MATEMATIK
Göteborgs universitet

Datum: 000103
Klockan: 8.45–13.45
Hjälpmedel: Inga
Telefonvakt: Håkan Samuelsson, 0740-479626

Tentamensskrivning i MAL 400, Analys

1. Beräkna

$$\int e^{\sqrt{x+1}}\,dx\,.$$

2. Beräkna

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x\,dx\,.$$

3. Bestäm
a)

$$\lim_{x\to\infty}\ \sqrt{x^2+2000x}-x\,,$$

b)

$$\lim_{x\to 0}\ \frac{\tan x}{e^{3x}-e^x}\,.$$

4. Bevisa med hjälp av gränsvärdesdefinitionen att

$$\lim_{x\to\infty}\ \frac{\cos x^2}{x^2}=0\,.$$

5. Beräkna derivatan till funktionen $f(x)=\ln x$ genom att använda derivatans definition.

6. Rita grafen till funktionen

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

Ange speciellt lokala extremvärden och asymptoter. (4 p)

De som har godkänd på inlämningsuppgiften behöver inte göra uppgifter 7 och 8.

7. Bestäm $x+x^3+x^5+x^7+\cdots$ för alla $x\in\mathbb{R}$.

8. a) För vilka x, y gäller att $\sqrt{x+y}=\sqrt{x}+\sqrt{y}$?
b) För vilka x, y gäller att $\ln(x+y)=\ln x+\ln y$?

Tentan räknas vara färdigrättad tisdagen den 18 januari. Tentor kan hämtas i mottagningsrummet kl 12.30–13.00 varje vardag. Tentamensresultat lämnas ut på telefon 772 35 09 efter kl 14.00 .
Lycka till! Jan Stevens