

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. Preencha a seguinte tabela de verdade, indicando todos os valores relativos aos conectivos $\rightarrow, \wedge, \vee$ e \leftrightarrow :

p	q	r	$(p \leftrightarrow q) \wedge (p \leftrightarrow r) \rightarrow (\neg q \vee p)$
V	V	V	
V	V	F	
V	F	V	
V	F	F	
F	V	V	
F	V	F	
F	F	V	
F	F	F	

Indique se se trata de uma tautologia (**T**), contingência (**C**) ou contradição (**F**) colocando uma cruz na coluna correcta:

T	C	F

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

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

V **F**

(a) De $\neg(p \vee q)$ deduz-se $\neg p$.

--	--

(b) *Se o mordomo cometeu o crime, então ele vai estar nervoso quando interrogado. O mordomo estava nervoso quando interrogado. Logo, o mordomo cometeu o crime.*

--	--

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

--	--

(d) $(\neg p \rightarrow q) \wedge (q \vee r) \wedge \neg q \equiv (p \vee q) \wedge (q \vee r) \wedge \neg q$
 $\equiv (p \wedge \neg q) \wedge (q \vee r)$
 $\equiv p \wedge \neg q \wedge r.$

--	--

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

(i) **Nem a é um cubo, nem b é um cubo.**

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> $\neg(Cube(a) \wedge Cube(b))$ | <input type="checkbox"/> $\neg Cube(a) \wedge \neg Cube(b)$ |
| <input type="checkbox"/> $\neg Cube(a) \vee \neg Cube(b)$ | <input type="checkbox"/> $\neg(Cube(a) \vee Cube(b))$ |

(ii) **c está entre a e b e pelo menos um destes dois últimos objectos é um cubo.**

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> $Between(c, a, b) \wedge Cube(a \vee b)$ | <input type="checkbox"/> $Between(c, Cube(a), b) \vee Between(c, a, Cube(b))$ |
| <input type="checkbox"/> $Between(c, a, b) \wedge Cube(a) \vee Cube(b)$ | <input type="checkbox"/> $Between(c, a, b) \wedge (Cube(a) \vee Cube(b))$ |

(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
$SameShape(a, b) \wedge \neg Large(a)$		
$\neg(Dodec(b) \leftrightarrow LeftOf(b, a))$		
$\forall x((Cube(x) \wedge LeftOf(x, b)) \rightarrow Small(x))$		
$\exists x(Cube(x) \wedge Large(x)) \wedge \exists x LeftOf(x, b)$		
$\exists x(Cube(x) \wedge \forall w(Dodec(w) \rightarrow \exists z(LeftOf(x, z) \wedge LeftOf(z, w))))$		

Mundo A

				 a, b			
							
							
							

Mundo B

 b			 a				
							

-  Tetraedro Pequeno
-  Tetraedro Médio
-  Tetraedro Grande

-  Cubo Pequeno
-  Cubo Médio
-  Cubo Grande

-  Dodecaedro Pequeno
-  Dodecaedro Médio
-  Dodecaedro Grande

$LeftOf(a, b)$: a está numa coluna à esquerda de b .

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