FI1005 Logikk: Øving 2

1. Undersøk ved bruk av sannhetstabeller hvorvidt de følgende setningene er tautologier, kontradiksjoner, eller kontingente:

a) Det snør, og det blåser.
b) Enten blåser det, eller så blåser det ikke.
c) $(A \rightarrow (A \wedge \neg B))$
d) $((A \wedge B) \wedge (\neg A \vee \neg B))$
e) Det er glatt, men hvis vi strør fortauet, er det ikke glatt.

2. Undersøk ved bruk av sannhetstabeller hvorvidt de følgende setningene er logisk ekvivalente:

a) $(A \wedge \neg A)$ og $(A \rightarrow A)$
b) $(A \rightarrow B)$ og $(\neg A \vee B)$
c) $(A \wedge (B \vee C))$ og $(A \rightarrow (B \rightarrow \neg C))$
d) $(A \rightarrow (B \vee C))$ og $(\neg A \vee (\neg B \rightarrow C))$

3. Undersøk ved bruk av sannhetstabeller hvorvidt argumentene fra øving 1 er logisk gyldige:

a) Hvis det snør, så er det kaldt. Det snør. Altså er det kaldt.
b) Enten tapte hun, eller så vant hun. Hun tapte ikke, altså vant hun.
c) Du får ikke stryk i logikk, fordi du øver. Og hvis du øver, består du.
d) Enten blir du med, eller så blir du ikke med. Hvis du blir med, blir Pekka sur. Hvis du ikke blir med, blir Pekka sur. Så Pekka blir sur, uansett.
e) Hvis Descartes tenker, så eksisterer han, fordi han kan ikke både tenke og ikke eksistere.
f) Aristoteles var en filosof. Alle filosofer er mennesker. Dermed var Aristoteles et menneske.

4. Undersøk ved bruk av sannhetstabeller hvorvidt de følgende argumentene er logisk gyldige:

a)
$$\begin{array}{ll} & (A \vee B) \\ & \neg B \\ \therefore & (A \rightarrow B) \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{ll} & (\neg A \rightarrow B) \\ \therefore & (A \rightarrow B) \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{ll} & (A \rightarrow B) \\ & (B \rightarrow C) \\ & \neg C \\ \therefore & \neg A \end{array}$$

5*. Les kapittel 15 i læreboka (*Partial truth tables*), og bevis, *med minimum antall rader i sannhetstabellen*, det følgende:

a) $((A \wedge B) \vee \neg(A \vee B))$ er ikke en tautologi.
b) $((A \rightarrow B) \wedge \neg(A \wedge B))$ er ikke en kontradiksjon.
c) $(A \leftrightarrow B)$ og $(\neg A \wedge \neg B)$ er ikke logisk ekvivalente.
d) Det følgende argumentet er logisk ugyldig:

$$\begin{array}{ll} & ((A \vee B) \rightarrow (C \vee B)) \\ & (\neg C \rightarrow (A \wedge (\neg B \rightarrow \neg A))) \\ \therefore & C \end{array}$$