

---

Cognome e nome ..... Firma ..... Matricola .....

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale

---

**Istruzioni**

1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, scrivere cognome e nome *in stampatello* e la firma sopra la riga punteggiata.
2. Per i quesiti a risposta chiusa: SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna delle domande; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI per i quesiti a risposta chiusa: risposta esatta = +3, 5; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE IL FOGLIO CONTENENTE LA GRIGLIA DELLE RISPOSTE con TUTTI I FOGLI DELLO SVOLGIMENTO
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D

Spazio per lo svolgimento dell'esercizio 9.

1. L'insieme degli  $z \in \mathbb{C}$  tali che

$$\operatorname{Re}(z^2 + 2(z + iz)) = 0$$

è dato da:

*Risp.:*  **A** : l'unione di due rette  **B** : una circonferenza  **C** : una retta  **D** : l'unione di una retta e un punto

2. La forma algebrica del numero complesso

$$z = \frac{1}{2} \left( \frac{-1 + \sqrt{3}i}{(1+i)^2} \right)^5$$

è

*Risp.:*  **A** :  $z = \frac{\sqrt{3} + i}{4}$   **B** :  $z = \frac{1+i}{4}$   **C** :  $z = \frac{1-i}{4}$   **D** :  $z = \frac{-\sqrt{3} + i}{4}$

3. Si consideri l'insieme  $A = \{a_n = (-1)^n \frac{2}{3} \arctan \frac{n}{5}, n \in \mathbb{N}\}$ . Delle seguenti affermazioni

(a)  $A$  non è limitato superiormente (b)  $A$  ammette minimo (c)  $\inf A = -\frac{\pi}{3}$  (d)  $\max A = \frac{\pi}{3}$  (e)  $A$  è limitato

le uniche corrette sono

*Risp.:*  **A** : (a), (b)  **B** : (c), (d), (e)  **C** : (c), (e)  **D** : (a), (c)

4. Il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{((n+1)!)^n}{n^n (n!)^{n-1}} (e^{\frac{2}{n!}} - 1)$$

vale

*Risp.:*  **A** :  $\frac{1}{2}$   **B** :  $+\infty$   **C** :  $2e$   **D** :  $e$

5. Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione derivabile una volta. Delle seguenti affermazioni

(a)  $f$  crescente  $\Rightarrow f > 0$ ; (b)  $f$  decrescente  $\Rightarrow f' \leq 0$ ; (c)  $f$  non è continua in  $\mathbb{R}$ ; (d)  $f$  ha massimo e minimo su  $[-2, 0]$ ; (e)  $f$  è necessariamente limitata in  $\mathbb{R}$ ;

le uniche corrette sono

*Risp.:*  **A** : (a), (e)  **B** : (b), (d)  **C** : (a), (b), (c)  **D** : (b), (d), (e)

6. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} 9 \frac{(e^{4x} - 1)(\sinh x - \sin x)^2}{\log(1 + \sin(x^7))}$$

vale

*Risp.:*  **A** : 4  **B** : 2  **C** : 0  **D** :  $+\infty$

7. Sia data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x + 3}.$$

Delle seguenti affermazioni

(a)  $\text{dom } f = ]-\infty, -3[ \cup ]-3, -2] \cup [2, +\infty[$ ; (b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ ; (c)  $f$  ammette un asintoto obliquo a  $+\infty$ ; (d)  $f$  ammette un asintoto verticale; (e)  $f$  è positiva nel suo dominio;

le uniche corrette sono

*Risp.:* **A** : (a), (b), (d)   **B** : (a), (c), (d)   **C** : (b), (c), (e)   **D** : (a), (c), (e)

---

8. Sia  $f$  la funzione dell'esercizio 7. Delle seguenti affermazioni

(a) la funzione  $f$  è derivabile nel suo dominio; (b)  $f'_-(-2) = -\infty$ ; (c) la funzione è crescente per  $x \geq 2$ ; (d)  $x = 2$  è punto di minimo assoluto per  $f$ ; (e)  $f$  è illimitata superiormente;

le uniche corrette sono

*Risp.:* **A** : (a), (c), (d)   **B** : (a), (c), (e)   **C** : (b), (c), (e)   **D** : (b), (c), (d)

---

9. Disegnare il grafico approssimativo della funzione dell'esercizio 8 nell'apposito spazio sul foglio precedente.