BOKMÅL

FIL1006 - Innføring i logikk
Eksamen våren 2019, Utsatt
14. august kl. 9.00 (4 timer)

Ingen hjelpemidler tillatt

Eksamen består av ni oppgaver som gir tilsammen 100 poeng. Gjør så mange oppgaver du klarer. Husk at delvis riktige svar også gir poeng.

Oppgave 1 (14 poeng)

«Formalisering er et egnet redskap for å klargjøre hva en setning i naturlig språk sier.» Diskuter hva som er riktig og hva som er galt med denne påstanden.

(*Dette er et diskusjonsspørsmål. Et godt svar bør være et lite essay. Men pass på å ikke bruke for mye tid på denne oppgaven*.)

Oppgave 2 (16 poeng)

Denne oppgaven spør etter noen korte forklaringer. Det er tilstrekkelig med to-tre setninger som svar på hver deloppgave.

a) Hva vil det si at et skjema er utilfredsstillbart?

b) Hva er forskjellen mellom bikondisjonal og ekvivalens?

c) Forklar skillet mellom syntaks og semantikk. Illustrer gjerne med eksempler tatt fra emnet FIL1006.

d) Når er en forekomst av en variabel bundet? Illustrer gjerne svaret med et eksempel eller to.

Oppgave 3 (8 poeng)

Vis ved hjelp av sannhetstabeller at:

a) «$(p \vee - p) \,.\, (q \,.\, - q)$» ikke er tilfredsstillbart.

b) «$p \,.\, q \supset r$» impliserer ikke «$p \vee q \supset r$».

Oppgave 4 (8 poeng)

Formaliser følgende utsagn i setningslogikkens språk:

a) Med mindre jeg er syk i morgen, kan vi spise middag med foreldrene eller dra på kino.

b) Hvis logikk er enkelt, da skal jeg bestå eksamen hvis jeg øver.

Oppgave 5 (10 poeng)

Formaliser følgende argument og vis ved hjelp av setningslogisk deduksjon at det er gyldig.

Premiss 1: Hvis det verken snør eller regner, kan vi gå ut.
Premiss 2: Vi kan ikke gå ut.
Premiss 3: Det snør ikke.
Koklusjon: Det regner.

Oppgave 6 (10 poeng)

Bruk setningslogisk deduksjon til å vise at:

a) «$(- p \vee - q) \supset - p$» impliserer «$p \supset q$»

b) «$p \,.\, q$» impliserer «$(p \,.\, r) \vee (q \,.\, - r)$» .

Oppgave 7 (12 poeng)

Formaliser følgende utsagn i predikatlogikkens språk. (Bruk om nødvendig Russells analyse av bestemte beskrivelser.)

a) Ikke enhver politiker er ærlig.

b) Enhver student respekterer en student som ikke respekterer enhver professor.

c) Norges dronning har minst to barn.

Oppgave 8 (8 poeng)

Gi en abstrakt tolkning med ikke-tom ekstensjon for predikatet «*F*» som gjør følgende skjemaer sanne. Finn også en usann tolkning dersom det er mulig.

(a) $\exists x \exists y(\mathrm{F}xy \vee - \mathrm{F}yy)$

(b) $\forall x \exists y(Fxy \supset (Fxx \vee Fyx))$

Oppgave 9 (14 poeng)

Formaliser følgende to argumenter. For hvert argument, dersom det er gyldig, vis dette ved hjelp av naturlig deduksjon, og dersom det er ugyldig, vis dette ved å gi et moteksempel. (Forskjellen mellom argumentene er markert med kursiv.)

(a)

Premiss 1: Noen komponister beundrer *alle* filosofer.
Premiss 2: Noen filosofer beundrer alle logikere.
Konklusjon: Alle logikere blir beundret av noen som blir beundret av noen.

(b)

Premiss 1: Noen komponister beundrer *noen* filosofer.
Premiss 2: Noen filosofer beundrer alle logikere.
Konklusjon: Alle logikere blir beundret av noen som blir beundret av noen.