

Aalto-universitetet

Björn Ivarsson

Demonstrationsuppgifter till torsdag 28.9 / fredag 29.9

Differential- och integralkalkyl 1, MS-A0109.

Lösningarna presenteras av assistenten.

(1) Härled

$$\sin(2\theta) = 2 \sin \theta \cos \theta$$

och

$$\cos(2\theta) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

med hjälp av De Moivres formel

$$(e^{i\theta})^n = e^{in\theta} = \cos(n\theta) + i \sin(n\theta) = (\cos \theta + i \sin \theta)^n.$$

(2) Låt

$$f(x) = \int_{-x}^{x^2} \frac{1}{1 + e^t} dt.$$

Beräkna $f'(x)$.

(3) Låt $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ vara en kontinuerlig funktion. Visa likheten

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(a + b - x) dx.$$

(4) Beräkna

$$\int_2^4 \frac{\sqrt{\ln(9-x)}}{\sqrt{\ln(9-x)} + \sqrt{\ln(3+x)}} dx.$$

(Ledning: Använd uppgift (3).)