

Tentamensskrivning i LMA200, Analys 4p

Var noga med motiveringarna!

1. Undersök kurvan

$$y = \arctan x - \frac{x}{2}$$

med avseende på nollställena, asymptoter, symmetri, växande och konvexitet. Rita kurvan.

2. Visa att $\arctan x - \ln(1+x) \geq \frac{1}{2}x^2 - \frac{2}{3}x^3$ för $x > -1$ med likhet endast då $x = 0$.

3. Bestäm största och minsta värde hos funktionen $f(x) = 2 \sin x - \cos 2x$.

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

5. Beräkna $\int_1^\infty x^3 e^{-x^2} dx$.

6. Härled derivatan av $\frac{1}{g(x)}$ om g är deriverbar och $g(x) \neq 0$. (Kedjeregeln får inte användas.)

7. Formulera och bevisa Analysens huvudsats.

8. Kan man finna värdena på konstanterna a och b så att $f(x) = \frac{ax+b}{x^2-1}$ har ett minivärde lika med 1 för $x = 3$?

Varje uppgift utom nr. 4 ger max 3 poäng.

För godkänt krävs 12 poäng (inkl bonus), för väl godkänt 18 poäng (exkl bonus).

Tentan beräknas vara färdiggrättad måndagen den 3 maj kl 12.30, varefter resultat kan fås på tel. 772 3509. Tentor kan hämtas i mottagningsrummet varje vardag 12.30–13.00.