

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 2 e 3, uma resposta certa terá a cotação máxima que lhe for atribuída, e uma resposta errada terá o valor negativo da metade dessa cotação.

1. (a) Encontre uma fórmula logicamente equivalente a  $\neg(a \vee b) \wedge \neg c$  que contenha apenas os conectivos  $\neg$  e  $\rightarrow$ . Justifique a resposta.
- (b) Use o método de Quine para mostrar que a fórmula

$$(\neg(a \rightarrow b) \vee a) \rightarrow (b \rightarrow (b \rightarrow a))$$

é uma tautologia.

Resolução da alínea (a).

$$\neg(a \vee b) \wedge \neg c \equiv \neg((a \vee b) \vee c) \equiv \neg(\neg(a \vee b) \rightarrow c) \equiv \neg(\neg(\neg a \rightarrow b) \rightarrow c).$$

ou

$$\neg(a \vee b) \wedge \neg c \equiv \neg((a \vee b) \vee c) \equiv \neg(a \vee (b \vee c)) \equiv \neg(\neg a \rightarrow b \vee c) \equiv \neg(\neg a \rightarrow (\neg b \rightarrow c)).$$

2. Indique se os seguintes argumentos estão correctos: (S: sim, N: não)

S N

(a) *Estudo tudo só se for ao concerto. Não vou ao concerto. Então não estudo tudo.*

--	--

(b) *q é condição necessária para p. Verifica-se q ou a negação de r.*

*Logo, se r se verifica, então p também.*

--	--

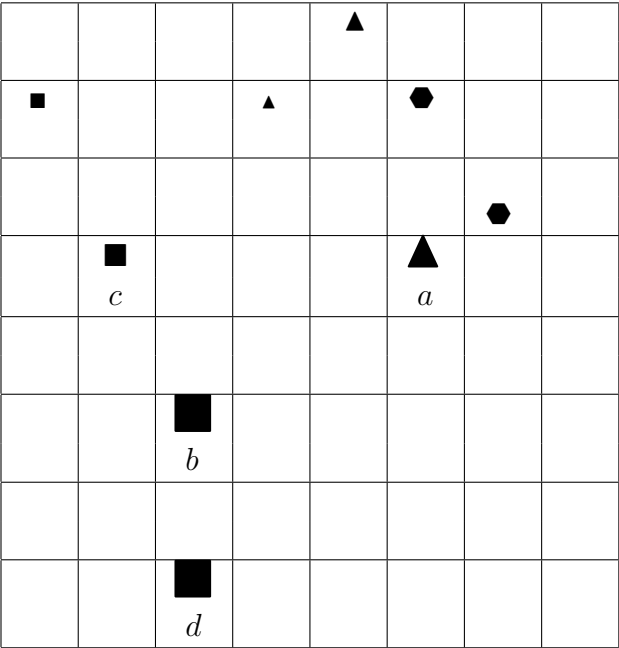
$$p \rightarrow q \vee r$$

(c) 
$$\frac{p}{\neg q} \quad \therefore r$$

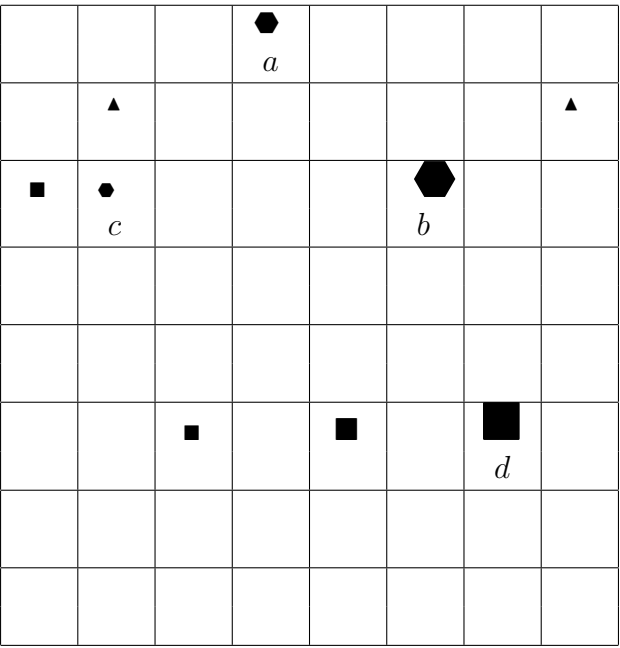
--	--

3. Indique o valor lógico (V: verdade ; F: falso) das seguintes sentenças nos mundos A e B em baixo.

Sentenças	A	B
$Large(a) \leftrightarrow BackOf(a, d)$	V	F
$\exists x(Tet(x) \wedge RightOf(x, a)) \wedge \neg[\exists x(Between(x, c, a))]$	F	V
$\forall x \forall y (SameShape(x, y) \wedge SameRow(x, y) \rightarrow SameSize(x, y))$	V	F
$\forall x \left( Tet(x) \rightarrow \exists y (Dodec(y) \wedge BackOf(x, y)) \right)$	F	V



Mundo A



Mundo B

- ▲

Tetraedro Pequeno
- ▲

Tetraedro Médio
- ▲

Tetraedro Grande
- Cubo Pequeno
- Cubo Médio
- Cubo Grande
- Dodecaedro Pequeno
- ⬡

Dodecaedro Médio
- ⬡

Dodecaedro Grande