MATEMATIK
Göteborgs universitet

Datum: 981023
Klockan: 8.45–13.45
Hjälpmedel: Inga
Telefonvakt: Martin Brundin, 0740-479626

Tentamensskrivning i MAL 400, Analys

1. Bestäm

a)

$$\lim_{x\to\infty} \frac{3x^3+2x^2}{x^3-2x+3},$$

b)

$$\lim_{n\to\infty} \sqrt{n^3+1}-\sqrt{n^3-1}\,.$$

2. Bestäm

$$\lim_{x\to 0} \frac{\tan 4x - \sin x}{\ln(1-x)}\,.$$

3. Bevisa med hjälp av gränsvärdesdefinitionen att

$$\lim_{x\to\infty} \frac{x^2+x}{x^2+1} = 1\,.$$

4. Beräkna

$$\frac{d}{dx}\arctan\left(\frac{98+x}{1-98x}\right)\,.$$

5. Visa att funktionen

$$f(x) = \begin{cases} x^2\cos\frac{1}{x}, & \text{om } x \neq 0 \\ 0, & \text{om } x = 0 \end{cases}$$

är deriverbar i punkten $x = 0$.

6. Rita grafen till funktionen $f(x) = x\ln|x|$. (4 p)

7. Beräkna

$$\int \sin^3 x\,dx\,.$$

8. Beräkna

$$\int_0^2 x(x-2)^{37}\,dx\,.$$

Lycka till! Jan Stevens

Tentan räknas vara färdigrättad fredagen den 30 oktober. Tentor kan hämtas i mottagningsrummet kl 12.30–13.00 varje vardag.