

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

Tentamen TEN1 i envariabelanalys (TNIU 70)

för BI

2008-08-16 kl. 08.00—13.00

Inga hjälpmedel är tillåtna. Varje uppgift bedöms med 0-3p. För betyget n ($n = 3, 4, 5$) krävs $3n - 1$ p. För att få full poäng måste du kommentera/förklara dina beräkningar. I parentes anges hur många poäng varje deluppgift är värd. *Skriv på omslaget (i fältet Poäng/Credits) hur många bonuspoäng ($B=0, B=1$ eller $B=2$) du har!*

1. Lös ekvationen

$$\ln(x - 2) + \ln(x + 1) - \ln x = 0$$

2. Ange inversen f^{-1} till funktionen $f : [0, 1] \rightarrow \mathbf{R}$ som ges av

$$f(x) = \ln(x^2 + 2)$$

med angivande av inversens definitions- och värdemängd.

3. Ange tangenten till kurvan $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ i dess inflektionspunkt.

4. Derivera

$$\text{a) } f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}, \quad \text{b) } f(x) = (\cos x)^x$$

Förenkla dina svar så långt det är möjligt.

(1.5+1.5p)

5. Rita funktionen

$$f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x}$$

med angivande av samtliga ev. extrempunkter, inflektionspunkter, asymptoter och intervaller av konvexitet och konkavitet.

6. Använd Eulerformler för att förenkla det trigonometriska uttrycket

$$\sin^2 x \cos^2 x.$$

7. Undersök med hjälp av andraderivatan om funktionen

$$f(x) = x^2 + \ln(x + 1) - \sin x$$

har lokalt maximum eller minimum i $x = 0$.