

**Università Ca' Foscari di Venezia**  
**Corso Estivo di Matematica**

**Tema di Matematica - Prof. Luciano Battaia**

**2 agosto 2016**

Cognome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

Matricola: 

--	--	--	--	--	--

Firma dello studente: \_\_\_\_\_

Istruzioni.

1. Non è consentito l'uso di calcolatrici programmabili e/o grafiche.
2. Non sono ammessi dispositivi di comunicazione di alcun tipo.
3. Ogni esercizio correttamente risolto vale 5 punti. La risposta deve essere motivata e argomentata con calcoli e richiami di risultati teorici, altrimenti verrà assegnato punteggio nullo.

**Valutazione (per il docente)**

Es.1	
Es.2	
Es.3	
Es.4	
Es.5	
Es.6	

---

**Esercizio 1.** *Data la funzione*

$$f(x) = \begin{cases} 4\sqrt{x}, & \text{se } x \geq 1 \\ x^2 + ax, & \text{se } x < 1 \end{cases},$$

*determinare  $a \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione sia continua in tutto il dominio. Trovare poi l'area della regione finita di piano compresa tra il grafico della funzione, l'asse delle ascisse e le rette  $x = 0$  e  $x = 2$ .*

---

**Esercizio 2.** *Determinare il dominio naturale della funzione*

$$f(x) = \frac{\ln(25 - x^2)}{\sqrt{x^2 - 4}}.$$

---

**Esercizio 3.** *Data la funzione*

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 9xy + 27$$

*determinarne il massimo e minimo assoluto nel quadrato del piano Oxy delimitato dai punti (0,0), (4,0), (4,4), (0,4).*

---

**Esercizio 4.** *Data la funzione*

$$f(x, y) = e^{7x^2+5y^2+10},$$

- a) *calcolarne le derivate parziali prime;*
- b) *determinare gli eventuali massimi e minimi relativi.*

*Versione 2 Data una rendita di 4 rate, rispettivamente di 1500, 2000, 2000, 2500 e di scadenze 2 anni, 2 anni e 6 mesi, 3 anni, 4 anni a partire dal momento attuale, calcolarne il valore attuale e il montante, supponendo un interesse del 8% annuo, in regime di interesse composto.*

---

**Esercizio 5.** *Dire se il seguente sistema*

$$\begin{cases} 2x + y - z = 3 \\ 5x + 13y - 10z = 6 \\ x - 3y + 2z = 2 \end{cases}$$

*ha soluzioni e, in caso affermativo, trovarle.*

---

**Esercizio 6.** *Dire se i vettori*

$$\vec{v}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \vec{v}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}, \quad \vec{v}_3 = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

*sono linearmente dipendenti o indipendenti.*