

NÉV*

NEPTUN KÓD*

--	--	--	--	--	--	--

Az összes feladatban: jelölje \times -el a helyesnek gondolt választ. Minden feladatban minden jó válasz 1, minden rossz válasz -0.5 pontot ér. 0 pontot ér, ha nem jelöli meg egyik lehetőséget sem, vagy mindkettőt megjelöli.

1. Melyek igazak az alábbi állítások közül?

	T	F
$(p \rightarrow (\neg q \vee r)) \vee \neg p$ érvényes		\times
$(p \rightarrow (\neg q \vee r)) \vee \neg p$ kielégíthető	\times	
$(p \rightarrow (\neg q \rightarrow (r \wedge p))) \vee \neg q$ érvényes	\times	
$(p \rightarrow (\neg q \rightarrow (r \wedge p))) \vee \neg q$ kielégíthető	\times	
$(p \rightarrow (\neg q \rightarrow (r \wedge p))) \vee \neg q$ kielégíthetetlen		\times

2. Legyen φ a $\forall x \forall y \forall z (z \neq x \rightarrow z = y)$ elsőrendű formula, és legyenek P, Q unér relációjelek. Melyek igazak az alábbi állítások közül?

	T	F
$\{\varphi\} \models \exists x \exists y \forall z (z \neq x \rightarrow z = y)$	\times	
$\{\exists x \exists y \forall z (z \neq x \rightarrow z = y)\} \models \varphi$		\times
$\{\varphi\} \models \exists x \exists y (P(x) \wedge P(y) \wedge x \neq y) \rightarrow \forall x P(x)$	\times	
$\{\varphi\} \models \exists x \exists y (P(x) \wedge P(y) \wedge x \neq y)$		\times
$\{\varphi\} \models \forall x (P(x) \vee Q(x)) \rightarrow (\forall x P(x) \vee \forall x Q(x))$	\times	

3. Tartalmazza az \mathcal{L} elsőrendű nyelv a binér S relációjelet ($S(x, y)$ jelentése: “ x szereti y -t”) és az a (jelentése: Amál) és b (jelentése: Béla) konstansokat.

Az alábbi \mathcal{L} -formulák közül melyek az “Amál mindenkit szeret aki szereti Bélát.” mondat formalizált változatai?

	igen	nem
$\forall x (S(x, b) \rightarrow S(a, x))$	\times	
$\neg \exists x (S(x, b) \wedge \neg S(a, x))$	\times	
$(\forall x S(x, b)) \rightarrow (\forall x S(a, x))$		\times
$\forall x (S(a, x) \rightarrow S(x, b))$		\times
$\forall xy ((S(x, b) \wedge S(y, x)) \rightarrow x = a)$		\times

4. Legyen \mathcal{F} a $\langle \mathbb{N}, R \rangle$ frame, ahol $\mathbb{N} = \{0, 1, \dots\}$ a természetes számok halmaza, és $xRy \iff y = 2x$. Legyen \mathcal{M} a $\langle \mathcal{F}, v \rangle$ modell, ahol $v(p) = \{2n : n \in \mathbb{N}\}$.

Melyek igazak az alábbi állítások közül? (Emlékeztető: az unér konnektívumok erősebben kötnek mint a binérek.)

	T	F
$\mathcal{M} \models \Box p \rightarrow p$		\times
$\mathcal{M} \models \Box \Diamond p \rightarrow \Diamond p$	\times	
$\mathcal{M} \models \Box p \rightarrow \neg p$		\times
$\mathcal{M} \models \Diamond p \rightarrow \Diamond (p \wedge \Box \neg p)$		\times
$\mathcal{M} \models \Diamond (\neg p \wedge \Diamond p)$		\times