

11. cvičení z MA III

Matěj Novotný

11.12.2012

Úlohy na cvičení

G1 Za pomoci reziduové věty spočítejte následující integrály.

$$\begin{aligned} a) \int_0^{2\pi} \frac{1}{2 - \cos x} dx, \quad b) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{x^2 + 4x + 5} dx, \quad c) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin x}{x^2 + x + 1} dx, \\ d) \int_0^{4\pi} \frac{\sin 2x}{2\sqrt{2} + 2\cos x} dx, \quad e) \int_0^{\infty} \frac{2x^2 - 1}{x^4 + 1} dx, \quad f) \int_0^{\infty} \frac{1}{x^2 + 1} dx, \quad e) \int_0^{\infty} \frac{\cos x}{x^2 + 2} dx \end{aligned}$$

Výsledky

d) 0, e) $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$, f) $\frac{\pi}{2}$, e) $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}e^{-\sqrt{2}}$.

Úlohy na doma

H1 Spočítejte následující integrály s pomocí poznatků z komplexní analýzy. Odůvodněte.

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{2z^2 + 3z + 1}{z^4 + 1} dz, \quad \int_0^{2\pi} \frac{\cos x + 1}{2 + \sin x} dx$$