

---

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 lo studio di funzione: SCRIVERE, in modo incontrovertibile, la risposta nello spazio lasciato dopo ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
3. 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.
4. PUNTEGGI per i quesiti a risposta chiusa: risposta esatta = +3,5; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0.
5. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
6. CONSEGNARE IL FOGLIO CONTENENTE LA GRIGLIA DELLE RISPOSTE con TUTTI I FOGLI DELLO SVOLGIMENTO
7. 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. Il luogo geometrico degli  $z \in \mathbb{C}$  tali che

$$\left( \operatorname{Re} \left( \frac{1}{z} \right) - 2 \right) (z\bar{z} - \operatorname{Im}(z^2) + 7) = 0$$

è dato da

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

2. Le soluzioni in  $\mathbb{C}$  dell'equazione

$$z^4 = \left( |1-i|^2 \cdot \frac{1+i}{\sqrt{2}i} \right)^5 \operatorname{Im}(3+3i) e^{i\pi/4}$$

sono:

*Risp.:*  A :  $1 \pm i, -1 \pm i$   B :  $2^{3/4} \sqrt[4]{3}(1 \pm i), 2^{3/4} \sqrt[4]{3}(-1 \pm i)$   C :  $\pm i, \pm 1$   D :  $\pm 2^{5/4} \sqrt[4]{3}i, \pm 2^{5/4} \sqrt[4]{3}$

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

(a)  $\inf A = -3$  (b)  $A$  è dotato di minimo (c)  $A$  è superiormente limitato (d)  $\max A = -2$  (e)  $\sup A = +\infty$

le uniche corrette sono

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

4. Il limite

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

vale

*Risp.:*  A : 0  B :  $\frac{1}{2}$   C :  $\frac{e}{2}$   D :  $\frac{1}{2e}$

5. Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tale che  $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x))^2 = 0$ . Delle seguenti affermazioni

(a)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$  (b)  $f$  è limitata su  $\mathbb{R}$  (c)  $f$  è limitata in un intorno di 0 (d)  $f$  è positiva in un intorno di 0

le uniche corrette sono

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

6. Il limite

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

vale

Risp.: **A** : 0   **B** : -7   **C** :  $-\frac{49}{2}$    **D** : -49

---

7. Sia data la funzione

$$f(x) = \sqrt{|x-1|} - 3 \log(1 + \sqrt{|x-1|}).$$

Delle seguenti affermazioni

(a) Il dominio di  $f$  è  $\mathbb{R}$  (b)  $f$  è pari (c)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$  (d)  $f$  ammette asintoto orizzontale per  $x \rightarrow -\infty$  (e)  $f$  non ha asintoti obliqui

le uniche corrette sono

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

---

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

(a)  $f$  è derivabile sul suo dominio (b)  $x = 1$  è un punto di cuspidale per  $f$  (c)  $f'(1) = 0$  (d)  $f$  ammette un punto di massimo assoluto (e)  $f$  è decrescente in  $(-\infty, -3]$  e  $[1, 5]$

le uniche corrette sono

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

---

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