

MAXIMUM – MINIMUM PROBLEMS (2 INDEPENDENT VARIABLES)

HARGA EKSTRIM FUNGSI DENGAN DUA VARIABEL BEBAS

- ✓ Bila $z = f(x,y)$ mempunyai harga ekstrim di $P_0(x_0,y_0,z_0)$ dan

$$\frac{\partial f}{\partial x} \text{ serta } \frac{\partial f}{\partial y} \text{ ada di } (x_0,y_0) \text{ maka } \frac{\partial f}{\partial x} = 0 \text{ dan } \frac{\partial f}{\partial y} = 0 \text{ di } (x_0,y_0)$$

- ✓ Misalkan $z = f(x,y)$ mempunyai turunan parsial pertama dan kedua dalam himpunan terbuka yang termasuk titik (x_0,y_0) yang mana $\frac{\partial f}{\partial x} = 0$ dan $\frac{\partial f}{\partial y} = 0$

Didefinisikan:

$$\Delta = \left(\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} \right)^2 - \left(\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} \right) \left(\frac{\partial^2 f}{\partial y^2} \right)$$

Berlaku beberapa kondisi berikut ini,

- ✗ Terjadi **maksimum relatif** titik (x_0,y_0) bila $\Delta < 0$ dan $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} < 0$
- ✗ Terjadi **minimum relatif** titik (x_0,y_0) bila $\Delta < 0$ dan $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} > 0$
- ✗ Bila diperoleh $\Delta > 0$ di titik (x_0,y_0) maka terjadi **saddle point**
- ✗ Bila diperoleh $\Delta = 0$ di titik (x_0,y_0) maka **tidak diperoleh informasi**