

Matematik Chalmers
TMA970

Övningskrivning i Inledande matematisk analys för F1 / TM1, HT 2013

Datum: 21/9-2013, kl. 8.30-10.30.

Hjälpmedel: Inga, ej heller räknedosa.

Telefon: Matteo Molteni, 070-3088304

=====

1. Bestäm gränsvärdena (L'Hospitals regel får ej användas)

$$(a) \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{9 - 6x + x^2} + x - 1); \quad (4p) \quad (b) \lim_{x \rightarrow 0} e^{1/x^2} \sin x. \quad (4p)$$

2. Bestäm alla reella x sådana att

$$\arccos x = 2 \arctan \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}. \quad (7p)$$

3.(a) Visa att för alla $n \in \mathbb{N}$ gäller att talet $6^{2n} - 1$ är delbart med 35. (4p)

(b) Visa att talet $2^{2^n} + 1$ har sista siffra 7 för alla $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$. (Observera att $2^{2^n} = 2^{(2^n)}$.) (4p)

4.(a) Ge definitionen för att en funktion $f = f(x)$ har gränsvärde 0 (går mot 0) när $x \rightarrow \infty$. (3p)

(b) Visa att funktionen $f(x) = \sin x$ inte går mot 0 när $x \rightarrow \infty$. (4p)

7p - 13p: 1 bonuspoäng
14p - 20p: 2 bonuspoäng
21p - 27p: 3 bonuspoäng
28p - 30p: 4 bonuspoäng