



SEQUÊNCIAS

PROGRESSÃO ARITMÉTICA

É toda sequência em que é **sempre constante a diferença r (razão)** entre um termo qualquer da sequência (a partir do segundo, claro!) e seu anterior, logo dada a sequência.

$$PA \left(\overbrace{a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n}^{n \text{ termos}} \right)$$

$$a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_n - a_{n-1} = r$$

a) Fórmula do Termo Geral: cada progressão possui uma fórmula que nos possibilita encontrar qualquer termo através da sua posição, chamada fórmula do termo geral. A fórmula do termo geral de QUALQUER progressão aritmética é dada por:

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot r \iff \begin{cases} a_n : \text{enésimo termo da PA} \\ a_1 : 1^\circ \text{ termo da PA} \\ r : \text{razão da PA} \\ n : \text{posição de } a_n \end{cases}$$

b) Soma dos Termos de uma PA: a soma dos **n** primeiros termos de uma PA é dada por:

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

PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

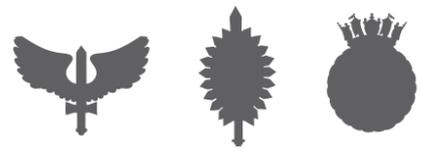
É toda sequência em que é **sempre constante a razão q** entre um termo qualquer da sequência (a partir do segundo, claro!) e seu anterior.

$$PG \left(\overbrace{a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n}^{n \text{ termos}} \right)$$

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2} = \frac{a_n}{a_{n-1}} = q$$

a) Fórmula do Termo Geral: cada progressão possui uma fórmula que nos possibilita encontrar qualquer termo através da sua posição, chamado fórmula do termo geral. A fórmula do termo geral de QUALQUER progressão geométrica é dada por:

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1} \iff \begin{cases} a_n : \text{enésimo termo da PG} \\ a_1 : 1^\circ \text{ termo da PG} \\ q : \text{razão da PG} \\ n : \text{posição de } a_n \end{cases}$$



b) Soma dos Termos de uma PG: a soma dos n primeiros termos de uma PG é dada por:

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

c) Produto dos Termos de uma PG: o produto dos n primeiros termos de uma PG é dado por:

$$P_n = a_1^n \cdot q^{\frac{n(n-1)}{2}}$$

d) Soma dos infinitos termos de uma PG: quando uma PG apresenta a razão no intervalo $-1 < q < 1$, a soma dos seus infinitos termos admite um valor limite dada por:

$$S_\infty = \frac{a_1}{1 - q}$$

CLASSIFICAÇÃO DA PA E PG

a) Classificação da PA: As progressões aritméticas são classificadas em:

$$PA \begin{cases} \text{Crescente: } r > 0 \\ \text{Constante: } r = 0 \\ \text{Decrescente: } r < 0 \end{cases}$$

b) Classificação da PG: As progressões geométricas são classificadas em:

$$PG \begin{cases} a_1 > 0: \begin{cases} \text{Crescente: } q > 1 \\ \text{Decrescente: } 0 < q < 1 \end{cases} \\ a_1 < 0: \begin{cases} \text{Crescente: } 0 < q < 1 \\ \text{Decrescente: } q > 1 \end{cases} \\ q = 1 \text{ ou } a_1 = 0 \text{ e } q = \text{qualquer: Constante} \\ q < 0: \text{Alternante} \\ a_1 \neq 0 \text{ e } q = 0: \text{Estacionária} \end{cases}$$



1. (EFOMM) Determine a soma dos 10 primeiros termos de uma progressão aritmética cujos dois primeiros termos são 5 e 9, nesta ordem.

- a) 157
- b) 205
- c) 207
- d) 230
- e) 270

2. (EFOMM) Dada uma progressão aritmética onde o 1° termo é 12 e a sua razão é 4, qual o valor de n , se a média aritmética dos n primeiros termos dessa progressão é 50?

- a) 30
- b) 20
- c) 18
- d) 15
- e) 14

3. (EFOMM) Em uma PA o sétimo termo é o quádruplo do segundo termo. Calcule o décimo segundo termo, sabendo que a soma do quinto com o nono termo é 40.

- a) 35
- b) 37
- c) 40
- d) 45
- e) 47

4. (EFOMM) Dada uma progressão aritmética, e , que o 5° termo é 17 e o 3° é 11, calcule a soma dos sete primeiros termos dessa PA.

