
Cognome e nome Firma Matricola

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale

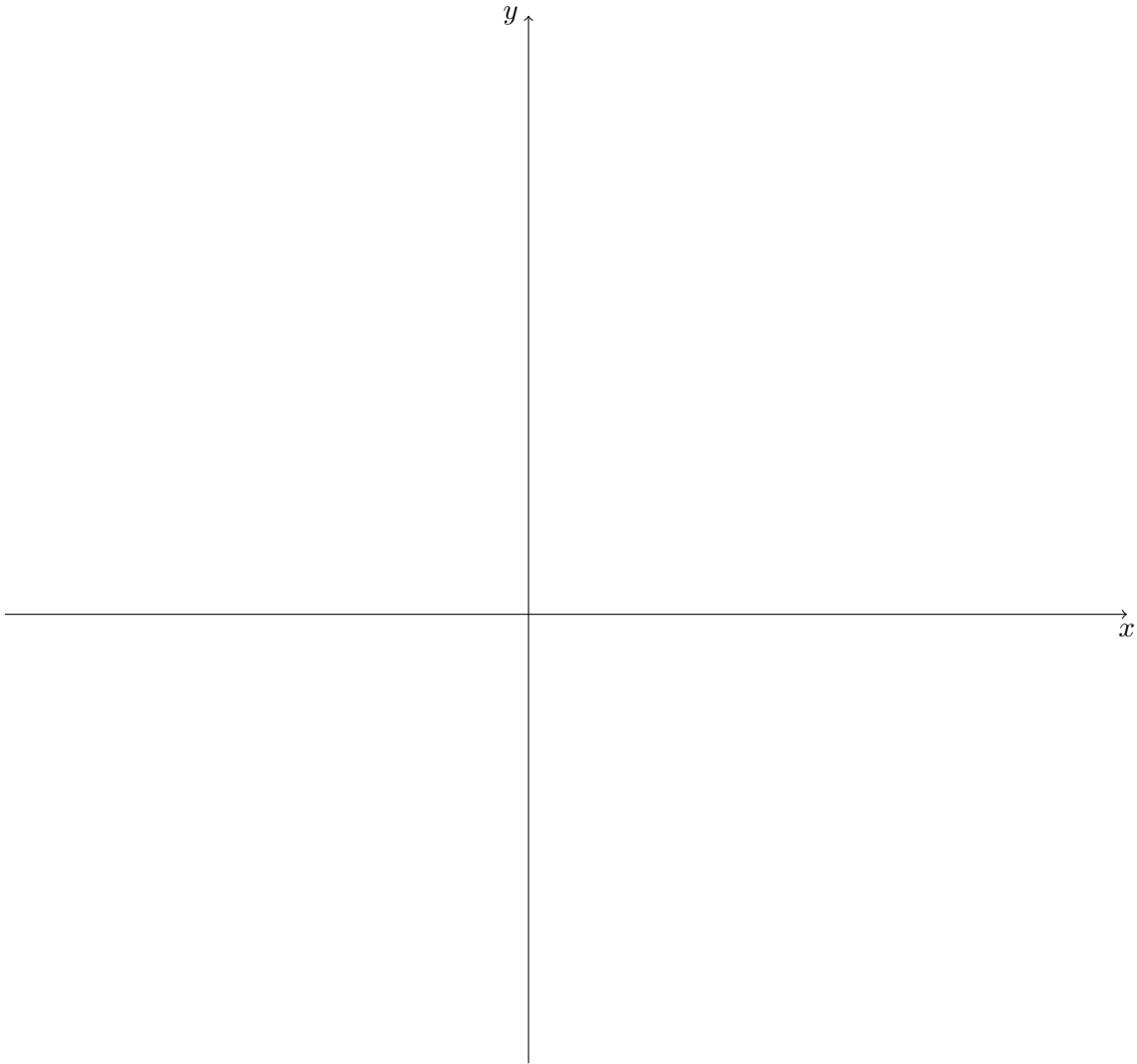
Istruzioni

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: Esercizi 1-6: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0. Esercizio 7: risposta esatta = +1; risposta sbagliata = -0.25; risposta non data = 0. Esercizio 8: grafico corretto = +1; grafico scorretto o non disegnato = 0. Esercizio 9: risposta esatta = +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.
A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D

7a.	7b.	7c.	7d.	7e.	7f.
V	V	V	V	V	V
F	F	F	F	F	F

Spazio per lo svolgimento dell'esercizio 8.



