

RESOLUÇÃO DA PROVA DE MATEMÁTICA._
Vestibular ESPM _ 2005_1
RESOLUÇÃO E COMENTÁRIOS: PROFA. MARIA ANTÔNIA
GOUVEIA

Q01. O valor da expressão algébrica $\frac{x^{-2} - y^{-2}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$ para $x = 1,6$ e $y = 6,25$ é:

- a) 0,0654; b) 0,465; c) 4,56; d) 54,6; e) 456.

Resolução:

Para que $\frac{x^{-2} - y^{-2}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$ seja a expressão de um número real devemos ter $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \neq 0$

e $x \neq 0$ e $y \neq 0 \Rightarrow x + y \neq 0$ e $x \neq 0$ e $y \neq 0 \Rightarrow x \neq -y$ e $x \neq 0$ e $y \neq 0$.

Simplificando a expressão $\frac{x^{-2} - y^{-2}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} = \frac{y^2 - x^2}{\frac{x^2 y^2}{y + x}} = \frac{(y - x)(y + x)}{x^2 y^2} \cdot \frac{xy}{y + x} = \frac{y - x}{xy}$.

Substituindo x e y pelos seus valores atribuídos na questão:

$$\frac{6,25 - 1,6}{1,6 \cdot 6,25} = \frac{4,65}{10} = 0,465.$$

Resposta: b

Q02.

Seja $f(x) = \frac{1}{x+1}$ uma função real definida para $x > 0$ e seja $f^{-1}(x)$ a sua inversa. A

solução da equação $f(x) = f^{-1}(x)$ é:

- a) $\frac{5 - \sqrt{5}}{2}$; b) $\frac{\sqrt{5}}{2} - 1$; c) $\frac{\sqrt{5}}{2} + 1$; d) $\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$; e) $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$.

Resolução:

Se o par $(x, y) \in f(x) \Rightarrow (y, x) \in f^{-1}(x)$. Então se $f(x) = f^{-1}(x) \Rightarrow f(x) = x \Rightarrow$

$$\frac{1}{x+1} = x \Rightarrow x^2 + x = 1 \text{ e } x+1 \neq 0 \text{ e } x > 0 \Rightarrow x^2 + x - 1 = 0 \text{ e } x > 0 \Rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2} \text{ e}$$

$$x > 0 \Rightarrow x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$$

Resposta: e