



Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – UNED Contagem

Avaliação de Matemática – 6,0 pontos

Professor : Leonardo G Rimsa

Aluno 1 : Ana Laura Gonçalves de Paula

Turma : INFO-1

Aluno 2 : Caio César Nascimento Silva

Turma : INFO-1

Aluno 3 : Felipe Augusto do Nascimento

Turma : INFO-1

- 1) (UFSC) Resolva a equação exponencial $2^{2x+1} - 3 \cdot 2^{x+2} = 32$.
- 2) Um dos produtos liberados nos acidentes em usinas nucleares é o isótopo do estrôncio 90, Sr^{90} , cuja meia-vida é de 28 anos. Se uma explosão nuclear liberou 30 g desse isótopo, determine :
 - a) A massa desse isótopo 84 anos após essa explosão.
 - b) O tempo necessário para que a massa desse isótopo seja de 15×2^{-7} g.
- 3) Faça o gráfico da função $f(x) = 4 - 2^x$, indicando o seu conjunto-imagem.

Questão 1:

$$\begin{aligned}2^{2x+1} - 3 \cdot 2^{x+2} &= 32 \\(2^x)^2 \cdot 2 - 3 \cdot (2^x) \cdot 2^2 - 32 &= 0 \\----- \\2^x &= P \\2P^2 - 3 \cdot P \cdot 4 - 32 &= 0 \\2P^2 - 12P - 32 &= 0 \\Simplificando \frac{2P^2 - 12P - 32}{2} & \\P^2 - 6P - 16 &= 0 \\\Delta &= 36 + 64 \\\Delta &= 100 \\P &= \frac{6 \pm 10}{2} \\P_{linha1} &= 8 \\P_{linha2} &= -2 \\----- \\2^x &= 8 \\X &= 3 \\2^x &= -2 \\x &\notin \mathbb{R} \\----- \\Solu\c{c}ão &= \{3\}\end{aligned}$$

Questão 2:

A)

Função utilizada:

$$F(T) = 2^{-\frac{T}{MVida}} \cdot 30$$

Aplicando na função:

$$\begin{aligned}F(84) &= 2^{-\frac{84}{28}} \cdot 30 \\F(84) &= 2^{-3} \cdot 30 \\F(84) &= \frac{1}{8} \cdot 30 \\\frac{1}{8} \cdot 30 &= R_{resultado} \\R_{resultado} &= \frac{1}{8} \cdot 30 \\R_{resultado} &= 3.75\end{aligned}$$

Raciocínio: O primeiro período é em 28 anos e vai aumentando o valor até chegar na data que o problema se refere

$$\begin{aligned}0,5 &= 2^{-1} \\F(0) &= 30g \\F(1) &= 30 \cdot 2^{-1} \\F(2) &= 30 \cdot 2^{-2}\end{aligned}$$

B)

$$\begin{aligned}15 \times 2^{-7} &= 2^{-\frac{T}{28}} \cdot 30 \\ \frac{15 \times 2^{-7}}{30} &= 2^{-\frac{T}{28}} \\ \frac{2^{-7}}{2} &= 2^{-\frac{T}{28}} \\ 2^{-8} &= 2^{-\frac{T}{28}} \\ -8 &= -\frac{T}{28} \quad (-1) \\ 8 \cdot 28 &= T \\ T &= 224 \text{ Anos}\end{aligned}$$

Questão 3:

Conjunto-Imagem:

$$\{Y \in \mathbb{R} / Y < 4\}$$

Pontos:

(X, Y)

A = (-2, 15/4)

B = (-1, 7/2)

C = (1, 2)

D = (2, 0)

Gráfico:

