



SEMANAS 11 e 12

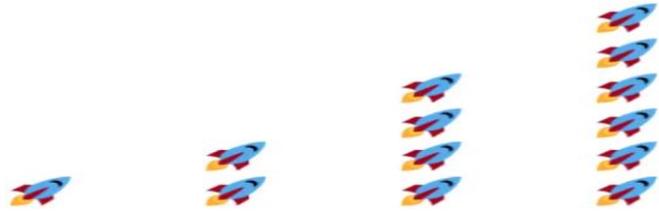
## SALA DE AULA



Disciplina: Matemática

2º ano do Ensino Médio - EJA

### PROGRESSÃO GEOMÉTRICA



Uma progressão geométrica (PG) é uma sequência numérica onde cada termo é igual ao produto de seu antecessor com uma constante, chamada razão da PG. Em outras palavras, a diferença entre dois termos quaisquer e consecutivos de uma PG é uma constante. Exemplo de progressão geométrica:

$$(1, 3, 9, 27, 81\dots)$$

Cada termo dessa PG, exceto o primeiro, é resultado de um produto de seu antecessor por 3, pois  $3 = 3 \cdot 1$ ,  $9 = 3 \cdot 3$  e assim por diante.

A razão de uma PG é representada pela letra “q”. E seus elementos são representados por uma letra minúscula seguida de um número que indica a posição do número. Por exemplo, na PG acima, o termo  $a_1$  é o primeiro termo e é igual a 1. O termo  $a_4$  é o quarto termo e é igual a 27. Dessa forma, é costume indicar o enésimo termo de uma PG por  $a_n$ .<sup>(1)</sup>

### TERMO GERAL DA PG

O termo geral de uma PG é uma expressão que pode ser usada para encontrar um termo qualquer de uma progressão geométrica. Esse termo também é expresso por  $a_n$  e a expressão/fórmula utilizada para determiná-lo é:

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

**Exemplo:** Se utilizarmos a sequência (1, 3, 9, 27, 81, ...), qual seria o 7º termo?

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

$$A_7 = 1 \cdot 3^{7-1}$$

$$A_7 = 1 \cdot 3^6$$

$$A_7 = 729$$

R: O sétimo termo seria 729.

**Agora é com você:**

1. Em um laboratório de pesquisas, percebe-se que um determinado tipo de micróbio dobra a quantidade a cada dia. Observe:

Dias	1º	2º	3º	4º	5º	...
Quantidade de micróbios	1	2	4	8	16	...

Com base na sequência formada pelo aumento de bactérias em função dos dias (1, 2, 4, 8, 16, ...), determine:

- a. Qual o valor do termo  $a_1$ ?
- b. Qual o valor da razão?
- c. A sequência formada é crescente ou decrescente?
- d. Construa o termo geral da situação observada, completando o que falta abaixo.

$$A_n = \_ \cdot \_^{n-1}$$

- e. Qual seria a quantidade de bactérias no 8º dia?
  - f. É verdade que no sexto dia haveria 24 micróbios neste experimento?
  - g. Pode-se dizer que em uma semana a quantidade de micróbios passaria de 100?
2. Identifique qual das sequências numéricas abaixo não corresponde a uma PG:
    - a. (1, 2, 4, 8, 16, 32, ...)
    - b. (3, 9, 27, 81, ...)
    - c. (1, 4, 16, 64, ...)
    - d. (5, 10, 15, 20, ...)
    - e. (1, 10, 100, 1000, ...)
  3. Um bilionário da bolsa de valores tem dobrado o seu capital a cada ano. Se em 2020 ele possui R\$ 2.000.000.000,00, qual era o seu capital em 2015?