



Atividade de Aprendizagem
Disciplina: Matemática (1º ANOS)
Prof. Edcarlos Pereira
Atividade 06

Assunto: PROGRESSÃO GEOMÉTRICA (PG)

É uma sequência numérica na qual cada termo, a partir do segundo, é igual ao produto do termo anterior por uma constante, chamada de razão da progressão geométrica.

Exemplos:

- A) PG = (1, 3, 9, 27, ...) B) PG = (27, 9, 3, 1, ...)
C) PG = (2, -4, 8, -16, ...) D) PG = (1/3, 1/6, 1/12,)

01 - Fórmula do termo geral da P.G.

A fórmula do termo geral da PG (Progressão Geométrica) é:

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

Onde:

a_n número que queremos obter da PG.

a_1 é o primeiro termo da PG.

r é a razão da PG.

n é a posição do termo desejado na PG.

Exemplo:

a) Encontre o 5º termo de uma PG em que o primeiro termo é 2 e a razão é 3.

Solução:

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1} \rightarrow a_5 = 2 \cdot 3^{5-1}$$

$$a_5 = 2 \cdot 3^4 \rightarrow a_5 = 2 \cdot 81$$

$$a_5 = 162$$

02 – Soma dos termos de uma P.G. finita

Para calcular a soma dos números numa PG finita, utiliza-se a seguinte fórmula:

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

onde:

S_n : Soma dos números da PG

a_1 : primeiro termo da sequência

r : razão

n : quantidade de elementos da PG

Exemplo:

a) Qual é a soma dos termos da PG = (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64)?

Solução:

$$S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1} \rightarrow S_7 = \frac{1(2^7 - 1)}{2 - 1}$$

$$S_7 = 128 - 1 \rightarrow S_7 = 127$$

03 – Soma dos termos de uma P.G. infinita

Quando $0 < |r| < 1$, podemos utilizar a seguinte formula:

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

Exemplo:

a) Qual é a soma da PG (2, 1, 1/2, 1/4, 1/8,)?

Solução:

Note que: a razão = $\frac{1}{2} < 1$ e $a_1 = 2$. Assim,

$$S_{\infty} = \frac{a_1}{1 - r} \rightarrow S_{\infty} = \frac{2}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$S_{\infty} = \frac{2}{\frac{1}{2}} \rightarrow S_{\infty} = 4$$

Problemas:

01) Qual é o 12º termo da seguinte PG: 2, 4, 8,...?

a) 256 b) 512 c) 1024 d) 2048 e) 4096

02) Em uma PG, o primeiro termo é 2 e a razão é 1/2. Qual é o 10º termo dessa progressão?

a) 1/16 b) 1/64 c) 1/128 d) 1/256 e) 1/512

03) O primeiro termo de uma PG é 5 e a razão é 3. Qual é a soma dos primeiros 6 termos dessa PG?

A) 1820 B) 1540 C) 1470 D) 1360 e) 1446

04) Calcule a soma da progressão geométrica 1, 1/5, 1/25, 1/125, ...?

a) 3/4 b) 5/4 c) 6 d) 7/2 e) 8

05) Qual é o sexto termo da PG geométrica 6, 12, 24, ...?

a) 96 b) 192 c) 384 d) 768 e) 836

06) Qual é a soma dos sete primeiros termos da seguinte PG: 5, 15, 45, 135,...?

a) 563 b) 896 c) 1500 d) 5465 e) 6389

07) Em uma PG, o primeiro termo é 4 e a razão é 2. Qual é o somatório dos seus 8 primeiros termos?

a) 256 b) 496 c) 824 d) 1000 e) 1020

08) Qual é a soma da PG: 12, 6, 3, ...?

a) 12 b) 24 c) 48 e) 96 e) 192

09) Imagine que você tem uma máquina que pode replicar itens de valor monetário. No primeiro dia, você coloca uma moeda de R\$ 1,00 nessa máquina e ela duplica o valor do item. No segundo dia, você coloca o novo valor (R\$ 2,00) na máquina novamente, e ela duplica o valor mais uma vez, tornando-o R\$ 4,00. Esse processo se repete todos os dias, duplicando o valor do item inserido na máquina. Supondo que essa máquina funcione infinitamente, quanto dinheiro você terá após um mês?

10) Em um laboratório de ciências, há um recipiente misterioso que contém uma substância instável. A cada hora que passa, a substância se decompõe pela metade, ou seja, sua quantidade é reduzida à metade do valor anterior. Supondo que o recipiente comece com 1.000 gramas da substância, quantos gramas restarão após 7 horas?

O temor do Senhor é o princípio do conhecimento, mas os insensatos desprezam a sabedoria e a disciplina. Provérbios 1:7