

# Tutoraggio Analisi II, Ing. Ambiente e Territorio

## Dott.ssa Silvia Marconi - 28 Marzo '08 -

### ◇ Insieme di definizione di funzioni in due variabili

Determinare l'insieme di definizione delle seguenti funzioni in due variabili

- $\frac{\sqrt{\ln(x^2+y^2-15)+7x^2-6x}}{\sqrt{9x^2-4y^2-9}}$
- $\sqrt{x^2+4y^2-25} \arcsin(y+x^2-2x)$

### ◇ Limiti di funzioni in due variabili

Calcolare i seguenti limiti di funzioni in due variabili:

- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^4 - y^4}{x^2 + y^2}$
- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin^2(xy)}{x^2 + y^2}$
- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{1 - \cos(xy)}{x^4 + y^4}$
- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin(x-2y)}{x-y}$
- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2(e^{x^2+y^2} - 1)}{\sqrt{(x^2+y^2)^3}}$
- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,1)} \frac{x^2(y-1)^3}{(x^2+(y-1)^2)^{\frac{5}{2}}}$
- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + y^2}{x}$

### ◇ Regolarità di funzioni in due variabili

Continuità, derivabilità parziale, differenziabilità.

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

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{(x+y)^3}{\sqrt{x^2+y^2}} + e^x & (x, y) \neq (0, 0) \\ 1 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$