

IEPS – Instituto de Ensino Portal do Saber	Reforço para 1ª série Pendência para 2ª série
Ensino Médio	Prof. Carlos Alexandre www.carlosalexandre.mat.br

TRABALHANDO AO MESMO TEMPO COM P.A. e P.G.

Há vários problemas que envolvem, simultaneamente, sequências aritméticas e geométricas. Para resolvê-los, em geral, usamos a propriedade fundamental que caracteriza cada uma dessas sequências.

Ex.: Vamos encontrar x e y de modo que a sequência $(15, y, x)$ seja uma PA de termos positivos e a sequência $(x-2, 12, 5y-2)$ seja uma PG.

- (I) Se $(15, y, x)$ é PA, então $y = \frac{x+15}{2}$
- (II) Se $(x-2, 12, 5y-2)$ é PG, então $12^2 = (x-2) \cdot (5y-2)$

Substituindo (I) em (II) encontramos: $144 = (x-2) \cdot \left(\frac{5x+75}{2} - 2\right) \rightarrow 5x^2 + 61x - 430 = 0$

Aplicando Bháskara temos: $x' = 5$ e $x'' = -17,2$

1º caso: Quando $x=5$, em (I) encontramos $y=10$; assim a PA é $(15, 10, 5)$ e a PG é $(13, 12, 48)$.

2º caso: Quando $x=-17,2$, em (I), encontramos $y=-1,1$ e teríamos a PA $(15; -1,1; -17,2)$, que não possui todos os termos positivos. Assim, este caso não ocorre.

SOMA DOS “n” PRIMEIROS TERMOS DE UMA PG

A soma dos n primeiros termos de uma PG é dada pela fórmula: $S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$

Ex.: Vamos calcular a soma dos dez primeiros termos da PG $(80, 40, 20, \dots)$

- Sabemos que $a_1 = 80$ e $q = \frac{1}{2}$

$$S_{10} = \frac{a_1(q^{10} - 1)}{q - 1} \rightarrow S_{10} = \frac{80 \left[\left(\frac{1}{2}\right)^{10} - 1 \right]}{\frac{1}{2} - 1} \rightarrow S_{10} = \frac{80 \left(\frac{1}{1024} - 1 \right)}{-\frac{1}{2}}$$

$$\rightarrow S_{10} = \frac{80 \left(-\frac{1023}{1024} \right)}{-\frac{1}{2}} \rightarrow S_{10} = \frac{5115}{32} \rightarrow S_{10} = 159,84375$$

Atividades

1. A sequência $(x, 3, 7)$ é uma PA e a sequência $(x-1, 6, y)$ é uma PG. Quais são os valores de x e y ?

2. A sequência $\left(20, x, \frac{x}{y}\right)$ é uma PG, e a sequência $(2x, 12, 3y+1)$ é uma PA. Determine x e y .

3. Calcule a soma dos sete primeiros termos da PG $(4, -12, 36, \dots)$.

4. Calcule a soma dos oito primeiros termos da PG $(320, 160, 80, \dots)$.

5. Numa PG de termos positivos, o 1º termo é igual a 5 e o 7º é 320. Calcule a soma dos 10 primeiros termos dessa PG.