

2)  $f(x,y) = x^3 + x^2y - y^2 - 4y$ ,  $T_2(0,-2)(x,y)$   
 $(x_0, y_0)$

$T_{2,(0,-2)}(x,y) = f(0,-2) + x \frac{\partial f}{\partial x}(0,-2) + (y+2) \frac{\partial f}{\partial y}(0,-2) + \frac{1}{2} \begin{pmatrix} x & y+2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} f_{xx} & f_{xy} \\ f_{xy} & f_{yy} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y+2 \end{pmatrix}$

$= 4 + \frac{1}{2} (x, y+2) \begin{pmatrix} -4 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y+2 \end{pmatrix}$

$= 4 - (2x^2 + (y+2)^2) \leq 4 = f(0,-2), (x,y) \in \mathbb{R}^2$

$\nabla f(0,-2) = 0$

↑ παραβολοειδές

$f(x,y) \approx 4 - (2x^2 + (y+2)^2)$

δεν έχει μέγιστο στο  $(0,-2)$   
 Αρα και η  $f$  έχει μέγιστο στο  $(0,-2)$

3)  $f(x,y) = x^2y^2 - 5x^2 - 8xy - 5y^2$ . N.B το  $T_2(3,3)(x,y)$

$T_{2,(3,3)}(x,y) = -81 + \frac{1}{2} (x-3, y-3) \begin{pmatrix} 8 & 28 \\ 28 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x-3 \\ y-3 \end{pmatrix} =$

$= -81 + \frac{1}{2} (8(x-3)^2 + 2 \cdot 28(x-3)(y-3) + 8(y-3)^2)$

$\nabla f(3,3) = \vec{0}$

↑  
 Μη ανακυρτισίμο παραβολοειδές



ⓑ Τοπικά Ακρότατα  
 (Μέθοδος 19)

Παρατηρήστε ότι η ανακύρτιση των επιπέδων των ακροτάτων εφαρμόζονται από τον

Εξιδανό πίνακα  $\begin{pmatrix} f_{xx} & f_{xy} \\ f_{xy} & f_{yy} \end{pmatrix}$

Στα 1)  $H = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$  με ορίζουσα  $(-1)$  έχουμε επίπεδο έγγραφο.

2)  $H = \begin{pmatrix} -4 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$  με ορίζουσα  $(8)$  και  $(-4) < 0$  έχουμε Τ.Μ.

3)  $H = \begin{pmatrix} 8 & 28 \\ 28 & 8 \end{pmatrix}$  με ορίζουσα  $(-80)$  θα έχουμε επίπεδο έγγραφο.