

Analys I

Räkneövning 8, 18.11.2014

1. Beräkna

$$\int_{-1}^2 |x(x-1)| dx.$$

2. Låt f vara en kontinuerlig funktion på intervallet $[a, b]$ som uppfyller

$$\int_a^b f(x)g(x)dx = 0$$

för varje kontinuerlig funktion g på $[a, b]$. Visa att då måste $f(x) = 0$ för varje $x \in [a, b]$. (Ledning: Använd sats 5.8.)

3. Definiera

$$f(x) = \int_x^{x^2} \cos(t^2) dt$$

då $x > 1$. Bestäm $f'(x)$.

4. Låt

$$f(x) = \begin{cases} \sin\left(\frac{1}{x}\right), & x > 0 \\ 0, & x = 0. \end{cases}$$

Visa att f är integrerbar på $[0, 1]$. (Ledning: Använd sats 5.4.)