



Ministério da Educação
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Faculdade de Ciências Sociais, Aplicadas e Exatas - FACSAB
Departamento de Ciências Exatas - DCEX
Disciplina: Introdução à Lógica Semestre: 2022/1
Prof. Dr. Luiz C. M. de Aquino



Aluno(a): _____ Data: ____/____/____

Exame final

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 100,0 pontos.

1. [20,0 pontos] Complete a tabela verdade abaixo.

p	q	r	$\neg p$	$\neg q$	$\neg r$	$(\neg r) \rightarrow (\neg q)$	$(\neg p) \leftrightarrow q$	$((\neg r) \rightarrow (\neg q)) \vee ((\neg p) \leftrightarrow q)$

2. [20,0 pontos] Escreva a negação de cada proposição composta abaixo:

(a) Eu não gosto de sorvete de baunilha e eu gosto de doce de batata;

(b) Eu tenho 20 anos ou eu não estou solteiro;

(c) Eu faço pão se, e somente se, eu faço manteiga;

(d) Se eu não vou cozinhar feijão, então eu vou cozinhar beterraba.

3. [20,0 pontos] Complete a tabela verdade para verificar se o argumento abaixo é válido ou inválido.

(a) $p \rightarrow q, r \rightarrow \neg q \vdash r \rightarrow \neg p$

p	q	r	$\neg p$	$\neg q$	$p \rightarrow q$	$r \rightarrow (\neg q)$	$r \rightarrow (\neg p)$

4. [20,0 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 ímpar, então x é ímpar.

(d) Se $\frac{a}{b} = \frac{7}{8}$, então $a = 7$ e $b = 8$.

5. [20,0 pontos] Prove usando o Princípio de Indução Finita (PIF) a proposição abaixo.

(a) $6^1 + 6^2 + 6^3 + \dots + 6^n = \frac{6}{5} (6^n - 1).$