUE, SOMANDO UMA MESMA CONSTANTE A CADA TERMO, OBTEMOS O TERMO SEGUINTE.



RAZÃO

- NÚMERO QUE É SOMADO AOS TERMOS.



CLASSIFICAÇÃO

- SE $r > 0$, P.A. CRESCENTE;
- SE $r < 0$, P.A. DECRESCENTE;
- SE $r = 0$, P.A. CONSTANTE.



PROGRESSÃO ARITMÉTICA (P.A.)

FÓRMULAS



RAZÃO	$r = a_n - a_{n-1}$
TERMO GERAL	$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$
SOMA FINITA	$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$

Definição

Corresponde a uma sequência numérica cujo quociente ou razão entre um número e outro (exceto o primeiro) é **sempre igual**.

Razão

É a divisão de um termo da sequência pelo seu antecessor.

$$q = a_n \div a_{n-1}$$

Termo geral

Para calcular um termo específico da p.g.

$$a_n = a_1 \cdot q^{(n-1)}$$

Progressão geométrica

Classificações

Crescente

A razão é positiva formada por números crescentes: $(1, 3, 9, \dots)$

Oscilante

A razão é negativa e seus termos alternam entre positivos e negativos: $(3, -6, 12, \dots)$

Decrescente

A razão é positiva e diferente de zero formada por números decrescentes: $(-1, -3, -9, \dots)$

Constante

A razão é sempre igual a 1 formada pelos mesmos números: $(5, 5, 5, 5, 5, \dots)$

Soma dos termos

Para encontrar a soma dos termos de uma P.G. finita, basta utilizar a fórmula:

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

Para as três fórmulas:

q : razão

a_1 : 1º termo

n : posição do termo

S_n : soma dos termos

{ Soma dos termos

FINITA

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

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

{ INFINITA }

$$S_\infty = \frac{a_1}{1 - q}$$

$$S_n = \frac{a_n q - a_1}{q - 1}$$

Progressão

Geométrica

Termo médio

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2} \text{ ou } a_2^2 = a_1 \cdot a_3$$

Termo geral

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

razão

$$q = \frac{a_2}{a_1}$$

Referências

Página 1

<https://www.docsity.com/pt/docs/mapa-mental-matematica-basica/5908651/>

Página 2

<https://resacademy.com.br/produto/mapa-mental-pa-e-sequencias-e-sucessoes/>

Página 3

<https://www.passeidireto.com/arquivo/133499615/11-mapas-mentais-de-matematica>

Página 4

<https://ligadoemmatematica.blogspot.com/2018/03/sequencias-numericas-em-progressoes.html>

Página 5

https://projetoelisa.com.br/app/mapas-mentais-de-matematica/pa-progressao-aritmetica.php#google_vignette

Página 6

<https://pt.scribd.com/document/709168901/MAPA-MENTAL-Progressa-o-geometrica>

Página 7

<https://www.passeidireto.com/arquivo/60613687/mapa-mental-progressao-geometrica>

Trabalho: Sequências.

Aluno: Pedro Henrique, Izadora, Ana Clara e Joaquim.

Prof.: Luiz Paulo de Oliveira Sousa.



Os trabalhos apresentados foram desenvolvidos pelos estudantes das 3^a séries do **CEPI Osmundo Gonzaga Filho**, durante o ano letivo de 2025, em Caldas Novas – Goiás, como parte de um projeto que visa organizar e sistematizar, de forma simples e eficiente, diversos mapas mentais sobre temáticas variadas da Matemática. A proposta tem como objetivo facilitar o acesso dos alunos a um material didático visualmente atrativo, promovendo o aprendizado por meio da organização das ideias e da compreensão das relações entre os conteúdos. O uso de mapas mentais oferece inúmeras vantagens, como o estímulo à memória visual, a autonomia no estudo e o aumento do rendimento escolar. Além de consultar os materiais disponíveis, os estudantes são incentivados a criar seus próprios mapas mentais, utilizando os exemplos reunidos como fonte de inspiração. O projeto foi idealizado e orientado pelo professor **Luiz Paulo de Oliveira Sousa**, responsável também pela edição e formatação dos arquivos, sendo o conteúdo de responsabilidade dos autores das produções, sob sua orientação pedagógica.