

Tentamen i MAL610, del 3

Var noga med motiveringarna!
Skriv endast en uppgift per blad.
Skriv bara på papperets ena sida.

1. Beräkna $\int \frac{dx}{\sin^2 x \cos x}$.

2. Beräkna volymen som alstras då det begränsade området mellan kurvorna $y = x^2$ och $y = \sqrt{x}$ roterar kring

(a) x -axeln

(b) y -axeln.

3. Skissa parameterkurvan $x = 3t - t^3$, $y = 3t^2$, $-\sqrt{3} \leq t \leq \sqrt{3}$ med angivande av riktning och beräkna dess längd.

4. Beräkna

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^8 + 2^8 + 3^8 + \dots + n^8}{n^9}$$

t.ex. genom att uppskatta täljaren med hjälp av en integral.

5. För vilka reella x konvergerar $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{2^n}$?

Använd den serien för att beräkna $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^n}$.

6. Lös differentialekvationen $xy' + 3y = \sin x$, $x < 0$.

7. Lös differentialekvationen $y'' + 2y' + 10y = \cos 3x$.