

Nome completo:**Número de estudante:**

Este teste tem 5 perguntas. Na pergunta 1 deverá justificar a sua resposta. Nas restantes perguntas, responda apenas ao que lhe é pedido nos lugares indicados para o efeito.

1. (a) Verifique que $p \wedge (p \rightarrow q) \equiv V \rightarrow p \wedge q$.
- (i) Usando tabelas de verdade.
- (ii) Usando equivalências básicas.
- (b) Use apenas os conectivos $\{\neg, \rightarrow\}$ para escrever a expressão $p \wedge (p \rightarrow q)$.

(a) (ii) $p \wedge (p \rightarrow q) \equiv p \wedge (\neg p \vee q) \equiv (p \wedge \neg p) \vee (p \wedge q) \equiv F \vee (p \wedge q) \equiv p \wedge q$

(b) $p \wedge (p \rightarrow q) \equiv \neg(\neg p \vee \neg(p \rightarrow q)) \equiv \neg(p \rightarrow \neg(p \rightarrow q))$

2. Sejam d a proposição "*D dorme*", p a proposição "*P pinta*", e v a proposição "*V toca violino*". Traduza as frases seguintes para fórmulas do cálculo proposicional:

- (a) D não dorme só se P pinta. $\neg d \rightarrow p$
- (b) D dorme se V toca violino. $v \rightarrow d$
- (c) Para que V toque violino é suficiente que P pinte. $p \rightarrow v$
- (d) Se D dorme então V toca violino se e só se P pinta. $d \rightarrow (v \leftrightarrow p)$
- (e) É condição necessária que D durma para que V toque violino. $v \rightarrow d$

3. Seja g a proposição "*A equipa ganha*", t a proposição "*Estou triste*", c a proposição "*Vou correr*", e m a proposição "*O gato mia*". Considere o seguinte argumento lógico:

A equipa ganha ou estou triste. Vou correr só se a equipa não ganha. Para o gato miar é condição suficiente que eu esteja triste. O gato não mia. Então, não vou correr.

Valide com **X** a fórmula proposicional abaixo que formaliza este argumento lógico:

- (a) $(g \vee t) \wedge (c \rightarrow \neg g) \wedge (t \rightarrow m) \rightarrow (\neg m \rightarrow \neg c)$.
- (b) $(g \vee t) \wedge (c \rightarrow \neg g) \wedge (t \rightarrow m) \wedge \neg m \rightarrow \neg c$.
- (c) $(g \vee t) \wedge (\neg g \rightarrow c) \wedge (m \rightarrow t) \wedge \neg m \rightarrow \neg c$.

X

