

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, 3 e 4(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  $\neg(\neg q \rightarrow (p \rightarrow q)) \wedge \neg p$  é uma contradição:

(a) Usando tabelas de verdade.

--

(b) Usando equivalências básicas.

--

2. Traduza as frases seguintes, usando os conectivos lógicos e as letras  $p, q, r, \dots$  para identificar as proposições atómicas, e indique se as conclusões estão correctas (**S**: sim; **N**: não):

(a) *Eu trago guarda-chuva se e só se estiver a chover. Hoje não trouxe guarda-chuva.*

*Logo, hoje não estava a chover.*

**S** **N**

--	--

(b) *Está a chover só se trago guarda-chuva. Hoje não trouxe guarda-chuva.*

*Logo, hoje não estava a chover.*

**S** **N**

--	--

3. Indique, com uma cruz, todas as traduções correctas (na linguagem da lógica de primeira ordem do Tarski) da afirmação

$a$  não é maior nem é mais pequeno do que  $b$

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\neg(Larger(a,b) \wedge Smaller(a,b))$     | <input type="checkbox"/> $SameSize(a,b)$ |
| <input type="checkbox"/> $\neg Larger(a,b) \wedge \neg Smaller(a,b)$ | <input type="checkbox"/> $a = b$         |

4. (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):

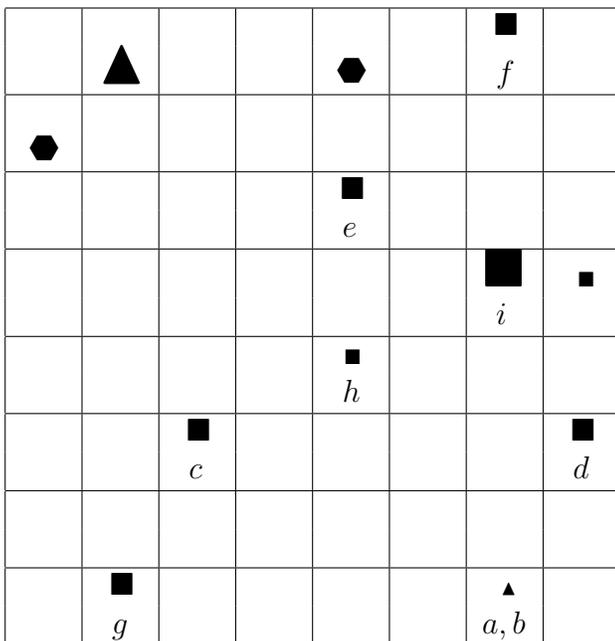
Sentenças	Mundo A	Mundo B
1. $\neg Large(a) \wedge SameShape(a,b)$		
2. $\exists y(Cube(y) \wedge Large(y)) \wedge \exists x LeftOf(x,b)$		
3. $\forall x [(Cube(x) \vee LeftOf(x,a)) \leftrightarrow Small(x)]$		
4. $\forall x [(Cube(x) \wedge Medium(x)) \rightarrow (\neg \exists y FrontOf(x,y) \wedge \exists z SameRow(x,z))]$		

(b) Nos casos em que a fórmula 4 é falsa, liste todos os objectos  $x$  que a não satisfazem.

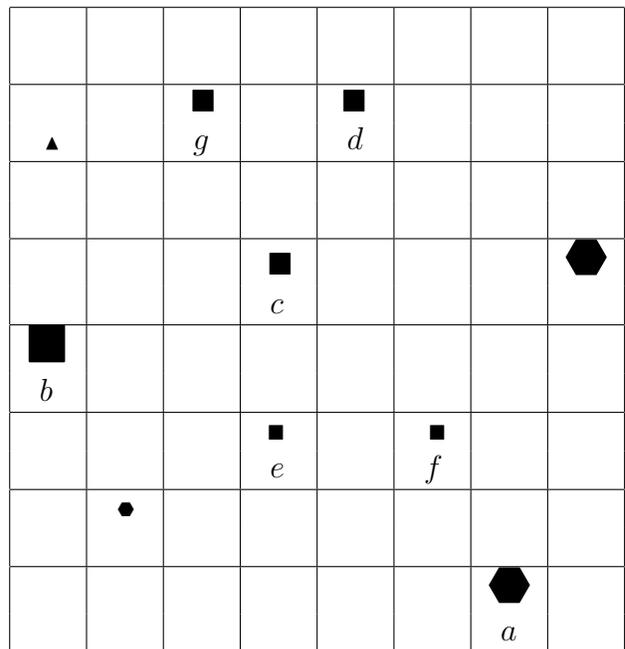
5. Mundo A: \_\_\_\_\_

5. Mundo B: \_\_\_\_\_

Mundo A



Mundo B



- |                   |              |                    |
|-------------------|--------------|--------------------|
| Tetraedro Pequeno | Cubo Pequeno | Dodecaedro Pequeno |
| Tetraedro Médio   | Cubo Médio   | Dodecaedro Médio   |
| Tetraedro Grande  | Cubo Grande  | Dodecaedro Grande  |