
Cognome e nome Firma Matricola

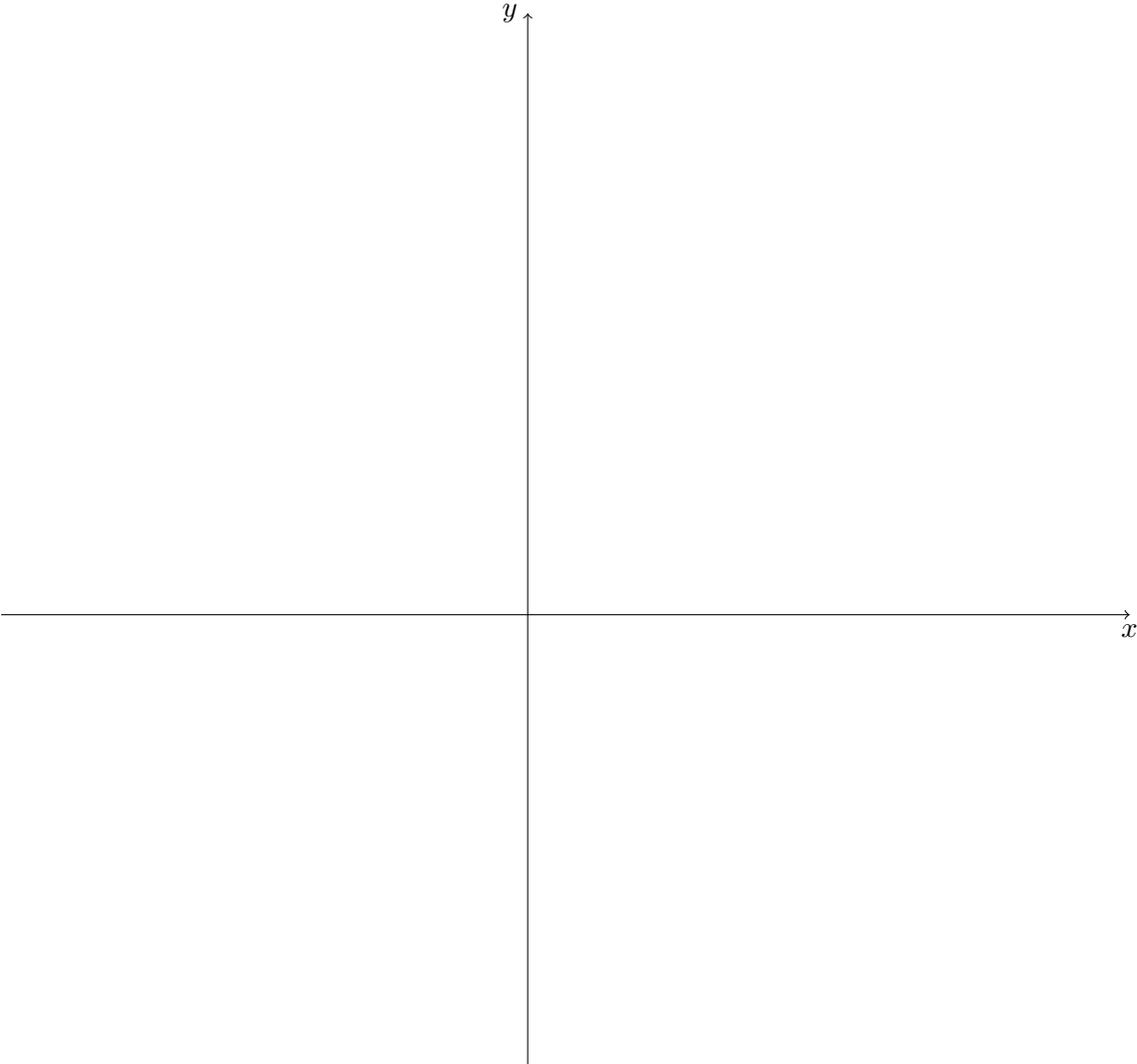
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale

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 dei numeri complessi $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$\left(|4i\bar{z} - \operatorname{Im} z| - 4 \right) (2z + 3i) = 0$$

è rappresentato nel piano di Gauss da:

Risp.: A : L'unione di una retta e di una circonferenza B : L'unione di un punto e di un'ellisse C : L'intersezione di una retta e di un'ellisse di centro D : Un punto

2. Si consideri nell'insieme dei numeri complessi l'equazione

$$(z^2 - 49i)(z^4 - 7) = 0.$$

Allora il numero di soluzioni con parte reale strettamente positiva è

Risp.: A : una B : sei C : due D : quattro

3. Si consideri l'insieme $A = \left\{ a_n = (-1)^n 7^{\frac{1+n}{n}}, n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\}$. Delle seguenti affermazioni

(a) La successione $\{a_{2k}\}_{k \geq 1}$ è strettamente decrescente (b) A ammette minimo e massimo (c) L'insieme $\{a_{2k+1}, k \in \mathbb{N}\}$ non è superiormente limitato (d) $\min A = 7$ (e) A è inferiormente limitato

le uniche corrette sono

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

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (n^\alpha \log(n^2 + 7) - 2n^\alpha \log n)$$

esiste finito se e solo se

Risp.: A : $\alpha > 2$ B : $\alpha < 2$ C : $\alpha \geq 2$ D : $\alpha \leq 2$

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

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{x-2} - 3 \log^2(1 + \sqrt[3]{x-2})}{|\sinh(x-2) - \sin(x-2)|^\alpha}$$

vale zero se e solo se

Risp.: A : $\alpha \leq 1/9$ B : $\alpha < 2/9$ C : $\alpha < 1/9$ D : $\alpha \geq 2/9$

6. Sia (a_n) una successione reale. Delle seguenti affermazioni

(a) (a_n) limitata implica (a_n) convergente (b) $a_n \rightarrow +\infty$ implica che $a_{n_k} \rightarrow +\infty$ per ogni sottosuccessione (a_{n_k}) (c) (a_n) è convergente se e solo se è di Cauchy (d) $a_n \rightarrow 0$ implica che $a_n \geq 0$ (e) $a_n \rightarrow -2$ implica (a_n) limitata

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: (a), (c), (d) $\boxed{\text{B}}$: (b), (c), (e) $\boxed{\text{C}}$: (b), (d), (e) $\boxed{\text{D}}$: (a), (b), (e)

7. Sia f la funzione definita da:

$$f(x) = x - 2 \log(1 + x^2) + 2 \arctan |x|.$$

Delle seguenti affermazioni

(a) Il dominio di f è $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ (b) f è pari (c) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty$ (d) f non ammette asintoto obliquo per $x \rightarrow -\infty$ (e) f è continua nel suo dominio (f) f ammette asintoto verticale per $x = \pi/2$

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: (a), (b), (e) $\boxed{\text{B}}$: (b), (c), (e), (f) $\boxed{\text{C}}$: (c), (d), (f) $\boxed{\text{D}}$: (c), (d), (e)

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

(a) f è derivabile per $x \neq 0$ (b) $x = 0$ è punto di cuspidità (c) f è crescente sugli intervalli $] -\infty, 2 - \sqrt{5}[$, $]0, 1[$, $]3, +\infty[$ (d) $x = 3$ è un punto di minimo relativo (e) $f([1, +\infty[) = [1 - 2 \ln 2 + \frac{1}{2}\pi, +\infty[$ (f) $x = 0$ è un punto di massimo relativo

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: (a), (b), (e) $\boxed{\text{B}}$: (a), (c), (d), (e) $\boxed{\text{C}}$: (a), (c), (d) $\boxed{\text{D}}$: (b), (d), (f)

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