

Atividade (Vale 50% Prova 1)

Nome: _____

Nome: _____

1) Expresse as funções na notação Big O, determinando a constante C e no, se possível.

a) $f(n) = \frac{n^3}{100} + n^2 + 10n + 3$

b) $f(n) = 10n^2 + 2^n + 4$

c) $f(n) = \log_2^n + n + n^2$

2) Verifique se cada questão abaixo é verdadeira ou falsa e diga por que é falsa ou verdadeira.

a) $10^{56} \cdot n^2 \in O(n^2)$?

b) $10^{56}n^2 \in O(n^3)$?

c) $10^{56}n^2 \in O(n)$?

d) $2^{n+1} \in O(2^n)$?

f) $n \in O(n^3)$?

3) Para as funções abaixo determine: O, θ, Ω , se possível.

a) $f(n) = 10n^3 + 5n + n^2$

b) $f(n) = n \cdot \log n + \log n$

c) $f(n) = 3^x + n^3 + n$

d) $f(n) = 2n + 2500$

4)) Analise o algoritmo abaixo e identifique o pior caso usando a notação Assintótica.

Exibe_matriz_30[M]

FOR $i \leftarrow 1$ to comprimento_x[M]

FOR $j \leftarrow 1$ to comprimento_y[M]

FOR $k \leftarrow 1$ to comprimento_z[M]

Do descreva (M[i][j][k])

5) Para os pares de funções seguintes indique se é verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações: $f(n) \in O(g(n))$, $f(n) \in \Omega(g(n))$ e $f(n) \in \theta(g(n))$.

Explique sucintamente as suas opções.

a) $f(n) = 2n^3 - 10n^2$; $g(n) = 25n^2 + 37n$

b) $f(n) = 56$; $g(n) = \log_2^{30}$

c) $f(n) = \log_3^n$; $g(n) = \log_2^n$

d) $f(n) = n^3$; $g(n) = 3^n$

e) $f(n) = n!$; $g(n) = 2^n$