PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

TERMO GERAL

CONSIDERE A SEQUÊNCIA:

$$\begin{array}{ccccccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 & \dots \\ 3, & 6, & 12, & 24, & 48 & \dots \end{array}$$

$\times 2 \quad \times 2 \quad \times 2 \quad \times 2$

$q = 2$ (RAZÃO DA P.G.)

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

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

EXEMPLO:

$1, \sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2} \dots \quad a_{13} = ?$

$\times\sqrt{2} \quad \times\sqrt{2} \quad \times\sqrt{2}$

$a_1 = 1 \; ; \; q = \sqrt{2}$

$a_n = a_1 \cdot q^{n-1} \;\therefore\; \boxed{a_n = 1 \cdot (\sqrt{2})^{n-1}}$

$$a_{13} = (\sqrt{2})^{13-1} = \Big[\underbrace{(\sqrt{2})^2}_{2}\Big]^6 = 2^6 = 64$$

SOMA DOS ∞ TERMOS

(I) CRESCENTE $q > 1$: $2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 \dots \quad S_\infty = \infty$

(II) DECRESCENTE $0 < q < 1$: $2, 1, 1/2, 1/4, 1/8 \dots \quad S_\infty$

$$S = 2 + 1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots \quad \times 2$$

$$2S = 4 + \underbrace{2 + 1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots}_{S}$$

$$2S = 4 + S$$

$$S = 4$$

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

UNIVERSO NARRADO (2024) #24384

Tales é aluno de todos os três cursos do Universo Narrado. As assinaturas anuais dos cursos custam R$ 1000,00 para o Lições de Matemática, R$ 800,00 para o Lições de Física e R$ 350 para o Desvendando a Matemática.

Se cada aluno sempre recebe 50% de desconto para renovar a assinatura de qualquer curso, qual seria o valor justo de uma assinatura perpétua dos três cursos? Ou seja, o aluno paga uma vez e nunca mais precisa renovar, tendo acesso vitalício aos cursos.
(Desconsidere quaisquer reajustes de preço ano a ano).

- a) R$ 2500,00
- b) R$ 3000,00
- c) R$ 3500,00
- d) R$ 4000,00
- e) R$ 4300,00

$$V = 1000 + 800 + 350 = 2150$$

$$V_\infty = 2150 + \frac{1}{2} \cdot 2150 + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2} \cdot 2150\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 2150\right) + \dots$$

$$V_\infty = 2150\,\Big(\underbrace{1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots}\Big) = \text{R\$ } 4300$$

$$S_\infty = \frac{a_1}{1-q} = \frac{1}{1 - 1/2} = \frac{1}{1/2} = 2$$