

PROGRESSÃO ARITMÉTICA E PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

Progressão Aritmética

1) Fórmula do termo Geral da P.A.

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

2) Soma dos Termos da P.A.

A soma dos termos de uma P.A. limitada (ou finita) é igual ao produto da semi-soma dos extremos pelo número de termos.

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

Lembre-se:

Em uma P.A o termo central é igual a média aritmética dos termos equidistantes:

Ex: P.A(a1,a2,a3,a4,a5,...)

$$a_2 = \frac{a_1+a_3}{2} \quad \text{ou} \quad a_4 = \frac{a_3+a_5}{2}$$

Progressão Geométrica(P.G)

1) Fórmula do Termo Geral da P.G.

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

Soma dos Termos da P.G.

2) P.G. limitada (ou finita):

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}, \quad q \neq 1.$$

3) P.G. -Limite da Soma(Soma dos Infinitos Termos)

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

Exercícios

1) Dada a progressão aritmética, calcule o termo pedido:

a. (2, 5, 8, ...) a_{39}

b. (-3, -7, ...) a_{50}

2) Dada a progressão aritmética, calcule a soma pedida:

a. (2, 5, 8, ...) S_{39}

b. (-3, -7, ...) S_{50}

3) Uma empresa deve instalar telefones de emergência a cada 42 quilômetros, ao longo da rodovia de 2.184 km, que liga Maceió ao Rio de Janeiro. Considere que o primeiro desses telefones é instalado no quilômetro 42 e o último, no quilômetro 2.142. Assim, a quantidade de telefones instalados é igual a:

- a) 50 b) 51 c) 52 d) 53

4) Dada a progressão geométrica, calcule o termo pedido:

a) (2, 6, 18, ...) a_{10}

b) (-3, -6, ...) a_{13}

5) Quantos termos tem cada PG dada?

a) (3, 6, ..., 12288)

b) (1, 3, ..., 59049)

6) Calcule a soma dos termos das progressões geométricas:

a) (6, 3, ...)

b) (24, 8, ...)

7) (Uerj 2003) Dois corredores vão se preparar para participar de uma maratona. Um deles começará correndo 8 km no primeiro dia e aumentará, a cada dia, essa distância em 2 km; o outro correrá 17 km no primeiro dia e aumentará, a cada dia, essa distância em 1 km. A preparação será encerrada no dia em que eles percorrerem, em quilômetros, a mesma distância.

Calcule a soma, em quilômetros, das distâncias que serão percorridas pelos dois corredores durante todos os dias do período de preparação.

8. (Ufpe 2005) Nos quilômetros 31 e 229 de uma rodovia estão instalados telefones de emergência. Ao longo da mesma rodovia e entre estes quilômetros, pretende-se instalar 10 outros telefones de emergência. Se os pontos adjacentes de instalação dos telefones estão situados a uma mesma distância, qual é esta distância, em quilômetros?