Corso di Laurea in Architettura (Ciclo Unico)

Esame scritto del 5-02-2014

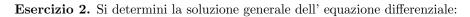
Nome e Cognome:	
_	

Le risposte alle domande facoltative non danno punti ma prestigio.

Esercizio 1. Si determini la soluzione generale dell' equazione differenziale:

$$y' = \sin(t)y + \sin(t)\cos(t).$$

Si determini quindi la soluzione che verifica la condizione $y(-\pi/2)=1.$



$$y'' + y = 4\cos(t).$$

Esercizio 3. Calcolare $\int \int_D x dx dy \ D$ è la porzione di piano compresa tra la parabola $x=y^2$ e la retta x+y=2.

Esercizio 4.

(a) Determinare e disegnare l'insieme di definizione D della funzione

$$f(x,y) := \log ((x^2 + y^2 - 4)(y - x - 1)).$$

Il punto (-2,0) appartiene a D? (Facoltativo: dire se D è un insieme chiuso e spiegare perchè).

- (b) Sia $g: \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ la funzione definita come $g(x,y) := xy^2 xy$. Calcolare il gradiente di g.
- (c) Trovare i punti critici di g. (Facoltativo: Determinare la loro natura cioè dire se sono di massimo, di minimo o di sella.)

Esercizio 5. Sia $F(x,y)=(x^2+6xy,2y+3x^2)$, e γ la curva parametrizzata da $(t\cos(3t),t\sin(3t))$ per $t\in[0,2\pi]$.

- (a) Dire se F è conservativo
- (b) Calcolare il lavoro di F lungo γ .