
Cognome e nome Firma Matricola

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale

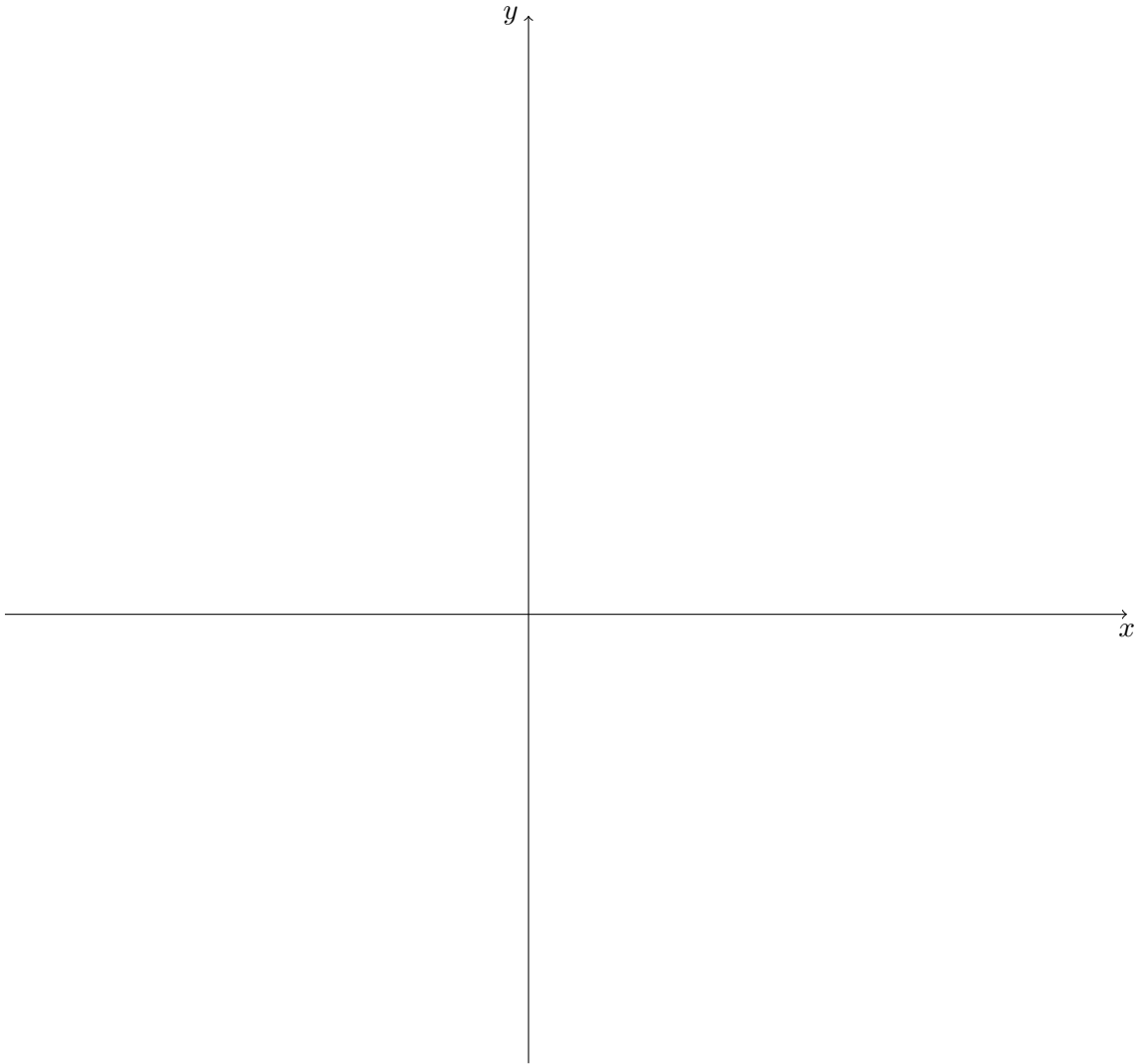
Istruzioni

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 degli $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$(|\operatorname{Re}(z)| + 3|\operatorname{Im}(z)|) \left(z\bar{z} - (\operatorname{Re}(z))^2 - ie^{\frac{3}{2}\pi i} - \frac{z + \bar{z}}{2} \right) = 0$$

è dato da

Risp.: **A** : due punti **B** : una parabola unita ad un punto **C** : una parabola **D** : una circonferenza unita ad un punto

2. La forma algebrica del numero complesso

$$z = \frac{8(-1 + \sqrt{3}i)(7 + 7i)^3}{(e^{i\pi} - \sqrt{3}e^{i\pi/2})^5}$$

è

Risp.: **A** : $-7^3 + 7^3i$ **B** : $7^3 - 7^3i$ **C** : 7^3i **D** : -7^3i

3. Sia $\beta \in \mathbb{R}$. Il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\frac{(n+1)! - n!}{3n^{n+1}} + \frac{\cos \frac{1}{n} - \cos \frac{1}{n^2}}{3n^\beta} \right]$$

vale

Risp.: **A** : $-\frac{1}{6}$ se $\beta = -2$, 0 se $\beta \neq -2$ **B** : $-\frac{1}{6}$ se $\beta = -2$, $-\infty$ se $\beta \neq -2$ **C** : $-\frac{1}{6}$ se $\beta = -2$, 0 se $\beta > -2$, $-\infty$ se $\beta < -2$ **D** : 0 se $\beta \geq -2$, $-\infty$ se $\beta < -2$

4. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos(x^2)}}{3x \sin x + 3x^2 \cosh x + 6 \log(1 - x^2)}$$

vale

Risp.: **A** : 0 **B** : $\frac{1}{8}$ **C** : $-\frac{1}{4}$ **D** : $-\frac{1}{8}$

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(e^{1-x} - 1)^{7\alpha}}{\sin(1 - x^2)} & \text{se } x < 1 \\ 0 & \text{se } x = 1 \\ (x - 1)^2 \log(x - 1) & \text{se } x > 1. \end{cases}$$

$x = 1$ è punto di salto se e solo se

Risp.: **A** : $\alpha = \frac{1}{7}$ **B** : $\alpha > \frac{1}{7}$ **C** : $\alpha < \frac{1}{7}$ **D** : $\alpha \neq \frac{1}{7}$

6. Sia $f :]0, 2[\rightarrow \mathbb{R}$ una funzione derivabile due volte in $x = 1$. Sapendo che $f(1) = 1$, $f'(1) = \frac{3}{2}$, $f''(1) = -1$, il polinomio di Taylor di f^2 di ordine 2 e di centro 1 è

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $T_1^2(f^2)(x) = 1 + \frac{3^2}{4}(x-1) + \frac{1}{2}(x-1)^2$ $\boxed{\text{B}}$: $T_1^2(f^2)(x) = 1 + 3x + \frac{5}{4}x^2$ $\boxed{\text{C}}$: $T_1^2(f^2)(x) = 1 + 3(x-1) + \frac{5}{4}(x-1)^2$ $\boxed{\text{D}}$: $T_1^2(f^2)(x) = 1 + 3(x-1) + \frac{5}{2}(x-1)^2$

7. Sia data la funzione

$$f(x) = (\log x)e^{\frac{2}{\log x}}$$

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

- (a) $\text{dom}(f) =]0, +\infty[$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
(b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
(c) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
(d) f non ammette asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
(e) f è decrescente in $]0, 1[\cup]e^2, +\infty[$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
(f) $x = e^2$ è punto di minimo relativo $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
-

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

9. Dare la definizione di maggiorante e minorante, massimo e minimo di un sottoinsieme A di \mathbb{R} .
-