

AULA 1 - SEQUÊNCIAS

Definição

Sequência é um conjunto de elementos considerados numa ordem específica.

Representação

$$(a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n)$$

As sequências podem ser:

- Finitas: possuem um número finito de termos;
- Infinitas: possuem infinitos termos.

Lei de Formação

Possibilidades:

- Definir **primeiro termo** e uma **relação** entre um termo e seu **anterior**.
Ex: $a_1 = 5$ e $a_n = a_{n-1} + 2$
- Expressão de **cada termo** em função de sua posição **n**.
Ex: $a_n = 2n - 4$
- Por uma simples **definição**.
Ex: Sequência dos pares positivos.

AULA 2 - P.A. - DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

Definição

As P.A.s (Progressões Aritméticas) são sequências nas quais cada termo, a partir do segundo, é igual ao anterior somado de uma constante. Chamamos esta constante de **razão** da P.A.

$$a_k = a_{k-1} + r$$

Como consequência da definição, para encontrarmos a razão r de uma P.A., basta calcularmos a diferença entre um termo e seu antecessor:

$$r = a_k - a_{k-1}$$

Para que possamos construir a P.A., basta termos um termo qualquer da P.A. e sua razão, pois, a partir disso, é possível descobriremos todos seus outros termos.

Classificação das P.A.s

- Crescente: uma P.A. é crescente quando a razão r for positiva;
- Constante: uma P.A. é constante quando a razão r for 0;
- Decrescente: uma P.A. é decrescente quando a razão r for negativa.

AULA 3 - P.A. - TERMO GERAL

Dada uma P.A. de termo a_1 e razão r , podemos calcular o valor do termo n da P.A. através da fórmula do **termo geral**:

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

AULA 4 - P.A. - REPRESENTAÇÃO PRÁTICA

Em alguns tipos de problemas, é útil representar uma P.A. com a seguinte notação:

Para 3 termos

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

Para 5 termos

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

Para 4 termos

$$(x - 3a, x - a, x + a, x + 3a)$$

Onde: $a = \frac{r}{2}$

AULA 5 - P.A. - INTERPOLAÇÃO ARITMÉTICA

Em uma sequência $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n)$, chamamos os termos a_1 e a_n de **extremos** e os demais de **meios**.

Interpolarmos k meios aritméticos entre x e y significa descrever uma P.A. onde:

- o primeiro termo é x ;
- o último termo é y ;
- temos $k+2$ termos no total, pois, como queremos k meios, teremos os k termos do meio mais o termo inicial e final, totalizando $k+2$ termos.

PA e PG

PROGRESSÃO ARITMÉTICA

Portanto, podemos dizer que o y será o termo a_{k+2} .

AULA 6 - P.A. - SOMA DE TERMOS EQUIDISTANTES

Soma de termos equidistantes dos extremos

A soma de dois termos equidistantes dos extremos de uma P.A. finita é igual à soma dos extremos.

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

Termos consecutivos

Considerando-se três termos consecutivos de uma P.A., o termo do meio é a média aritmética dos outros dois.

$$a_k = \frac{a_{k-1} + a_{k+1}}{2}$$

AULA 7 - P.A. - SOMA DOS n TERMOS DE UMA P.A.

A soma dos n termos de uma P.A. pode ser calculada por:

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