

T2012-1

① Predicados:

$Compra(x, y, w, z) \rightarrow x$ compra y do ano w pelo valor z
 $maisAntigo(x, y) \rightarrow x$ é mais antigo do que y .
 $maisCaro(x, y) \rightarrow x$ é mais caro do que y .
 $Ano(x, y) \rightarrow x$ é do ano y .

Funções:

$carro(x) \rightarrow$ carro que x comprou

Constantes:

rui, ana, nuno, bmw, opel, 2005, 2006, 2007, 2008, 16 000 €, 22 000 €.

② 1 - $Compra(rui, opel, 2007, 16\ 000\ €)$

2 - $Compra(ana, bmw, 2006, 22\ 000\ €)$

3 - $Ano(carro(nuno), 2005) \vee Ano(carro(nuno), 2008)$

4 - $maisAntigo(bmw, opel) \rightarrow maisCaro(bmw, opel)$

5 - $\neg Ano(carro(nuno), 2008) \rightarrow maisAntigo(carro(nuno), opel)$

6 - $\neg maisCaro(carro(rui), carro(nuno)) \wedge \neg maisCaro(carro(ana), carro(nuno))$

③ (feito no computador)

④ Opção a)

⑤ Opção b)

⑥ Opção d).

⑦ Opção d).

⑧ (feito no computador)

⑨ I) é consequência de II).

I) é equivalente a III).

III) é consequência de II).

⑩ (feito no computador)

⑪ (feito no computador)

$$⑫ ((Q \rightarrow P) \vee R) \wedge (P \vee \neg Q \vee \neg R) \Leftrightarrow (\neg Q \vee P \vee R) \wedge (P \vee \neg Q \vee \neg R) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow P \vee \neg Q \vee (R \wedge \neg R) \Leftrightarrow P \vee \neg Q \vee \perp \Leftrightarrow P \vee \neg Q$$