

Projekt A.16

Całkowanie metodą Monte Carlo

Proszę obliczyć numerycznie całki

a)

$$\int_{-1}^1 dx \int_0^2 dy f(x, y), \text{ gdzie } f(x, y) = 4x^3 - 2x^2 + 3xy^2,$$

b)

$$\iint_{\Omega} dx dy g(x, y), \text{ gdzie } g(x, y) = e^{\sqrt{x^2+y^2}}, \Omega = \{x, y \in \mathfrak{R}, x^2+y^2 = 1\}.$$

stosując metodę prostokątów. Porównaj otrzymany wynik z rozwiązaniem analitycznym oraz z rozwiązaniem otrzymanym metodą Monte Carlo. Oszacuj błędy. Do wyboru jeden podpunkt.