

MATEMÁTICA

PROGRESSÃO

GEOMÉTRICA

PROGRESSÃO GEOMÉTRICA (PG)

1) **DEFINIÇÃO** : é uma seqüência de números não nulos , em que cada termo posterior , a partir do segundo , é igual ao anterior multiplicado por um número fixo chamado de razão da progressão.

2) **REPRESENTAÇÃO** de uma PG de “n” termos

$$(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$$

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2} = \frac{a_4}{a_3} = \dots = \frac{a_n}{a_{n-1}} = q \text{ (razão)}$$

Onde n é o número de termos , a_1 é o primeiro termo , a_n é o último termo , temos :

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

3) **SOMA DOS TERMOS** da PG finita

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

4) **SOMA DOS TERMOS** da PG infinita

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

5) **PRODUTO DOS TERMOS**

$$P = (a_1 \cdot a_n)^{n/2}$$

Testes de Vestibulares

- 01)** O décimo termo da PG $(1/81, 1/27, 1/9, \dots)$
- a) 3^4
 b) 3^5
 c) 3^6
 d) 3^7
 e) 3^8
- 02)** Numa PG de 6 termos onde o primeiro é $1/8$ e a razão é 4 , o último termo vale
- a) 2^7
 b) 4^3
 c) 2^5
 d) 4^7
 e) 2^9

03) Numa PG o primeiro termo é $1/243$, o último é 9 e a razão vale 3. Calculando o número de termos, encontramos :

- a) 7
- b) 8
- c) 9
- d) 10
- e) 11

04) O quinto termo de uma PG crescente é 162 e o terceiro termo é 18, o primeiro termo e a razão valem :

- a) 1 e 2
- b) 2 e 3
- c) 3 e 4
- d) 4 e 5
- e) 5 e 6

05) Os valores a, b, c na PG $(\sqrt{2}, a, b, c, 4\sqrt{2})$

06) Se $M = 4^1 \cdot 4^2 \cdot 4^3 \cdot 4^4 \cdot \dots \cdot 4^n$, então $\sqrt[n]{M}$ é igual a

- a) 2^{n+1}
- b) 2^n
- c) 2^{n-1}
- d) 2^{n-2}
- e) 2^{-n}

07) Calcule a soma dos 12 primeiros termos da PG $(1, 2, 4, \dots)$

08) Qual o limite da soma da PG $(1, 1/3, 1/9, \dots)$

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

09) A soma dos infinitos termos da PG $(2a + 2, (2a + 2)/a^2, (2a + 2)/a^4, \dots)$

- a) a^2
- b) $2a^2$
- c) $(a - 1)/a^2$
- d) $(2a^2)/(a - 1)$
- e) $a^2 - 1$

10) Na PG ilimitada decrescente $(5\sqrt{2}, \dots)$ onde $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = 5$, a razão vale :

- a) $\sqrt{3}$
- b) $\sqrt{2}$
- c) $\sqrt{2} - 1$
- d) $1 - \sqrt{2}$
- e) $\sqrt{3} / 2$

11) Os três primeiros termos da PG valem : $2x + 1, \sqrt{x + 11}$ e 4. A razão vale :

- a) 3
- b) 2
- c) $\sqrt{3}$
- d) 1
- e) $2\sqrt{3}/3$

12) Dada a PG $(1, (\sqrt{2} + 5)/17, \dots)$. O limite da soma de seus termos será :

13) Na PG temos $\begin{cases} a_5 + a_3 = 360; \\ a_6 + a_4 = 1080 \end{cases}$
Calcule a_1 e q .

14)(PUCRS-2003)A razão da PG cuja soma é $0,343434\dots$ é :

- a) $1/1000$
- b) $1/100$
- c) $1/10$
- d) 10
- e) 100

15) A seqüência numérica $(a, a^2, a^3, a^4, \dots)$ é decrescente; logo, "a" está no conjunto

- a) $(-\infty, -1)$
- b) $(-1, 0)$
- c) $(1, +\infty)$
- d) $(0, 1)$
- e) $\{-1, 1\}$

Respostas : 01) b 02) a 03) b 04) b 05) $2 ; 2\sqrt{2}$; 4 06) a 07) $2^{12} - 1$ 08) c 09) d 10) d 11) e 12) $17(12 + \sqrt{2}) / 142$ 13) $a_1 = 4 ; q = 3$ 14) b 15) b