

Krzysztof Marciniak, ITN  
Linköpings universitet  
tfn 011-36 33 20  
krzma@itn.liu.se

**Kontrollskrivningen KTR1 i Envariabelanalys II (TNIU 23)**  
för BI1

2011-02-02 kl. 08.00—10.00

**Jour:** Krzysztof Marciniak, tfn 011-36 33 20. **Inga hjälpmedel är tillåtna.** Varje uppgift bedöms med 0-3p. Bonusgränser: 0 - 4p = 0 B, 5 - 7p = 1 B, 8 - 12p = 2 B. För att få full poäng måste du kommentera / förklara dina beräkningar. Uppgifterna är *inte* sorterade efter svårighetsgrad. I parentes anges hur många poäng varje deluppgift är värd.

1. a) Beräkna integralen  $\int \cos^3 x \, dx$  på två olika sätt. (1+1p)

b) Beräkna integralen

$$\int x^3 e^{x^2} \, dx$$

(1p)

2. Ange arean instängd mellan kurvan

$$y = \frac{x + 3}{x^2 + 5x - 6}$$

samt  $x$ -axeln och linjerna  $x = 2$  och  $x = 3$ .

3. Beräkna den generaliserade integralen

$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$$

4. a) Formulera analysens huvudsats. (1p)

b) Beräkna

$$\frac{d}{dx} \left( \int_0^{x^2} \frac{dt}{1+t^3} \right)$$

(2p)