

Logiikka I
Harjoitus 1

1. Kirjoita seuraavat lauseet propositiolauseina. Osoita mitkä ovat pääkonnektiivit ja mitkä välittömät alikaavat.

- (a) Jos ikkuna on auki, niin huoneessa on kylmä vaikka lämmitin on päällä.
- (b) Ellei mekanismi ole rikki, valon palaessa ovi on kiinni.

2. Kirjoita seuraava lause propositiolauseena. Onko väite totta (juuri nyt Kumpulassa)?

Jos on pilvetöntä ja päivä, niin aurinko paistaa, paitsi jos on meneillään auringonpimennys.

3. Näytä, että jokaisessa propositiolauseessa on yhtä monta oikean ja vasemman puoleista sulkua.

4. Mitkä seuraavista merkkijonoista ovat propositiolauseita? Yritä perustella vastauksesi.

- (a) (p_0)
- (b) $(p_0 \vee (\neg p_0 \rightarrow (p_1 \wedge p_2)))$
- (c) $((p_0 \rightarrow p_1))$
- (d) $(p_0 \rightarrow (p_1 \wedge p_2) \rightarrow p_3)$

5. Millä totuusjakaumilla lause $(p_1 \rightarrow (\neg p_0 \rightarrow (\neg p_1 \wedge p_2)))$ on totta?

6. Saavatko seuraavat lauseet saman totuusarvon kaikilla totuusjakaumilla?

- (a) $(p_0 \leftrightarrow (p_1 \leftrightarrow p_2))$ ja $((p_0 \leftrightarrow p_1) \leftrightarrow p_2)$
- (b) $(p_0 \rightarrow (p_1 \rightarrow p_2))$ ja $((p_0 \rightarrow p_1) \rightarrow p_2)$