

COGNOME  NOME  Matr.

Analisi Matematica II (EA)  
2 novembre 2010

**Esercizio 1** (7 punti)

Si verifichi se esiste il limite

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

e, se esiste, lo si calcoli.

Risultato:

Calcoli:

**Esercizio 2** (7 punti)

Si determinino i punti stazionari della funzione  $f(x, y, z) = 2xy - 3y^2 + xyz$ , e si stabilisca se sono di massimo relativo, minimo relativo o sella.

Risultato:

Calcoli:

**Esercizio 3** (8 punti)

Data la curva  $\boldsymbol{\gamma}(t) = (2t - t^2, 2t + t^2, t - 1)$

- si determinino il versore tangente, il versore normale, il versore binormale in ogni punto di  $\boldsymbol{\gamma}(t)$ ;
- si determini il piano osculatore (cioè quello generato da  $\mathbf{T}$  e  $\mathbf{N}$ ) nel punto  $\boldsymbol{\gamma}(1) = (1, 3, 0)$ .

Risultati:

Calcoli:

**Esercizio 4** (8 punti)

Siano  $V = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid xy = 2\}$  e  $Q = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid -4 \leq x \leq 4, -4 \leq y \leq 4\}$ . Determinare il massimo e il minimo della funzione  $F(x, y) = 2x^2 - y + 1$  sull'intersezione di  $V \cap Q$ . Esistono il massimo e il minimo di  $F$  su  $V$ ? E sull'intersezione di  $V$  con il terzo quadrante?

Risultati:

Calcoli: