

# Tutoraggio Analisi II, Ing. Ambiente e Territorio

## Dott.ssa Silvia Marconi - 04 Aprile '08 -

### ◇ Regolarità di funzioni in due variabili

Continuità, derivabilità parziale, differenziabilità, derivabilità direzionale, piano tangente.

- Determinare l'equazione del piano tangente al grafico della funzione

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$$

nel punto  $P(2, 0, 2)$ .

- Data la funzione

$$f(x, y) = \ln [y \ln x]$$

determinarne l'insieme di definizione e calcolare la derivata  $f_x(e^2, 2)$ .

- Data la funzione

$$f(x, y) = e^{xy} + \sin x$$

calcolare la derivata direzionale  $f_{\hat{v}}$  in direzione normale alla retta di equazione  $3x + 6y - 6 = 0$  nel punto  $P(0, 1)$ .

- Data la funzione

$$f(x, y) = 1 + \sqrt[3]{(x-1)^2 y}$$

calcolare le derivate direzionali  $f_{\hat{v}}$  in ogni direzione  $\hat{v}$  nel punto  $P(1, 0)$  e stabilire se la funzione è differenziabile.

- Studiare la continuità, la derivabilità parziale, la differenziabilità e la derivabilità direzionale della seguente funzione:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x-y}{x^2+y^2} \log(1+y^\alpha) & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases} \quad y \geq 0$$

al variare del parametro reale positivo  $\alpha \in \mathbb{R}^+$ .