

Nome completo:

Número de estudante:

Este teste tem 3 questões. Responda apenas ao que lhe é pedido nos lugares indicados para o efeito.

Nas questões de escolha múltipla, 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. Simplifique a fórmula  $\neg q \wedge (p \rightarrow q) \rightarrow \neg p$ .

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

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

**V**   **F**

(a) Sempre que o clube A teve algum jogador expulso, perdeu o correspondente jogo. Num determinado jogo o clube A perdeu. Então, nesse jogo, o clube A teve algum jogador expulso.

(b) Sempre que o clube A teve algum jogador expulso, perdeu o correspondente jogo. Num determinado jogo o clube A não teve qualquer jogador expulso. Então, nesse jogo, o clube A não perdeu nesse jogo.

(c) Sempre que o clube A teve algum jogador expulso, perdeu o correspondente jogo. Num determinado jogo o clube A não perdeu. Então, nesse jogo, o clube A não teve qualquer jogador expulso.

(d) 
$$\frac{a \vee c}{b \vee \neg c} \therefore a \vee b$$

3. (a) Indique, com uma cruz, todas as traduções correctas (na linguagem da lógica de primeira ordem do Tarski) das seguintes sentenças:

(i) **Das peças  $a$  e  $b$ , pelo menos uma é pequena.**

- $Small(a) \vee Small(b)$                         $(Small(a) \wedge \neg Small(b)) \vee (\neg Small(a) \wedge Small(b))$   
  $\neg(\neg Small(a) \wedge \neg Small(b))$               $\neg Small(a) \wedge \neg Small(b)$

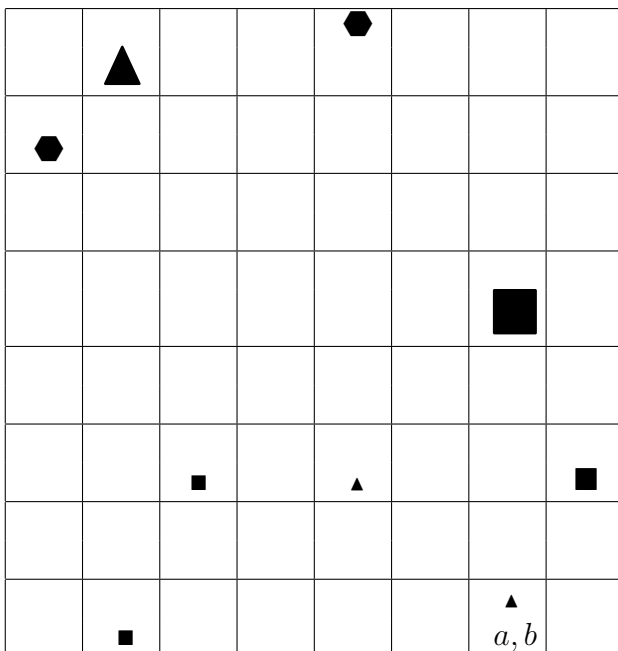
(ii) **O cubo  $c$  está entre os tetraedros  $a$  e  $b$ .**

- $Between(c, a, b) \wedge Tet(a \wedge b) \wedge Cube(c)$                         $Between(Cube(c), Tet(a), Tet(b))$   
  $Between(c, a, b) \wedge Cube(c) \wedge Tet(b) \wedge Tet(a)$                         $Between(Tet(a), Cube(c), Tet(b))$

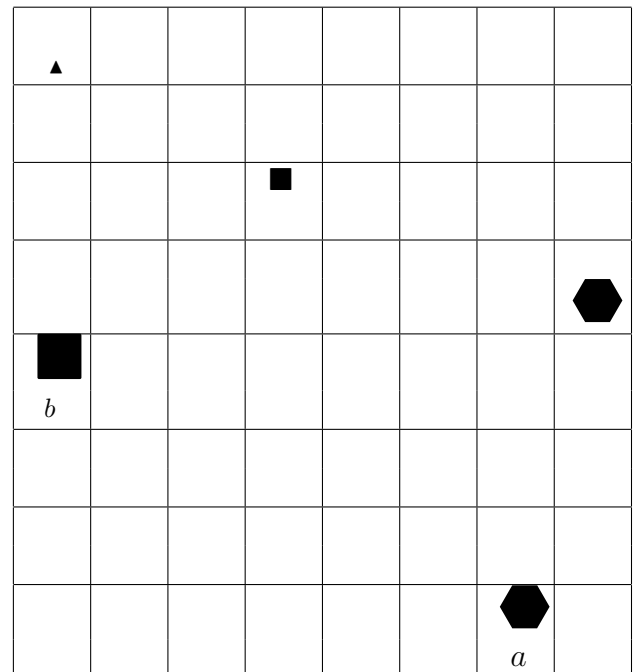
(b) Avalie da verdade ou falsidade das seguintes cinco sentenças nos mundos A e B abaixo, preenchendo a seguinte tabela com **V**'s (verdade) e **F**'s (falso):

Sentenças	Mundo A	Mundo B
$SameShape(a, b) \vee Large(a)$		
$Cube(b) \rightarrow RightOf(b, a)$		
$\forall x((RightOf(x, a)) \rightarrow Large(x))$		
$\exists x \exists y(x \neq y \wedge Small(x) \wedge Small(y))$		
$\exists x \forall y(x \neq y \rightarrow RightOf(y, x))$		

Mundo A



Mundo B



- ▲ Tetraedro Pequeno
- ▲ Tetraedro Médio
- ▲ Tetraedro Grande

- Cubo Pequeno
- Cubo Médio
- Cubo Grande

- Dodecaedro Pequeno
- Dodecaedro Médio
- Dodecaedro Grande

$RightOf(a, b)$ :  $a$  está numa coluna à direita de  $b$ .

$SameShape(a, b)$ :  $a$  tem a mesma forma de  $b$ .