

DA2110 Kompletterande matematik för dataloger Laboration

Lös följande uppgifter i Maple.

Gränsvärden

1. Beräkna

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sin^{\frac{1}{x}}(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + \sin(x)}{2x^2 + \cos(4x)}$$

Derivator

2. Vi har en funktion av med x som oberoende variabel och y som beroende variabel som definieras implicit av

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$$

Beräkna första och andra derivatan av y med avseende på x.

3. Visa att

$$g(x, y, z) = \frac{1}{\sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2}}$$

är en lösning till Laplaces ekvation.

Serieutveckling

4. Beräkna serieutveckling av

$$\frac{1 - t^2}{t^2 - 2xt + 1}$$

i termer av typ

$$x^m y^n$$

kring $x=0$, $t=0$. Ta med termer av grad upp till 8.

Integraler

5. Lös uppgift 14.2.31 d.v.s. lös uppgift 1-4 med Maple.