

Ministério da Educação

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri Faculdade de Ciências Sociais, Aplicadas e Exatas - FACSAE Departamento de Ciências Exatas - DCEX



Disciplina: Introdução à Lógica Semestre: 2021/2 Prof. Me. Luiz C. M. de Aquino

Avaliação II

Instruções

- Todas as justificativas necessárias na solução de cada questão devem estar presentes nesta avaliação;
- As respostas finais de cada questão devem estar escritas de caneta;
- Esta avaliação tem um total de 35,0 pontos.
- 1. [5,0 pontos] Escreva um contraexemplo para as proposições abaixo.
 - (a) A subtração entre números naturais é um número natural.
 - (b) A soma entre números irracionais é um número irracional.
 - (c) Se $x \in \mathbb{R}$ e x^2 é par, então x é par.
 - (d) Se $\frac{a}{b} = \frac{2}{5}$, então a = 2 e b = 5.
- 2. [8,0 pontos] Prove de forma direta as proposições abaixo.
 - (a) A soma entre números racionais é um número racional.
 - (b) A multiplicação entre números racionais é um número racional.
- 3. [8,0 pontos] Prove por absurdo as proposições abaixo.
 - (a) Se $x, y \in \mathbb{R}$ e xy = 0, então x = 0 ou y = 0.
 - (b) $\sqrt{3}$ é irracional.
- 4. [8,0 pontos] Prove usando o Princípio de Indução Finita (PIF) as proposições abaixo.
 - (a) $7^n 1$ é divisível por 2.
 - (b) $\frac{a^n 1}{a 1} = a^{n-1} + a^{n-2} + a^{n-3} + \dots + a + 1.$
- 5. [6,0 pontos] Prove que se $a \in a + b$ são divisíveis por c, então b é divisível por c.