UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - CAMPUS DE CRATEÚS
CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO e SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
DISCIPLINA: MATEMÁTICA BÁSICA
PROFESSORA: LÍLIAN DE OLIVEIRA CARNEIRO
ALUNO(A):____

AVALIAÇÃO 01

Orientações:

- ♣ Faça o download da avaliação. Caso algum imprevisto aconteça você terá acesso ao documento sem precisar de Internet;
- ♣ Resolva a avaliação em uma folha de seu caderno ou em papel A4 ou em papel almaço;
- ♣ As questões devem ser resolvidas com caneta para que as fotos ou a digitalização saiam com uma boa qualidade (existem alguns aplicativos que fazem digitalização, como o Google Drive);
- ♣ Indique a qual questão cada resposta está associada;
- ♣ Todas as questões devem ser justificadas;
- ♣ Após concluir a sua avaliação, digitalize ou tire foto de cada uma das respostas, coloque em uma pasta, com arquivos indicando o número de cada questão, e envie pelo Portfolio do Solar em formato compactado;
- ♣ Caso o documento seja único, pode-se enviar em formato .pdf;
- ♣ Durante a correção da avaliação o aluno pode ser solicitado a explicar as suas resoluções.

1. Determine se as seguintes afirmações são verdadeiras (V) ou falsas (F). Justifique sua resposta. **(1,6)**

   (a) Sejam p, q e r proposições lógicas tais que **p** :"A sentença 'preste atenção' é uma proposição lógica", **q** :"A proposição '$s \wedge \sim s$' é uma contradição" e **r** : "A negação de '$(\exists x \in \mathbb{Z})(x^2 = 5)$' é equivalente a '$(\forall x \in \mathbb{Z})(x^2 \neq 5)$' " . O valor lógico de $(r \wedge (p \vee \sim q)) \wedge \sim (\sim r \vee (p \wedge q))$ é a VERDADE. (   )

   (b) Dizer que não é verdade que "Se Maria é estudante ou professora, então ela não é advogada" é logicamente equivalente a dizer que "Maria não é estudante ou professora e é advogada". (   )

(c) A contrapositiva da recíproca de $x = -1 \to x^2 > 0$ é a proposição "$x \neq -1 \to x^2 < 0$. ( )

(d) Uma negação para a proposição "Todo número natural par é divisível por 2" é: "Existe pelo menos um número par que é divisível por 2". ( )

2. Selecione **três** (3) das proposições abaixo, chamando-as de P, Q e R, respectivamente, e faça o que se pede: **(3,1)**

- ☐ $\sim (p \wedge q) \leftrightarrow \sim p \vee \sim q$
- ☐ $(p \vee q) \vee (\sim p \wedge q) \to q$
- ☐ $p \to q \leftrightarrow \sim q \to \sim p$
- ☐ $q \to \sim p \leftrightarrow (p \leftrightarrow q)$
- ☐ $x \neq 1 \wedge |x| \geq 0 \leftrightarrow x \neq 1$
- ☐ $(p \wedge (\sim q \to p)) \wedge \sim ((p \leftrightarrow \sim q) \to q \vee \sim p)$
- ☐ $(p \vee q) \wedge \sim p \to (q \to p)$
- ☐ $p \wedge \sim r \to \sim q$

(a) Construa a tabela-verdade de cada uma das proposições escolhidas e classifique-as em **tautologia, contradição** ou **contingência**, justificando a sua classificação.

(b) A sua proposição P implica na sua proposição Q, ou seja, $P \Rightarrow Q$? Justifique a sua resposta.

(c) A sua proposição Q é equivalente à sua proposição R, ou seja, $P \Leftrightarrow Q$? Justifique a sua resposta.

3. Escolha **uma** (1) das afirmações a seguir e mostre que ela é válida **desenvolvendo uma série de equivalências lógicas**, indicando as propriedades utilizadas. **(1,3)**

- ☐ A proposição $\sim p \wedge (p \to q) \to \sim p$ é uma tautologia.
- ☐ A proposição $\sim p \wedge (p \vee q) \to q$ é uma tautologia.
- ☐ A proposição $p \to (q \vee r)$ é equivalente à proposição $(p \wedge \sim q) \to r$.
- ☐ A proposição $((p \wedge \sim q) \vee (p \wedge q)) \wedge q$ é equivalente à proposição $p \wedge q$
- ☐ A proposição $(p \to q) \wedge \sim q \to \sim p$ é uma tautologia.
- ☐ A proposição $\sim (p \vee q) \to (p \leftrightarrow q)$ é uma tautologia.
- ☐ A proposição $p \to (\sim p \to q)$ é uma tautologia.

Pontuação:

Questão	**Descrição**	**Valor**
Questão 1	justificativa para cada item	vale no máximo 0,4
Questão 2		
item a)	cada tabela-verdade	vale no máximo 0,6
	classificação	vale no máximo 0,1
	justificativa para a classificação	vale no máximo 0,2
item b)	justificativa	vale no máximo 0,2
item c)	justificativa	vale no máximo 0,2
Questão 3	demonstração	vale no máximo 1,3