

1) tentukan nilai maks & min global dari

$$f(x, y) = 11x^3 + 4y^3 - 8y - 66$$

$$f_x = 33x^2 = 0$$

$$x = 0$$

$$f_y = 12y^2 - 8 = 0$$

$$12y^2 = 8$$

$$y^2 = 2/3$$

$$y = \pm \sqrt{2/3}$$

$$f_{xx} = 66x$$

$$f_{yy} = 24y$$

$$f_{xy} = 0$$

$$D = f_{xx} \cdot f_{yy} - (f_{xy})^2$$

$$= 66(0) \cdot 24(\sqrt{2/3}) - 0$$

$$= 0 \Rightarrow D = 0 \text{ maka maks lokal \& min lokal tidak dapat disimpulkan}$$

2) tentukan nilai maksimum dan minimum mutlak dari fungsi:

$$f(x, y) = x^2 + y^2 + x^2y + 8 \text{ pada } D = \{(x, y) \mid |x| \leq 1, |y| \leq 1\}$$

$$f_x = 2x + 2xy = 0$$

$$2x(1+y) = 0$$

$$x = 0 \parallel y = -1$$

$$f_y = 2y + x^2 = 0$$

$$2y = -x^2$$

$$y = \frac{-x^2}{2}$$

titik kritis  
ketika  $x = 0, y = 0$

ketika  $y = -1$

$$-2 = -x^2$$

$$\pm \sqrt{2} = x \Rightarrow \text{di luar batas}$$

ada 4 batas yaitu:  $x \pm 1, y \pm 1$

$$\rightarrow \text{untuk } f(-1, y) = 1 + y^2 + y + 8 = y^2 + y + 9$$

$$f_y = 2y + 1 = 0 \Rightarrow y = -1/2$$

$$\text{sehingga } f(-1, -1/2) = \frac{1}{4} + (-\frac{1}{2}) + 9 = 8.75$$

$$\text{untuk TUS } f(-1, 1) = 1^2 + 1 + 9 = 11$$

$$f(-1, -1) = (-1)^2 + (-1) + 9 = 9$$

→ untuk  $f(1, y) = 1 + y^2 + y + 8 = y^2 + y + 9$

$f_y = 2y + 1 = 0 \Rightarrow y = -1/2$

sehingga	$f(1, -1/2) = \frac{1}{4} + (-\frac{1}{2}) + 9 = 8.75$
untuk TUS	$f(1, 1) = 1^2 + 1 + 9 = 11$
	$f(1, -1) = (-1)^2 + (-1) + 9 = 9$

→ untuk  $f(x, -1) = x^2 + 1 - x^2 + 8 = 9 \Rightarrow$  tidak ada TK

untuk TUS	$f(1, -1) = 9$
	$f(-1, -1) = 9$

→ untuk  $f(x, 1) = x^2 + 1 + x^2 + 8 = 2x^2 + 9$

$f_x = 4x = 0 \Rightarrow x = 0$

sehingga	$f(0, 1) = 0 + 9 = 9$
untuk TUS	$f(1, 1) = 2(1)^2 + 9 = 11$
	$f(-1, 1) = 2(-1)^2 + 9 = 11$

→ untuk titik kritis  $f(0, 0) = 8$

Jadi maksimum global adalah 11 dan minimum global adalah 8