

Nome completo:

Número de estudante:

Este teste tem 4 questões. Responda apenas ao que lhe é pedido nos lugares indicados para o efeito.

Nas questões 2 e 3(a), uma resposta certa terá a cotação máxima que lhe for atribuída e uma **resposta errada perderá metade dessa cotação** (desde que a nota do teste permaneça não negativa).

1. Prove que

$$\frac{a \vee c \quad b \vee \neg c}{\therefore a \vee b}$$

(a) usando uma tabela de verdade (indicando todos os valores relativos aos conectivos).

a	b	c	$(a \vee c)$	$(b \vee \neg c)$	$(a \vee b)$
V	V	V			
V	V	F			
V	F	V			
V	F	F			
F	V	V			
F	V	F			
F	F	V			
F	F	F			

(b) por contradição, isto é, assumo $\neg(a \vee b)$ e mostre que daí resulta uma contradição com as premissas.

2. Selecciona a opção correcta quanto à validade de cada uma das deduções seguintes:

(**V**: dedução válida; **F**: dedução falaciosa)

V **F**

(a) *Chove se levo guarda-chuva. Hoje não levo guarda-chuva. Logo, hoje não chove.*

(b) *Chove se e só se levo guarda-chuva. Hoje não levo guarda-chuva. Logo, hoje não chove.*

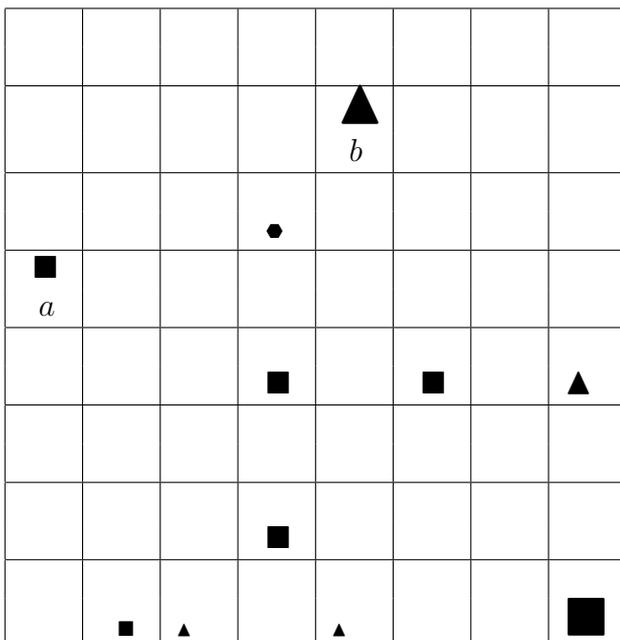
(c) *r é uma condição suficiente para q. Além disso, verifica-se r ou a negação de p. Logo, se q não for verdadeiro, não se verifica p.*

3. (a) Avalie da verdade ou falsidade das seguintes cinco sentenças nos mundos A e B abaixo, preenchendo a seguinte tabela com **V**'s (verdade) e **F**'s (falso):

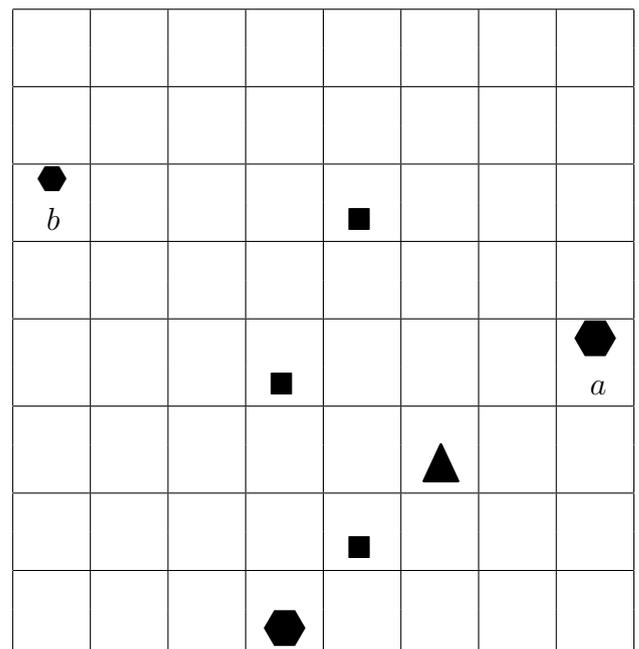
Sentenças	Mundo A	Mundo B
1. $\neg(Cube(a) \vee Small(a))$		
2. $Cube(a) \rightarrow BackOf(a, b)$		
3. $\neg(\forall x (Cube(x) \vee Tet(x) \vee Small(x)))$		
4. $\forall x \forall y \forall z ((Cube(x) \wedge Between(x, y, z)) \rightarrow \neg SameSize(y, z))$		
5. $\exists x \exists y \forall z (Dodec(z) \leftrightarrow z = x \vee z = y)$		

(b) Traduza a fórmula 4 para Português.

Mundo A



Mundo B



- Tetraedro Pequeno
- Tetraedro Médio
- Tetraedro Grande

- Cubo Pequeno
- Cubo Médio
- Cubo Grande

- Dodecaedro Pequeno
- Dodecaedro Médio
- Dodecaedro Grande

4. Prove, usando o método de indução matemática, que para qualquer natural $n \geq 2$,

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \cdots \times \left(1 - \frac{1}{n}\right) = \frac{1}{n}.$$

