



Matrícula:

Nome:

1. (3 pts) Construa a tabela verdade para a fórmula a seguir e classifique-a como sendo tautologia, contingência ou contradição: $(A \rightarrow B) \rightarrow [(A \vee C) \rightarrow (B \vee C)]$
2. (3 pts) Prove a seguinte equivalência utilizando regras algébricas para lógica de predicados: $\neg \forall x. \exists y. (A(y) \wedge B(x, y)) \equiv \exists x. \forall y. (A(y) \rightarrow \neg B(x, y))$
3. Prove os seguintes teoremas:
 1. (6 pts) Suponha que, se $n \in \mathbb{Z}$. Então, n é divisível por 3 se e somente se n^2 é divisível por 3.
 2. (6 pts) Prove por indução matemática que $10^{2n-1} + 1$ é divisível por 11, para todo $n \geq 1$.
 3. (6 pts) Prove que, para todo $n \in \mathbb{N}$, $\sum_{i=0}^n 4^i = \frac{4^{n+1} - 1}{3}$.
 4. (6 pts) Para todo $n \in \mathbb{N}$, $(n^3 + 5n)$ é divisível por 6.