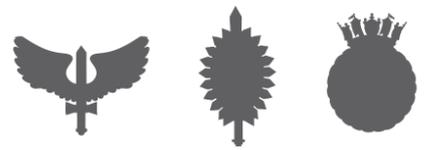
- a) 90
- b) 92
- c) 94
- d) 96
- e) 98

5. (EFOMM) Calcule a razão de uma PG decrescente de cinco termos, sendo o 1° termo igual a $\frac{2}{3}$ e o último igual a $\frac{2}{243}$.

- a) $-\frac{1}{3}$
- b) $-\frac{2}{3}$
- c) $\frac{1}{3}$
- d) $\frac{2}{3}$
- e) $\frac{4}{3}$

6. (EFOMM) A soma os termos da progressão $2^{-1}, 2^{-2}, 2^{-3}, \dots, 2^{-10}$ é:

- a) $2^{-(1+2+3+\dots+10)}$
- b) 2^{-1024}
- c) 1024^{-1}
- d) $\frac{513}{1024}$
- e) $\frac{1023}{1024}$



7. (EFOMM) Os três primeiros termos de uma progressão geométrica são $a_1 = \sqrt{2}$, $a_2 = \sqrt[3]{2}$ e $a_3 = \sqrt[6]{2}$. O quarto termo é:

- a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- b) 1
- c) $\sqrt[8]{2}$
- d) $\sqrt[9]{2}$
- e) $\frac{1}{2}$

8. (EFOMM) Todos os anos uma fábrica aumenta a produção em uma quantidade constante. No 5º ano de funcionamento, ela produziu 1460 peças, e no 8º ano, 1940. Quantas peças, então, ela produziu no 1º ano de funcionamento?

- a) 475
- b) 520
- c) 598
- d) 621
- e) 820

9. (EFOMM) A progressão geométrica $(x - 3, x + 1, \dots)$ de termos reais não nulos admite um limite para a soma dos seus infinitos termos e, e somente se:

- a) $x > 1$
- b) $x < 1$
- c) $x > 3$
- d) $x < 3$
- e) $1 < x < 3$

10. (EFOMM) A expressão $6n + n^2$ representa a soma dos n primeiros termos de uma sequência numérica. É correto afirmar que essa sequência é uma progressão:

- a) aritmética de razão 3
- b) aritmética de razão 4
- c) aritmética de razão 2
- d) geométrica de razão 4
- e) geométrica de razão

11. (EFOMM) Se a sequência de inteiros positivos $(2, x, y)$ é uma Progressão Geométrica e $(x + 1, y, 11)$ uma Progressão Aritmética, então, o valor de $x + y$ é:

- a) 11
- b) 12
- c) 13
- d) 14
- e) 15

12. (EFOMM) Numa progressão geométrica crescente, o 3º termo é igual à soma do triplo do 1º termo com o dobro do 2º termo. Sabendo que a soma desses três termos é igual a 26, determine o valor do 2º termo.

- a) 6
- b) 2
- c) 3
- d) 1
- e) $\frac{26}{7}$



13. (EFOMM) Os números reais positivos a_1, a_2, \dots, a_n formam, nessa ordem, uma progressão geométrica de razão q . Nesse caso, é correto afirmar que a sequência $\log a_1, \log a_2, \dots, \log a_n$ forma:

- a) uma progressão geométrica crescente, se $q > 1$.
- b) uma progressão aritmética crescente, se $q > 1$.
- c) uma progressão geométrica decrescente, se $0 < q < 1$.
- d) uma progressão aritmética crescente, se $0 < q < 1$.
- e) uma progressão aritmética crescente, desde que $q > 0$.

14. (EFOMM) O limite da soma da expressão $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} + \dots$ é igual a:

- a) $1/7$
- b) $2/7$
- c) $3/7$
- d) $4/7$
- e) $5/7$

15. (EFOMM) Sabendo-se que $f(0) = 3$ e $f(n+1) = f(n) + 7$, então $f(201)$ é igual a:

- a) 1206
- b) 1307
- c) 1410
- d) 1510
- e) 1606



GABARITO

01. d 02. b 03. a 04. e 05. c 06. e 07. b 08. e 09. b 10. c 11. b 12. a
13. b 14. c 15. c

Maxwell Videoaulas