

# KARLSTADS UNIVERSITET

**Deltentamen 1(3) i Logik för Dataloger, Mat B32, 5p**

**Måndag 020128, kl 14:00 - 16:00**

**Ansvarig lärare: Anders Walfridsson (700 11 49)**

**Max 15 poäng.**

**Hjälpmiddel: Inga. (En regelsamling finns med på tentamen.)**

---

**I alla uppgifter gäller följande:** A, B och C är satsparametrar och  $\alpha$  och  $\beta$  är godtyckliga satslogiska formler.

**Uppgift 1.** Avgör om följande är sant eller inte.  
Förklara också hur du har dragit din slutsats.

- a)  $\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C, (A \vee B) \wedge (B \vee C) \models (A \wedge B) \vee (B \wedge C)$  (2p)  
b)  $\models (A \leftrightarrow B) \vee \neg B$  (1p)

**Uppgift 2.** Visa att  $\alpha \models \beta$  om och endast om  $\models \alpha \rightarrow \beta$ . (2p)

**Uppgift 3.** Visa med naturlig deduktion. Enbart grundläggande ND-reglerna får användas för (a), men för (b) får även SD-reglerna användas.

- a)  $\neg(\neg A \vee \neg B) \vdash A \wedge B$  (3p)  
b)  $A \rightarrow B \vee C \vdash (A \rightarrow B) \vee C$  (3p)

**Uppgift 4.** Avgör om följande mängd formler är konsistent (satisfierbar) eller inte.  
Förklara hur du har dragit din slutsats. (2p)

$$\{ A \rightarrow B \vee C, \neg(A \rightarrow B) \vee C, (A \vee B \vee \neg C) \wedge \neg(B \wedge C) \}$$

**Uppgift 5.** a) Vad är karakteristiskt för ett *formellt* språk när det gäller formationsreglerna?  
Ge också ett exempel på ett formellt språk. (1p)

- b) Vad är ett formellt system?  
Ge också ett exempel på ett formellt system. (1p)