IN1150 – Logiske metoder / høsten 2022 / oppgaver til kapittel 16

Oppgave 1. La F være formelen $(\exists x Px \wedge \forall x Rxa)$. For hver av formlene nedenfor, avgjør om denne formelen er en logisk konsekvens av formelen F eller ikke.

(a) $\exists x Rxx$
(b) $(Pb \vee \exists x Rxb)$
(c) $(Pa \rightarrow Pa)$
(d) $(\neg \forall x Px \wedge \exists x Rax)$

Oppgave 2. La F være formelen $(Pa \vee \neg \exists x Rax)$. For hver av formlene nedenfor, avgjør om F er en *logisk konsekvens* av denne formelen eller ikke.

(a) $\forall x Px$
(b) $\neg \forall x Rax$
(c) $(\exists x \neg Rax \wedge \exists x Px)$
(d) $(Pa \rightarrow Pa)$

Oppgave 3. For hver av formlene nedenfor, finn en tolkning av R som gjør formelen *usann* i en modell med domene $\{1, 2, 3\}$.

(a) $(\exists x Rxx \rightarrow \forall x Rxx)$
(b) $(\exists x \exists y Rxy \rightarrow \exists x Rxx)$
(c) $(\forall x Rxx \rightarrow \forall x \forall y Rxy)$
(d) $(\forall x \exists y Rxy \rightarrow \forall x Rxx)$

Oppgave 4. Skriv følgende formler på preneks normalform.

(a) $\forall x(Fxb \vee \forall y Py) \rightarrow \exists z Kaz$
(b) $(\exists x Rxa \wedge (Pb \rightarrow \forall x Rbx))$