

**1ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI1



PROFESSOR (A):

**RAPHAELL
MARQUES**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



CONTEÚDO:

**SEQUÊNCIAS
PA - PG**



TEMA GERADOR:

**ARTE
NA ESCOLA**



DATA:

02.12.2019

Definição de progressão aritmética

O dono de uma lanchonete preparou uma tabela com o total a ser pago pelos clientes de acordo com a quantidade de coxinhas que eles pedissem.

Quantidade de coxinhas	Valor a pagar (R\$)
1	0,90
2	1,80
3	2,70
4	3,60
5	4,50
6	5,40
7	6,30
8	7,20
9	8,10
10	9,00



Observe que o valor a pagar, em função do número de coxinhas, determina a sequência: (0,90; 1,80; 2,70; 3,60; 4,50; 5,40; 6,30; 7,20; 8,10; 9,00).

Os termos dessa sequência, a partir do segundo, são obtidos somando-se a constante 0,90 ao termo antecedente.

Esse é um exemplo de **Progressão Aritmética.**

Progressão aritmética (PA) é uma sequência numérica na qual cada termo, a partir do segundo, é obtido somando-se ao anterior uma constante r , chamada razão da PA.

A razão pode ser calculada fazendo-se:

$$r = \underline{a_2} - \underline{a_1}$$

$$r = \underline{a_3} - \underline{a_2}$$

$$r = \underline{a_4} - \underline{a_3}$$

•

•

•

OBSERVAÇÃO

Se a razão da PA
for:

- positiva, ela se-
rá crescente.
- negativa, ela se-
rá decrescente.
- nula, ela será
constante.

Na PA (5, 8, 11, 14, ...) a razão é

$r = 3$

Veja:

■ $r = \underline{a_2} - \underline{a_1} = \underline{8 - 5} = 3$

■ $r = \underline{a_3} - \underline{a_2} = \underline{11 - 8} = 3$

■ $r = \underline{a_4} - \underline{a_3} = \underline{14 - 11} = 3$

Ou seja: $r > 0 \rightarrow$ PA (Crescente)

Na PA (25, 20, 15, 10, ...) a razão é

$r = -5$

| || || \

Veja:

$$\blacksquare r = a_2 - a_1 = 20 - 25 = -5$$

$$\blacksquare r = a_3 - a_2 = 15 - 20 = -5$$

$$\blacksquare r = a_4 - a_3 = 10 - 15 = -5$$

Ou seja: $r < 0 \Rightarrow$ PA (Decrescente)

Na PA (7, 7, 7, 7, ...) a razão é

$r = 0$

Veja:

$$\blacksquare r = a_2 - a_1 = 7 - 7 = 0$$

$$\blacksquare r = a_3 - a_2 = 7 - 7 = 0$$

$$\blacksquare r = a_4 - a_3 = 7 - 7 = 0$$

Ou seja: $r = 0 \Rightarrow$ PA (Constante)

Termo geral de uma progressão aritmética

Em uma PA $(a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n, \dots)$ de razão r , podemos escrever qualquer termo em função do primeiro. Para isso, basta partirmos da definição de PA.

$$a_2 = a_1 + r$$

$$a_3 = a_2 + r \Rightarrow a_3 = (a_1 + r) + r \Rightarrow a_3 = a_1 + 2r$$

$$a_4 = a_3 + r \Rightarrow a_4 = (a_1 + 2r) + r \Rightarrow a_4 = a_1 + 3r$$

Logo, concluímos que o termo geral que ocupa a n ésima posição na PA é dado por:



$$\underline{a_n} = \underline{a_1} + \underline{(n - 1)r}, \text{ com } n \in \mathbb{N}^*$$



EXERCÍCIOS

Determinar o 10º termo da sequência (8, 15, 22, 29, 36, ...).

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

$$\underline{a_{10}} = a_1 + (10 - 1) \cdot R$$

$$a_{10} = 8 + 9 \cdot R = 8 + 9 \cdot 7$$

$$= 8 + 63 = \boxed{71} \quad R = 7$$

$$a_1 = 8 \quad a_2 = 15$$

$$a_3 = 22 \quad a_4 = 29$$

$$a_5 = 36$$

$$R = a_2 - a_1 = 15 - 8$$

$$R = 7$$

EXERCÍCIOS

$$a_1 = 3, a_2 = 5, a_3 = 7$$

Quantos termos compõem a PA finita (3, 5, 7, ..., 43)?

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

$$a_n = 43$$

$$R = 5 - 3 = 2$$

$$43 = 3 + (n - 1) \cdot 2$$

$$43 - 3 = 2(n - 1)$$

$$40 = 2 \cdot (n - 1)$$

$$> n - 1 = \frac{40}{2}$$

$$n - 1 = 20$$

$$n = 21$$