

## Analisi Mat. Ing. Civile (Canale A-K e L-Z) Silvia Marconi - 21 Novembre 2012 -

### ◇ Continuità, derivabilità e differenziabilità di funzioni di due variabili

Studiare la continuità, derivabilità e differenziabilità delle seguenti funzioni:

- $f(x, y) = x\sqrt[3]{y}$
- $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy-x}{\sqrt{x^2+y^2-2y+1}} & (x, y) \neq (0, 1) \\ \lambda & (x, y) = (0, 1) \end{cases} \quad \lambda \in \mathbb{R}$
- $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x-y}{\sqrt{x^2+y^2}} \ln(1 + |y|^\alpha) & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases} \quad \alpha \in \mathbb{R}^+$
- $f(x, y) = \begin{cases} \frac{(e^{|xy|}-1)^\alpha}{\sqrt{x^2+y^2}} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases} \quad \alpha \in \mathbb{R}$

### ◇ Curve nel piano

Curva, equazioni parametriche, curva regolare, curva generalmente regolare, vettore tangente, grafico di una funzione di una variabile. Lunghezza di un arco di curva regolare.

Esempi

- $\gamma(t) = (t^3, t^2)$ ,  $t \in [-1, 1]$ , è generalmente regolare;
- parametrizzazione di una circonferenza;
- parametrizzazione di un segmento;
- parametrizzazione di una spezzata costituita da segmenti paralleli agli assi;
- calcolare la lunghezza dell'arco di curva

$$\gamma(t) = (\sin t - t \cos t, t \sin t + \cos t) \quad t \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$$

[Risp.:  $\frac{\pi^2}{8}$ ].