

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

Kontrollskrivningen KTR1 i Envariabelanalys II (TNIU 23)
för BI1

2009-02-06 kl. 8.00—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. Beräkna följande integraler

$$\text{a) } \int x^3 e^{x^4} dx \quad \text{b) } \int_0^2 |1 - x^2| dx \quad \text{c) } \int_1^{\infty} \frac{1}{(1 + x^2) \arctan x} dx$$

(1+1+1p)

2. Beräkna arean av området instängd mellan kurvan

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

samt x -axeln och linjerna $x = 2$ och $x = 6$.

3. Beräkna längden av kurvan som ges på parameterform av

$$x(t) = e^{-t} \cos t, \quad y(t) = e^{-t} \sin t, \quad t \in [0, \infty[$$

4. a) Formulera analysens huvudsats.

(1p)

b) Beräkna

$$\frac{d}{dx} \left(\int_1^{\arctan x} \frac{\tan t}{\ln t} dt \right)$$

(2p)