
Cognome e nome Firma Matricola

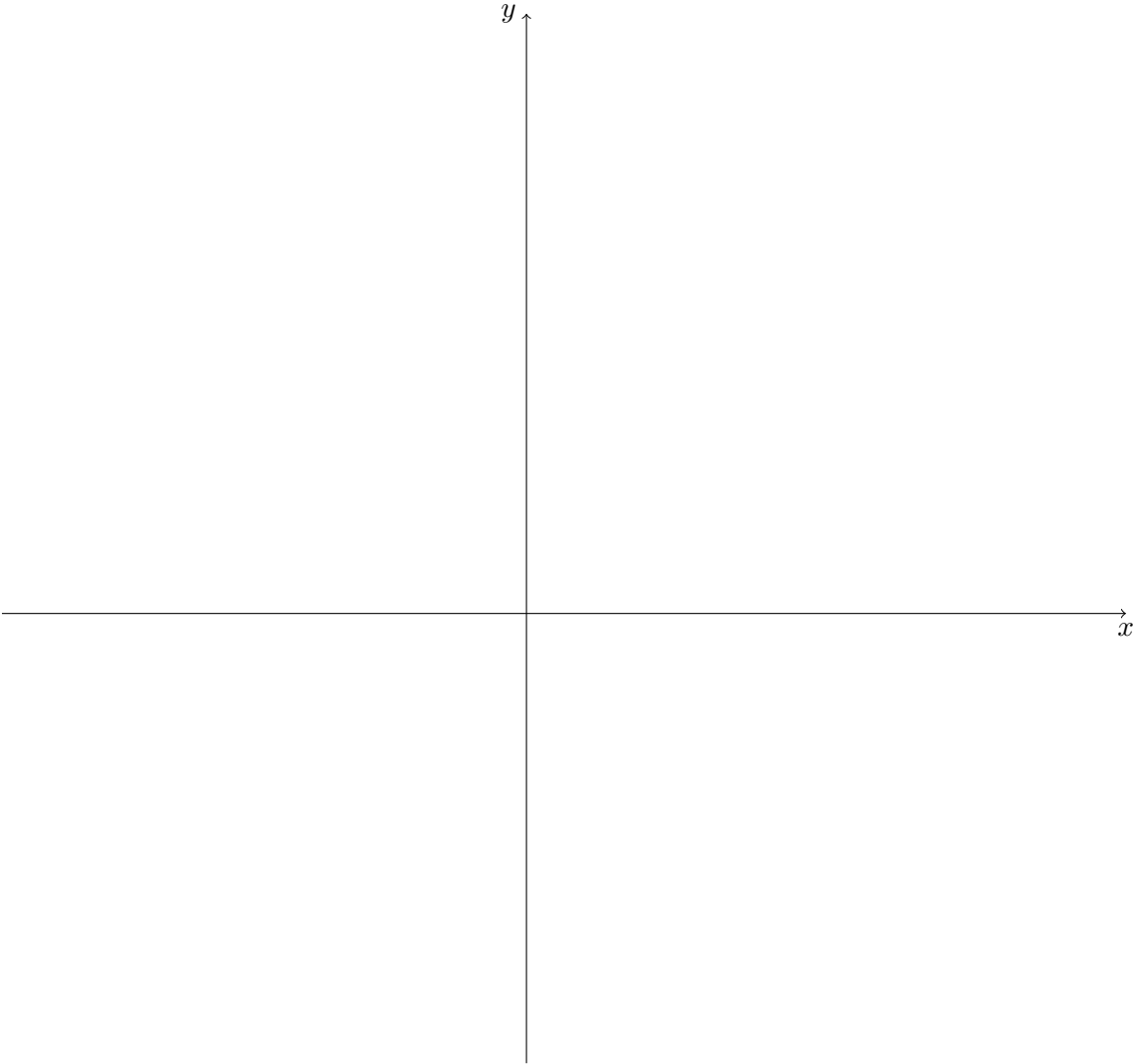
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale

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. La radice terza del numero complesso

$$w = 2Re \left(\frac{e^{i(\frac{\pi}{6} + 2\pi)}}{7^3 i} \right)$$

appartenente al secondo quadrante è data da

$$Risp.: \boxed{A} : \frac{1}{7^3} \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right) \quad \boxed{B} : \frac{1}{7} \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right) \quad \boxed{C} : \frac{1}{7} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i \right) \quad \boxed{D} : \frac{1}{7} \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i \right)$$

2. L'insieme degli $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$Re(3 + i|z|^2 + 2z + 7i\bar{z}) = 0$$

è dato da

$$Risp.: \boxed{A} : \text{una retta} \quad \boxed{B} : \text{un punto} \quad \boxed{C} : \text{una circonferenza} \quad \boxed{D} : \text{l'unione di due rette}$$

3. Si consideri l'insieme

$$A = \left\{ a_n = 4(-1)^n + \frac{2e^n + 1}{e^n}, \quad n \in \mathbb{N} \right\}.$$

Delle seguenti affermazioni

- (a) la successione $\{a_{2k}\}_{k \in \mathbb{N}}$ è decrescente (b) A non è superiormente limitato (c) $\max A = 7$
 (d) $\inf A = 6$ (e) la successione $\{a_{2k+1}\}_{k \in \mathbb{N}}$ è crescente

le uniche corrette sono

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

4. Il limite

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

vale

$$Risp.: \boxed{A} : 2 \quad \boxed{B} : e^2 \quad \boxed{C} : 4 \quad \boxed{D} : e^{\frac{1}{2}}$$

5. Sia $\alpha > 0$. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3x \sin(3x) - 12 \cosh(\sqrt{3}x) + 12 + 9x^2}{3 \log(1 + 2x^\alpha)}$$

vale

$$Risp.: \boxed{A} : +\infty \text{ se } \alpha \leq 4; \text{ non esiste se } \alpha > 4 \quad \boxed{B} : 0 \text{ se } \alpha < 4; -3 \text{ se } \alpha = 4; -\infty \text{ se } \alpha > 4 \\ \boxed{C} : -\infty \text{ se } \alpha < 4; -3 \text{ se } \alpha = 4; 0 \text{ se } \alpha > 4 \quad \boxed{D} : 0 \text{ per ogni } \alpha > 0$$

6. Sia data la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da:

$$f(x) = \begin{cases} e^{\frac{1}{x-1}}, & \text{se } x < 1, \\ (x-1)^{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\sin(x-1)}, & \text{se } x \geq 1. \end{cases}$$

Allora

Risp.: A : $x = 1$ è un punto angoloso B : $x = 1$ è un punto di flesso a tangente verticale
 C : $x = 1$ è un punto di cuspidè D : $x = 1$ è un punto in cui f è derivabile

7. Sia data la funzione f definita da:

$$f(x) = \frac{4}{x-2} + 4\sqrt{3} \log|x-2| + x.$$

Delle seguenti affermazioni

(a) $\text{dom } f = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ (b) $\text{dom } f = \{x \geq 1\}$ (c) f ammette asintoto verticale $x = 2$ (d) f ammette asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ (e) f è non negativa

le uniche corrette sono

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

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

(a) $\text{dom } f' \neq \text{dom } f$ (b) $x = -2 - 2\sqrt{3}$ è punto di massimo relativo, $x = 6 - 2\sqrt{3}$ è punto di minimo relativo (c) $x = 6 - 2\sqrt{3}$ è punto di minimo assoluto (d) f è crescente in $(-\infty, -2 - 2\sqrt{3})$ e in $(6 - 2\sqrt{3}, +\infty)$ (e) f è illimitata

le uniche corrette sono

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

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