

Legyen  $L$  elsőrendű matematikai logikai nyelv definiálva a következőképpen:

$$L = \langle \{\pi_1, \pi_2\}, \{P, Q\}, \{f, g\}, \{c\} \rangle$$

- $x, y, z, \dots$  változók  $\pi_1$ , valamint  
 $\alpha, \beta, \gamma, \dots$  változók  $\pi_2$  típusúak (fajtájúak),
- $\nu_1(P) = (\pi_1, \pi_2), \quad \nu_1(Q) = (\pi_1, \pi_2, \pi_1)$
- $\nu_2(f) = (\pi_1, \pi_2), \quad \nu_2(g) = (\pi_1, \pi_2, \pi_1)$
- $\nu_3(c) = (\pi_1)$

1. Része-e a nyelvnek:

$$\forall x Q(x, f(x), x)$$

- ☐ Igen,  $\pi_1$  fajtájú termje.  
☐ Igen,  $\pi_2$  fajtájú termje.  
☒ Igen,  $L$  nyelv formulája.  
☐ Nem része  $L$  nyelvnek.

2. Változóiban tiszta alakú-e a  $\exists x P(x) \supset \neg \forall y \neg Q(y, x)$  formula?

- ☐ igen  
☒ nem

3. Kongruensek-e az alábbi formulák?

$$\exists x P(x) \supset \neg \forall y \neg Q(y, x) \quad \text{és} \quad \exists y P(y) \supset \neg \forall z \neg Q(z, y)$$

- ☐ igen  
☒ nem

4. Propozicionális tautológia-e az alábbi formula?

$$\exists x P(x) \supset \neg \forall y P(x)$$

- ☐ igen  
☒ nem

5. Mit jelent a következő  $\mathcal{A}$  nyelvű formula (a természetes interpretáció szerint)?

$$\exists x(x = y * y)$$

- ☐ Léteznek négyzetszámok.
- ☐ Az  $y$  szám négyzetszám.
- ☒ Egyik sem.

6. Mennyi a logikai összetettsége a következő formulának?

$$\neg X \supset (\neg Y \wedge Z \supset X)$$

- ☐ 3.
- ☐ 4.
- ☒ 5.
- ☐ 6.
- ☐ 7.
- ☐ Egyik sem.

7. Mi a fő logikai összekötő jele a következő formulának?

$$\neg((X \vee Y) \supset (Y \wedge Z))$$

- ☒ A negáció jel.
- ☐ A diszjunkció jel.
- ☐ Az implikáció jel.
- ☐ A konjunkció jel.
- ☐ Egyik sem.

8. Igaz-e a következő állítás?

*Minden kielégíthetetlen formula negáltja kielégíthető.*

- ☒ Igen.
- ☐ Nem.