

Métodos Quantitativos para Informática - CTesP em Programação de Sistemas de Informação

28/10/2022

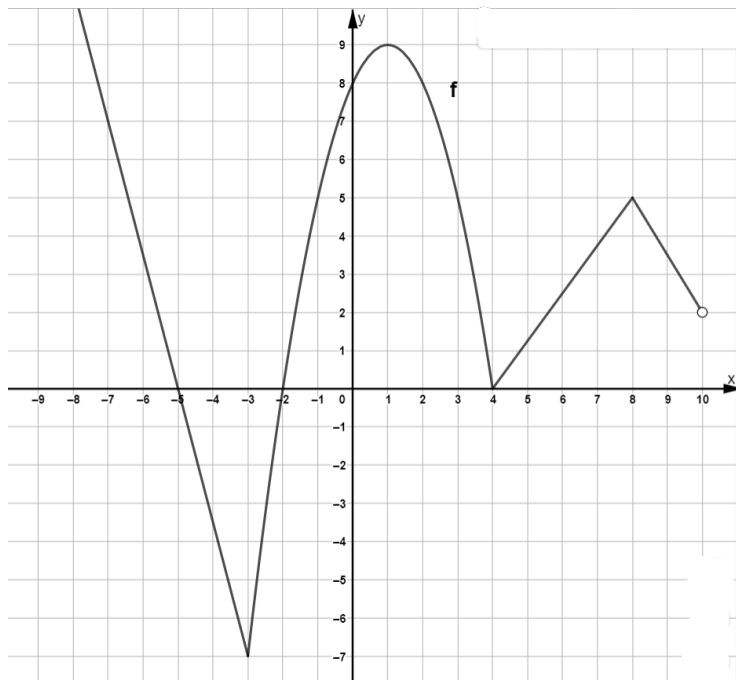
Teste 2

Duração: 40 min

NOME: _____ N. MEC.: _____ Nota _____

Apresente e justifique os cálculos que efetuar

1. [20pt] Escreva a tabela de verdade da função booleana $f(a, b, c) = \bar{b} \cdot (a + c) + a \cdot c$.
2. [30pt] Considere a equação booleana $(a + b) \cdot (a + \bar{b}) = a$.
 - (a) Mostre a igualdade recorrendo aos axiomas e aos teoremas da Álgebra de Boole.
 - (b) Escreva o dual da equação booleana dada.
3. [40pt] Considere os conjuntos $A = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : -2 \leq x \leq \frac{3}{2}\}$ e $C = \{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x < 5\}$.
 Determine $B \cup C$, $A \cap B$, \bar{A} , e $B \setminus C$.
4. [60pt] Considere o gráfico da função f representado na figura seguinte:



- (a) Determine o domínio e o contradomínio de f .
 - (b) Determine os zeros de f .
 - (c) Indique os intervalos onde f é crescente.
 - (d) Indique os máximos relativos de f e os respectivos maximizantes.
 - (e) Indique o mínimo absoluto da função, caso exista.
 - (f) Determine o conjunto solução da inequação $f(x) > 0$.
5. [20pt] Determine a relação de recorrência da seguinte sucessão $5, 3, 1, -1, -3, -5, -7, \dots$.
 6. [30pt] Considere a sucessão de termo geral $u_n = \frac{2n+1}{3}$.
 - (a) Determine o termo de ordem 10 da sucessão u_n .
 - (b) Verifique se 37 é termo da sucessão u_n e, em caso afirmativo, indique a sua ordem.