

Tentamensskrivning i LMA200/MAL400/MA1200, Analys

1. Undersök kurvan

$$y = xe^{-x^2}$$

med avseende på definitionsmängd, nollställen, asymptoter, växande och konvexitet.
Rita kurvan.

2. Visa att $\ln \frac{1}{1-x} > x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3}$ då $x < 1, x \neq 0$.

3. Bestäm största och minsta värdet av $f(x) = 2 \cos x + \cos 2x$.

4. Beräkna $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} x^2 \cos x \, dx$. Förenkla svaret.

5. Beräkna $\int_0^1 \frac{x^4}{x^3 + 2x^2 + x + 2} \, dx$. (4p)

6. Bestäm för varje reellt tal k antalet lösningar till ekvationen $e^x = kx$.

7. Formulera och bevisa produktregeln för derivata.

8. Formulera och bevisa Analysens huvudsats.

Varje uppgift utom nr. 5 ger max 3 poäng.

För godkänt krävs 11 poäng, för väl godkänt 18 poäng.

Tentan beräknas vara färdiggrättad måndagen den 5 september kl 12.30, varefter resultat kan fås på tel. 772 3509. Tentor kan hämtas i mottagningsrummet varje vardag 12.30–13.00.