

Questão 30

Seja x um número real tal que os primeiros três termos de uma progressão geométrica infinita são 1 , $2x$, $-3x + 1$, nesta ordem. Sabendo que todos os termos da progressão são positivos, a soma de todos eles é igual a

- a) $3/2$. c) $5/2$.
b) 2 . d) 3 .

RESPOSTA

ALTERNATIVA B

1 , $2x$ e $-3x+1$ são termos de uma PG.

Pela propriedade do termo central:

$$(1, 2x, -3x + 1) \Rightarrow (2x)^2 = 1(-3x + 1) \text{ (média geométrica)}$$

$$4x^2 = -3x + 1 \Rightarrow 4x^2 + 3x - 1 = 0$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \cdot 4 \cdot (-1) = 9 + 16 = 25$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 4} = \frac{-3 \pm 5}{8} = \begin{cases} x_1 = -\frac{8}{8} = -1 \\ x_2 = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \end{cases}$$

$x_1 = -1$, não convém (termos positivos)

Então $x_2 = 1/4$, temos a PG: $(1, 1/2, 1/4)$

A soma infinita da PG $\Rightarrow a_1 = 1$ e $q = \frac{1}{2}$

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