1. Il luogo geometrico A dei punti $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$\begin{cases} \operatorname{Re}[\bar{z}(z+i)] \leq 2, \\ \operatorname{Im}z \geq \operatorname{Re}z - \frac{1}{2}. \end{cases}$$

è dato da

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: un semicerchio $\boxed{\text{B}}$: una circonferenza $\boxed{\text{C}}$: una retta $\boxed{\text{D}}$: un semipiano

2. Le radici cubiche del numero complesso

$$z = \left(\frac{7+8i}{8-7i} \right)^6$$

sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i, -1$ $\boxed{\text{B}}$: $\pm \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i, -i$ $\boxed{\text{C}}$: $\frac{\sqrt{3}}{2} \pm \frac{1}{2}i, i$ $\boxed{\text{D}}$: $\pm i, -1$

3. Il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \left(\frac{1}{n!} + \frac{1}{3(n!)^3} - \sin \frac{1}{n!} \right) \ln^2(e^{n!} + 1)}{1 + \frac{1}{n!} - \left(\frac{n!+2}{n!} \right)^2}$$

vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $-\infty$ $\boxed{\text{B}}$: $-\frac{\sqrt{2}}{3}$ $\boxed{\text{C}}$: $-\frac{1}{3}$ $\boxed{\text{D}}$: $\frac{1}{3}$

4. Sia $\alpha \in \mathbb{R}$. Il limite

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

esiste finito se e solo se

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\alpha = -\frac{1}{7}$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha = \frac{1}{7}$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha = 7$ $\boxed{\text{D}}$: $\forall \alpha$.

5. Si consideri la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{se } x \leq 0, \\ 1 + \sqrt{x} |\ln x - 1|, & \text{se } x > 0. \end{cases}$$

Allora

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: f è derivabile in $\mathbb{R} \setminus \{0, e\}$, $f'_-(0) = -\infty$, $f'_+(0) = +\infty$, $f'_-(e) = -1$, $f'_+(e) = +1$.
 $\boxed{\text{B}}$: f è derivabile in $\mathbb{R} \setminus \{e\}$, $f'(e) = +\infty$. $\boxed{\text{C}}$: f è derivabile in $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, $f'_-(0) = 0$, $f'_+(0) = +\infty$.
 $\boxed{\text{D}}$: f è derivabile in $\mathbb{R} \setminus \{0, e\}$, $f'_-(0) = 0$, $f'_+(0) = +\infty$, $f'_-(e) = -\infty$, $f'_+(e) = +\infty$.

6. Si consideri l'insieme $A = \{a_n = e^{(-1)^n(n^7+1)}, n \in \mathbb{N}\}$. Delle seguenti affermazioni
- (a) la successione $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ è convergente (b) la successione $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ è monotona (c) 0 è un minorante di A (d) A non è superiormente limitato (e) la successione $\{a_{2k+1}\}_{k \in \mathbb{N}}$ è strettamente crescente

le uniche corrette sono:

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

7. Sia data la funzione

$$f(x) = 12e^{-x} - x + 2 \ln |e^x - 2|.$$

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

- (a) $\text{dom}(f) = \mathbb{R} \setminus \{\ln 2\}$. V F
- (b) $\lim_{x \rightarrow \ln 2} f(x) = +\infty$ V F
- (c) $y = x$ non è asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$. V F
- (d) $f'(1) = \frac{e^2 - 10e + 24}{e(e-2)}$ V F
- (e) $x = \ln 4$ è punto di minimo relativo V F
- (f) $f([0, \ln 4] \cap \text{dom}(f)) =] - \infty, 12]$ V F
-

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

9. Dire che cosa significa che $x_0 \in \overline{\mathbb{R}} = \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\}$ è un *punto di accumulazione* di un sottoinsieme A di \mathbb{R} .
-