

1 多変数関数の偏微分

1 次の関数 $f(x, y)$ または $f(x, y, z)$ について, 偏導関数 $\frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y}, \frac{\partial f}{\partial z}$ を計算せよ。

(1) $xy + z$ (2) $x^2y^5 + 1$ (3) xyz (4) $\sin(xy) + \cos z$

(5) $\cos(xy)$ (6) $\sin(xyz)$ (7) e^{xyz} (8) $x^2 \sin(yz)$

2 次の多変数関数のそれぞれの変数に関する偏導関数を求めよ。

(1) $f(x, y) = (x^3 - 1)(y + 3)$ (2) $f(x, y) = \log_y x$ (3) $f(x, y) = x^y$

(4) $f(x, y) = e^{-y} \cos(x + y)$ (5) $f(x, y) = x^y y^x$ (6) $f(x, y, z) = \frac{x + y}{x - z}$

(7) $f(x, y, z) = \log \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ (8) $f(x, y, z) = \sin^{-1}(xyz)$

3 次の関数の2階までの偏導関数を求めよ。

(1) $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^2}$ (2) $f(x, y) = \frac{x - y}{x + y}$ (3) $f(x, y, z) = \cos^{-1}(x + y + z)$