

Corso di laurea in *Architettura*, a.a. 2016/17

**Matematica2** (Claudia Pinzari)

Secondo appello–28 giugno 2017

**Regolamento.** Ogni esercizio ha punteggio da 0 a 7 punti.

**Consegna.** Lo svolgimento in bella copia e in forma leggibile degli esercizi 1–5 deve essere indicato su questo testo. Inoltre, lo studente dovrà consegnare svolgimento e minuta, CIASCUNA SU UN FOGLIO protocollo a parte.

Matricola	_____
Cognome	_____
Nome	_____
Docente	_____

+	-	O	N	T1	5	6	T
___	___	___	___	___	___	___	___

1. Studiare dominio, continuità, derivabilità e differenziabilità della seguente funzione in ogni punto del dominio citando la teoria generale:

$$f(x, y) = e^{x^2-2y^2} - 1.$$

Scrivere le derivate parziali ove esistono e l'equazione del piano tangente nel punto (0, 0). Calcolare

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{f(x, y)}{\sqrt{x^2 + y^2}}.$$

2. Determinare i punti stazionari della funzione

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - 2x - 3$$

e studiarne la natura.

3. Data la curva  $\varphi(t) = (2t^2, t^3)$ ,  $t \in [0, 2]$ , si chiede se è regolare, semplice, chiusa e di calcolare la sua lunghezza.

4. Calcolare

$$\int \int_D xy \, dx dy, \quad D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq y, \quad x^2 + y^2 - 4 \leq 0\}.$$

5. Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y'' + y' - 6y = e^{-2x}$$

e risolvere il problema di Cauchy  $y(0) = 1, y'(0) = 0$ .