

Cognome e nome Firma Matricola

Corso di Laurea: ◇ AMBLT ◇ AUTLT ◇ CIVLT ◇ INFLT ◇ MECMATLT

Sezione: ◇ SEZIONE I ◇ SEZIONE II

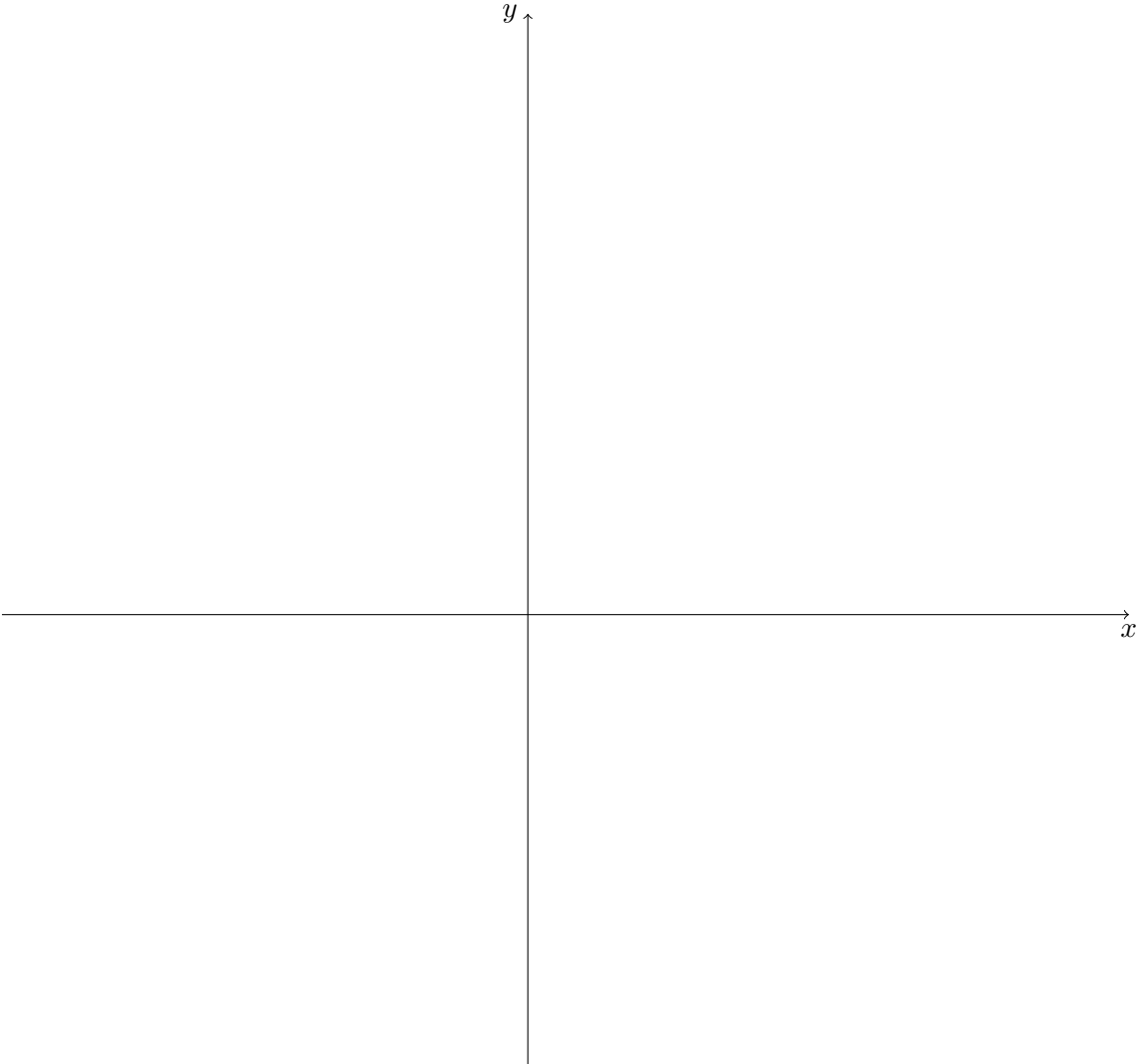
Istruzioni

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. SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna degli esercizi 1-4; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, le risposte (V/F) ai quesiti dell'esercizio 5; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
4. PUNTEGGI: Esercizi 1-4: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0. Esercizio 5: risposta esatta = +1; risposta sbagliata = -0.25; risposta non data = 0. Il disegno del grafico qualitativo della funzione dell'Esercizio 5 è **facoltativo** e non verrà valutato.
5. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
6. CONSEGNARE IL FOGLIO CONTENENTE LA GRIGLIA DELLE RISPOSTE con TUTTI I FOGLI DELLO SVOLGIMENTO

1.	2.	3.	4.
A	A	A	A
B	B	B	B
C	C	C	C
D	D	D	D

5a.	5b.	5c.	5d.	5e.	5f.
V	V	V	V	V	V
F	F	F	F	F	F

Spazio per il grafico qualitativo dell'Es. 5 (**FACOLTATIVO**)



1. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right) \frac{6e^x}{\tan(2x)}$$

vale

Risp.: A : $\frac{1}{2}$ B : 2 C : 0 D : 12

2. Sia data la funzione $f(x) = xe^{-(1+\pi)x^2}$. Detti $m = \min_{[0,1]} f$ e $M = \max_{[0,1]} f$, si ha

Risp.: A : $m = 0$ e $M = e^{-(1+\pi)}$ B : $m = 0$ e $M = \frac{1}{\sqrt{2+2\pi}}$ C : $m = 0$ e $M = \frac{1}{\sqrt{2+2\pi}}e^{-\frac{1}{2}}$

D : $m = 0$ e $M = e$

3. L'integrale

$$\int_0^{\ln 2} \frac{2e^{2x} + 3e^x}{e^{2x} + 3e^x + 2} dx$$

vale

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

4. Sia $\tilde{y} :]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' - \frac{y}{x} = x^2 e^x \\ y(1) = 3 \end{cases}$$

Allora $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\tilde{y}(x)}{x}$ vale

Risp.: A : 3 B : e^3 C : $\frac{1}{3}$ D : 2

5. Sia data la funzione

$$f(x) = \ln \left(\frac{(x-2)^2}{x} \right) - x$$

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

(a) $\text{dom}(f) =]0, 2[\cup]2, +\infty[$ V F

(b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ V F

(c) f ammette asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ V F

(d) $f'(1) = -4$ V F

(e) Su $]0, 2[$ la funzione f è decrescente V F

(f) $\inf f = -\infty$ V F