

Tentamensskrivning i LMA200, Analys 4p

Var noga med motiveringarna!

1. Undersök kurvan

$$y = \frac{x^3}{x^2 - 4}$$

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

2. Låt $x > 0$. Visa att $\ln x^2 < x - \frac{1}{x}$ om och endast om $x > 1$.
3. De båda kurvorna $y = \sin x$ och $y = \cos x$ avgränsar ett oändligt antal kongruenta ändliga områden. Beräkna arean av ett sådant område.
4. Beräkna $\int_4^\infty x e^{-\sqrt{x}} dx$.
5. Bestäm volymen av den rotations kropp som bildas då ytan mellan kurvan $y = \frac{1}{x\sqrt{x^2 + 1}}$, x -axeln och linjerna $x = 1$ och $x = \sqrt{3}$ roterar kring x -axeln.
6. Formulera och bevisa produktregeln för derivata.
7. Härled derivatan av funktionen $\sin x$. Det standardgränsvärde som behövs i beviset skall också bevisas. (4p)
8. Bestäm för alla reella konstanter k antalet rötter till ekvationen $\ln x = kx$.

Varje uppgift utom nr. 7 ger max 3 poäng.

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

Tentan beräknas vara färdig rättad onsdagen den 18 augusti kl 12.30, varefter resultat kan fås på tel. 772 3509. Tentor kan hämtas i mottagningsrummet varje vardag 12.30–13.00.