

§11 積分の順序交換 演習問題1 解答

📎 問題の難易度の目安 【基礎】 ★☆☆ 【標準】 ★★☆☆ 【発展】 ★★★

1 (★★★)(積分の順序交換①)

次の積分の順序を交換せよ.

$$(1) \int_0^1 \left(\int_0^{x^3} f(x, y) dy \right) dx$$

$$(2) \int_0^1 \left(\int_{1-x}^{1+x} f(x, y) dy \right) dx$$

$$(3) \int_0^2 \left(\int_{-\sqrt{2x-x^2}}^{\sqrt{2x-x^2}} f(x, y) dy \right) dx$$

2 (★★★)(積分の順序交換②)

次の重積分を積分順序を交換することで求めよ.

$$(1) \int_0^1 \left(\int_x^{\sqrt[3]{x}} e^{y^2} dy \right) dx$$

$$(2) \int_0^\pi \left(\int_x^\pi \cos(y^2) dy \right) dx$$