
Cognome e nome Firma Matricola

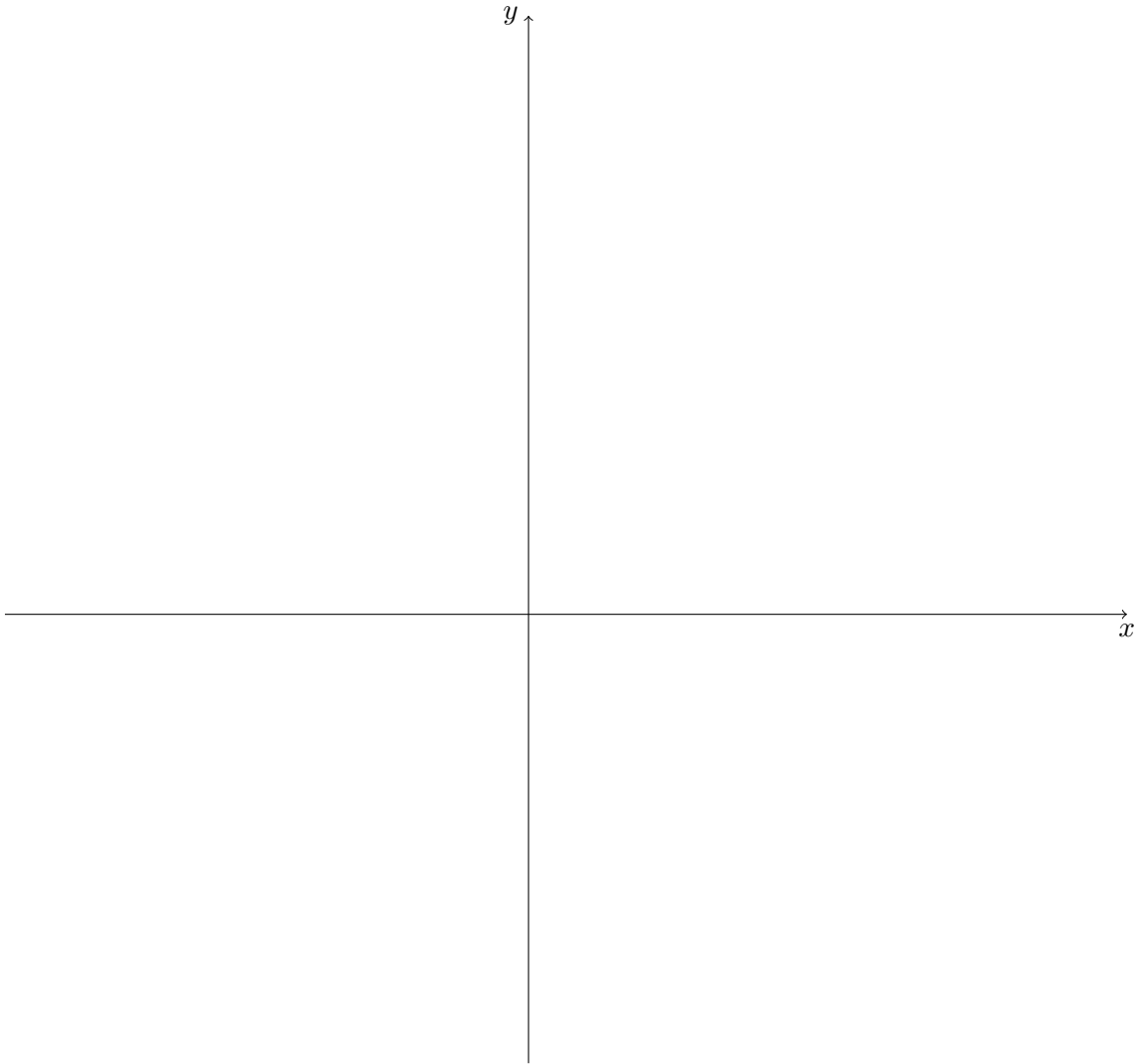
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale

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. Il luogo dei punti del piano di Gauss definito dall'insieme dei numeri complessi

$$\{z \in \mathbb{C} : 2(\bar{z}^2 + |z|^2) + 3iz \in \mathbb{R}^+ \cup \{0\}\}$$

è dato da

Risp.: A : tre semirette B : due semirette C : una semiretta D : due rette

2. Il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n \left(e^{\sqrt[n]{n}-1} - 1 \right)}{7 \log n}$$

vale

Risp.: A : 0 B : 1/7 C : $+\infty$ D : 7

3. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} + \log\left(\frac{1+x}{e}\right)}{2(\cosh x - 1) \sinh x}.$$

vale

Risp.: A : 1/3 B : -1/3 C : 1/6 D : -1/6

4. Si consideri l'insieme $A = \{a_n = (-1)^n \log(n^2 + 3) + \log(n^2), n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}\}$. Delle seguenti affermazioni

(a) A è un insieme limitato superiormente (b) la successione $\{a_{2k+1}\}$ è strettamente decrescente
 (c) $\min A = -\log 4$ (d) la successione $\{a_{2k}\}$ è positivamente divergente (e) A non ammette il massimo

le uniche corrette sono

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

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

$$z^6 + 3iz^4 - \frac{9}{4}z^2 = 0$$

sono

Risp.: A : 0, $\pm\sqrt{\frac{3}{2}}i$ ciascuna di molteplicità 2 B : 0, $\pm\frac{\sqrt{3}}{2}(1-i)$ ciascuna di molteplicità 2
 C : $\pm\frac{\sqrt{3}}{2}(1+i)$ ciascuna di molteplicità 3 D : $\pm\sqrt{\frac{3}{2}}i$ ciascuna di molteplicità 3

6. Siano $\alpha \in \mathbb{R}$ e $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ data da

$$f(x) = \begin{cases} e^{x^2} - \cos x & \text{se } x \leq 0 \\ x^{\alpha-1} \cos \frac{1}{x} & \text{se } x > 0. \end{cases}$$

Allora

Risp.: A : f è derivabile in $x = 0$ se e solo se $\alpha > 2$ B : f è derivabile in $x = 0$ se e solo se $\alpha > 1$ C : f è derivabile in $x = 0$ se e solo se $\alpha > 3$ D : f non è mai derivabile in $x = 0$

7. Sia f la funzione definita da:

$$f(x) = \log(1 + \arctan|x - 2|) + \frac{4}{\pi + 4} \arctan(x - 2).$$

Delle seguenti affermazioni

(a) Il dominio di f è \mathbb{R} (b) il dominio di f è $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ (c) f ammette asintoto orizzontale per $x \rightarrow +\infty$ (d) f ammette asintoto obliquo per $x \rightarrow -\infty$ (e) f è limitata (f) f è pari

le uniche corrette sono

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

8. Sia f la funzione dell'esercizio 7. Tenendo presente che $\log(1 + \frac{\pi}{2}) > \frac{2\pi}{\pi+4}$, delle seguenti affermazioni

(a) $f'(2) = \frac{4}{\pi+4} + 1$ (b) f ammette un punto angoloso per $x = 2$ (c) $x = 1$ è un punto di massimo relativo (d) $x = 0$ è un punto di massimo relativo (e) f è crescente su $[2, +\infty[$ (f) $x = 2$ è minimo assoluto di f

le uniche corrette sono

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

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