

Krzysztof Marciniak, ITN  
Linköpings universitet  
tel 011-36 33 20  
e-mail: krzma@itn.liu.se

## Kontrollskrivningen 2 i matematisk analys TNIU 70

för BI1, DE1, MK1

2005-11-11 kl. 8.00—10.00

**Jour:** Sixten Nilsson, ITN, tel. 011-36 33 17 alt. 0702697387. 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. Inom parentes anges hur många poäng varje deluppgift är värd.

1. a) Visa följande formel

$$\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln |f(x)| + C \quad (1p)$$

b) Beräkna följande integraler:

$$\int \frac{1}{x \ln x} dx \quad (\text{där } x > 0) \quad \text{och} \quad \int \frac{\sin x}{a + b \cos x} dx \quad (\text{där } a, b \in \mathbf{R}) \quad (1+1p)$$

2. a) Formulera satsen om partiell integration för bestämda integraler. (1p)

b) Beräkna

$$\int_1^4 \sqrt{x} \ln x dx \quad (2p)$$

3. Beräkna integralen

$$\int \frac{9x - 5}{9x^2 - 6x + 1} dx \quad (3p)$$

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

b) Bestäm  $f'(x)$  för

$$f(x) = \int_0^x e^{t^2} \sin t dt \quad (2p)$$