

Krzysztof Marciniak, ITN
Linköpings universitet
tel 011-363320
e-mail: krzma@itn.liu.se

Kontrollskrivningen i matematisk analys TNIU 70

för BI1, TL1, MK1

2005-09-23 kl. 8.00—10.00

Jour: Krzysztof Marciniak, ITN, tel. 011-363320. Inga hjälpmedel är tillåtna. Varje uppgift bedöms med 0-3p. För godkänt (G) krävs minst 6p. 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) Definiera begreppet *invers funktion*. (1p)

b) Beräkna inversen till $f :] - \infty, 0] \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x^2$ och ange inversens definitions- samt värdemängd. (2p)

2. Lös ekvationen

$$\arcsin(x) + \arccos(2x) = \frac{\pi}{6}$$

3. Beräkna

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x + 1}}{1 - \sqrt{x + 1}}$$

4. a) Definiera vad det betyder att en funktion $f : D_f \rightarrow \mathbf{R}$ är kontinuerlig i en punkt $a \in D_f$. (1p)

b) Undersök om funktionen

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 25}{x - 5} & \text{ifall } x \neq 5 \\ 5 & \text{ifall } x = 5 \end{cases}$$

är kontinuerlig. (2p)