

Facoltà di Architettura
Istituzioni di Matematiche 2
II prova in corso d'anno - 10 Maggio 2005
Prof. Laura Tedeschini Lalli, Francesca Nardi, Paola Magrone.

NOME: _____

COGNOME: _____

MATRICOLA: _____

Svolgere i seguenti esercizi, utilizzando il retro dei fogli per i conti. Non usare altri fogli. Riportare le risposte negli spazi.

1. Dato il dominio:

a) descrivere D come dominio verticalmente semplice (cioé normale rispetto ad x)

$$\leq x \leq \quad \leq y \leq$$

b) usare la precedente descrizione per impostare l'integrale: data $f(x, y) = x^2y$

$$\int \int_D f(x, y) dx dy$$

c) calcolarlo.

2. Data $z = -x^5 + xy^2 - 1$, trovare:

- a) derivata direzionale nel punto $(1, 1)$ e direzione $\underline{u} = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$,
- b) piano tangente nel punto $(-1, 2)$,
- c) versore normale nel punto $(-1, 2)$.

3. Data la curva \mathcal{C} di equazione:

$$\mathcal{C} \begin{cases} x(t) = 2t \\ y(t) = \cos t \\ z(t) = \sin t \end{cases} \quad t \in \mathbf{R},$$

scrivere il triedro associato alla curva \mathcal{C} nel punto $t = \pi$:

- a) versore tangente a \mathcal{C} nel punto $t = \pi$,
- b) versore normale a \mathcal{C} nel punto $t = \pi$,
- c) versore binormale a \mathcal{C} nel punto $t = \pi$,
- d) la curva é piana?

4. Data la funzione $z = 9x^2 - 6xy + y^3$ trovare:

a) dominio,

b) punti critici,

c) la sezione con il piano (y, z) , la sezione con il piano $y = 1$ e tracciare un grafico delle sezioni trovate.