



# MESTRES

DA MATEMÁTICA

## Progressão Aritmética

## PROGRESSÃO ARITMÉTICA

1) DEFINIÇÃO: Uma sequência  $(a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_{n-1}, a_n)$  é uma PA, se e somente se, a diferença entre um termo e o anterior a ele for uma constante, ou seja,  $a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = \dots = a_n - a_{n-1} = r$ , onde  $r$  é chamado de razão da PA.

EXEMPLOS:

$(1, 3, 5, 7, \dots) \Rightarrow$  PA crescente de razão  $r = 2$

$(10, 7, 4, 1, \dots) \Rightarrow$  PA decrescente de razão  $r = -3$

$(3, 3, 3, 3, \dots) \Rightarrow$  PA constante de razão  $r = 0$

### 2) TERMO GERAL DA PA

Considere a PA  $(a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n) \Rightarrow a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$

### 3) PROPRIEDADES DA PA

$P_1$ ) Dados três termos consecutivos de uma PA, o termo central é média aritmética dos outros dois termos, ou seja, PA  $(a_1, a_2, a_3) \Rightarrow a_2 = \frac{a_1 + a_3}{2}$ .

$P_2$ ) Em toda PA finita a soma de dois termos equidistantes dos extremos é igual a soma dos extremos, ou seja, PA  $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6) \Rightarrow a_1 + a_6 = a_2 + a_5 = a_3 + a_4$

### 4) NOTAÇÃO ESPECIAL

$$\begin{cases} 3 \text{ TERMOS EM PA: } (x-r, x, x+r) \\ 4 \text{ TERMOS EM PA: } (x-3r, x-r, x+r, x+3r) \\ 5 \text{ TERMOS EM PA: } (x-2r, x-r, x, x+r, x+2r) \end{cases}$$

### 5) SOMA DOS TERMOS DE UMA PA

$$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_{n-1} + a_n \Rightarrow S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$