
Cognome e nome Firma Matricola

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale

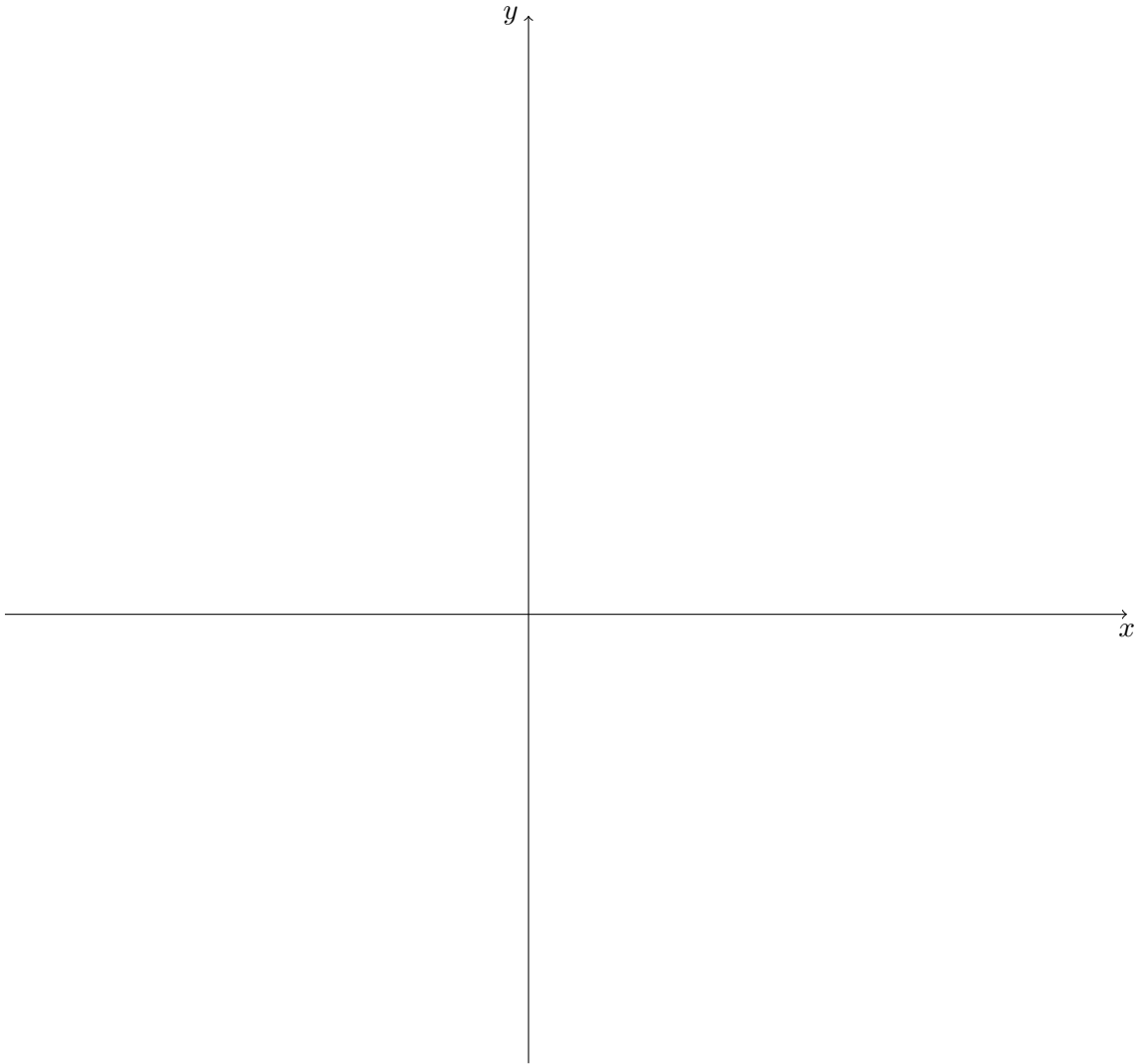
Istruzioni

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 dei punti $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$z^2 - 4i\bar{z} + 6\operatorname{Im}z = -e^{11\pi i}.$$

è dato da

Risp.: A : tre rette B : una circonferenza C : un punto e due rette D : tre punti

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(\alpha n)^n + \sin(\alpha e^n + n!)}{(3n)^{n+1} - \alpha n!}$$

vale 0 se e solo se

Risp.: A : $\alpha \leq 3$ B : $\alpha < 3$ C : $\alpha \geq 3$ D : $\alpha > 3$

3. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{2x} - \cos^2 x - 2x}{3[\log(1 + 3x) - \sin(3x)]}$$

vale

Risp.: A : $\frac{4}{9}$ B : $-\frac{2}{9}$ C : $-\frac{1}{9}$ D : 0

4. Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione derivabile in $x = 0$ con $f(0) = \frac{\pi}{28}$ e $f'(0) = -\frac{1}{7}$, e sia $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la funzione

$$F(x) = \cos(7f(x)), \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

L'equazione della retta tangente al grafico di F nel punto $(0, F(0))$ è

Risp.: A : $y = -\frac{1}{7}x + \frac{\pi}{28}$ B : $y = -\frac{1}{7}(x - \frac{\pi}{28})$ C : $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x + \frac{1}{\sqrt{2}}$ D : $y = -\frac{7}{\sqrt{2}}x + \frac{1}{\sqrt{2}}$

5. Sia $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ una successione numerica infinitesima, tale che $a_n \neq 0, \forall n \in \mathbb{N}$. Delle seguenti affermazioni

(a) la successione $\{\cos(a_n)\}_{n \in \mathbb{N}}$ è infinitesima (b) la successione $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ è limitata (c) la successione $\{(-1)^n a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ è oscillante (d) la successione $\{a_n^2\}_{n \in \mathbb{N}}$ è un infinitesimo di ordine superiore ad $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ (e) la successione $\{\log(a_n^2)\}_{n \in \mathbb{N}}$ è negativamente divergente

le uniche corrette sono

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

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

$$f(x) = \begin{cases} (x+2)^{x+2}, & \text{se } x > -2, \\ 1 + \sqrt{-(x+2)}, & \text{se } x \leq -2. \end{cases}$$

Allora $x = -2$ è

Risp.: A : un punto di cuspidè B : un punto di infinito C : un punto di discontinuità di seconda specie D : un punto di flesso a tangente verticale

7. Sia data la funzione

$$f(x) = \log |e^x - 3| - |x|.$$

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- (a) $\lim_{x \rightarrow \log 3} f(x) = -\infty$ V F
- (b) $y = x + \log 3$ è asintoto obliquo per $x \rightarrow -\infty$ V F
- (c) $f'(\log 4) = 5$ V F
- (d) $x = 0$ è un punto di cuspidè V F
- (e) f è decrescente su $] -\infty, 0] \cup] \log 3, +\infty[$ V F
- (f) Sull'intervallo $] -\infty, 0[$ risulta $f'' < 0$ V F
-

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

9. Dire che cosa significa che due sottoinsiemi A e B di \mathbb{R} sono *classi separate*.
