

---

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

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale

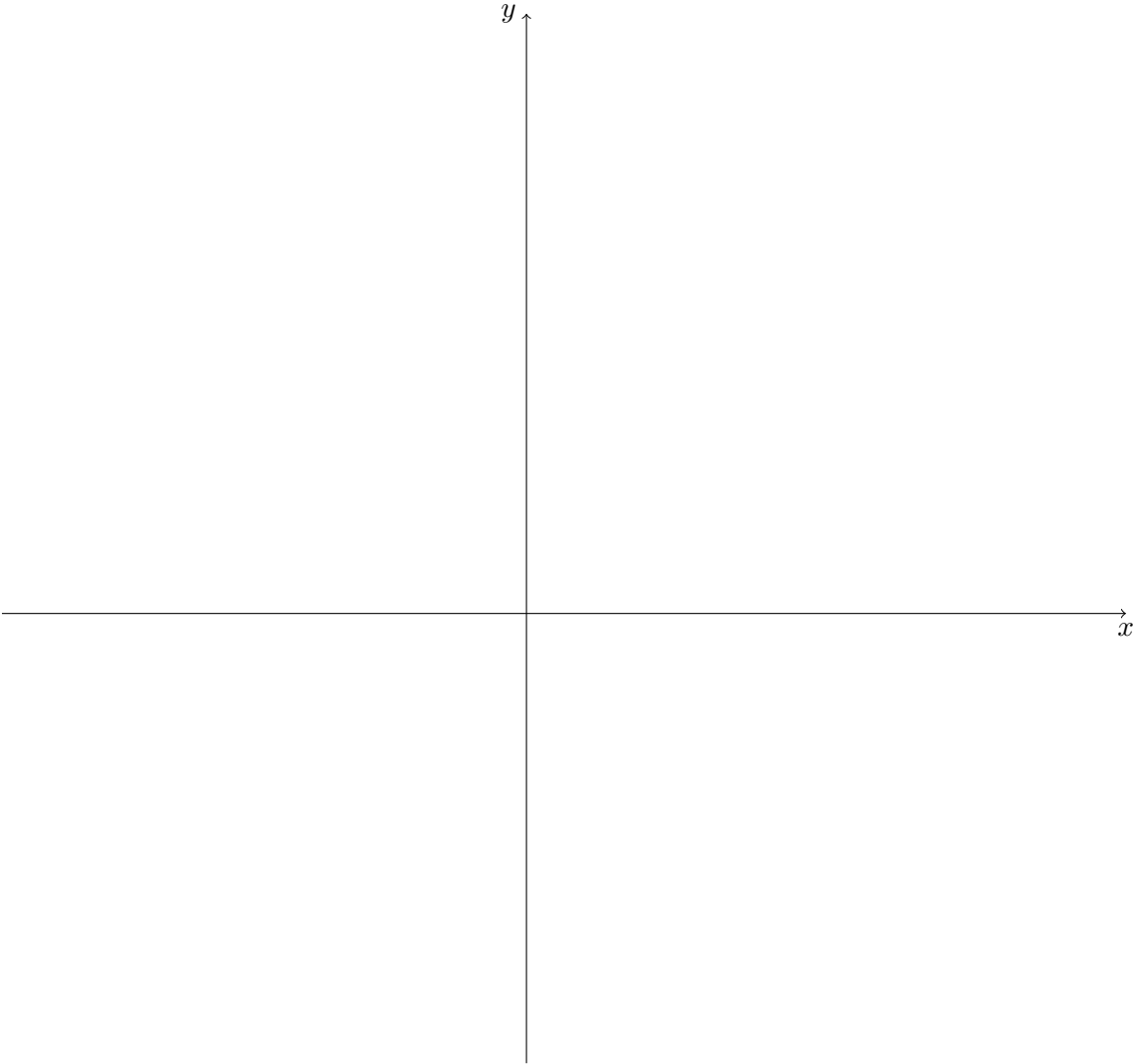
---

**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  $z \in \mathbf{C}$  tali che  $(z^2 + |z|^2) \operatorname{Im}((1 - 2i)z) = 0$  è rappresentato

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

2. Una delle radici terze del numero complesso  $z = \frac{1}{3} \frac{\sqrt{3} + i}{1 - \sqrt{3}i}$  vale

*Risp.:* **A** :  $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}i$  **B** :  $\frac{1}{\sqrt[3]{3}} \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i\right)$  **C** :  $\frac{1}{\sqrt[3]{3}} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i\right)$  **D** :  $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$

3. Si consideri l'insieme  $A = \left\{ a_n = (-1)^{n+1} \frac{e^{1/n}}{n} + 1, n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\}$ . Allora

*Risp.:* **A** :  $\min A = -e + 1, \max A = \frac{\sqrt{e}}{2} + 1$  **B** :  $\inf A = 1, \max A = e + 1$  **C** :  $\inf A = 0, \sup A = \frac{\sqrt{e}}{2} + 1$  **D** :  $\min A = -\frac{\sqrt{e}}{2} + 1, \max A = e + 1$

4. Il limite della successione

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2 \left( \sqrt{n^4 + \cos\left(\frac{1}{n!}\right)} - \sqrt{n^4 + 1} \right) (n! + \sin n)^2}{\log\left(1 + \frac{1}{3n^2}\right)}$$

vale

*Risp.:* **A** :  $-\frac{3}{2}$  **B** :  $\frac{3}{2}$  **C** : 0 **D** :  $+\infty$

5. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\pi - 2 \arctan x}{e^{-x} + \frac{x}{x^2+1} - \sin\left(\frac{1}{x}\right)}$$

vale

*Risp.:* **A** : 0 **B** :  $-\infty$  **C** : 1 **D** :  $+\infty$

6. Sia  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ . Delle seguenti affermazioni

- (a)  $f$  continua in  $[a, b]$  implica  $f$  derivabile in  $[a, b]$  (b)  $f' = 0$  in  $[a, b]$  implica  $f$  costante su  $[a, b]$  (c) se  $x_0 \in ]a, b[$  è punto di estremo relativo per  $f$ , in cui  $f'(x_0)$  esiste, allora  $f'(x_0) = 0$  (d)  $f$  monotona crescente implica  $f' \geq 0$  in  $[a, b]$  (e)  $f$  continua in  $[a, b]$  implica  $f$  limitata

le uniche corrette sono

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

7. Sia  $f$  la funzione definita da:

$$f(x) = \arctan \frac{x+2}{\log(x+2)}$$

Delle seguenti affermazioni

(a) Il dominio di  $f$  è  $] -2, +\infty[$  (b)  $f$  ha asintoto orizzontale per  $x \rightarrow +\infty$  (c)  $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = -\frac{\pi}{2}$  (d)  $f$  è positiva su  $] -1, +\infty[$  (e)  $f$  è dispari

le uniche corrette sono

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

---

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

(a)  $f$  ammette punti angolosi (b)  $f$  è decrescente su  $] -2, -1[$  (c)  $f$  ammette un punto di minimo locale (d)  $\inf f = -\frac{\pi}{2}$  (e)  $\max f = \frac{\pi}{2}$

le uniche corrette sono

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

---

9. Disegnare il grafico approssimativo della funzione dell'esercizio 7 nell'apposito spazio sul foglio precedente.