Kritiske punkt

Indre punkt i definisjonsmengda til $f(x, y)$

- der $f_x = 0$ og $f_y = 0$, eller
- der enten f_x eller f_y (eller begge) ikke eksisterer

Klassifisering av kritiske punkt

- $f_{xx}f_{yy} - f_{xy}^2 > 0$ og $f_{xx} < 0$: Lokalt maks.
- $f_{xx}f_{yy} - f_{xy}^2 > 0$ og $f_{xx} > 0$: Lokalt min.
- $f_{xx}f_{yy} - f_{xy}^2 < 0$: Sadelpunkt
- $f_{xx}f_{yy} - f_{xy}^2 = 0$: Ingen konklusjon

Lagrange metode for en bibetingelse

Lokale maks/min punkt for $f(x, y, z)$ under bibetingelsen $g(x, y, z) = 0$ oppfyller

$$\nabla f = \lambda \nabla g$$

der λ er en konstant.

Krever at f og g er deriverbare og at $\nabla g \neq 0$ for $g(x, y, z) = 0$

Lagrange metode for to bibetingelser

Lokale maks/min punkt for $f(x, y, z)$ under bibetingelsene $g_1(x, y, z) = 0$ og $g_2(x, y, z) = 0$ oppfyller

$$\nabla f = \lambda_1 \nabla g_1 + \lambda_2 \nabla g_2$$

der λ_1 og λ_2 er en konstanter.

- f, g_1 og g_2 må være deriverbare
- ∇g_1 og ∇g_2 kan ikke være parallelle
- får fem ligninger med fem ukjente