

Esame di Analisi matematica I : esercizi
A.a. 2023-2024, Primo esame invernale

COGNOME _____ NOME _____

N. Matricola _____ Anno di corso _____

Corso di S. CUCCAGNA

ESERCIZIO N. 1.

• si calcoli $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 - \sqrt{x^2 - 2\sqrt{x^2 + 3}})$

• si calcoli $\lim_{x \rightarrow +\infty} \int_x^{2x} \frac{1}{1 + \sqrt{t}} dt$;

• si calcoli $f'(x)$ per $f(x) := \int_x^{2x} \frac{1}{1 + \sqrt{t}} dt$;

ESERCIZIO N. 2. Studiare la funzione

$$f(x) = \log(2e^{2x} - 2e^x + 1)$$

- si trovi il dominio di f e si calcolino i limiti sulle estremità del dominio;
- si calcoli $f'(x)$ e si trovi il numero dei punti di massimo e di minimo locali e assoluti;
- si stabilisca se vi sono rette asintotiche;
- si tracci il grafico .

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3.

• si calcoli $\int_1^{+\infty} \frac{1+x}{(x+2)(x+3)^2} dx$

• si calcoli le primitive $\int x \log^2(x) dx$;

• si stabilisca se $x \sin(x^3)$ e' integrabile in $[2, +\infty)$;

• si stabilisca se $\log(x) \in L(0, 1]$.

ESERCIZIO N. 4. Calcolare il polinomio di McLaurin di ordine 4 di $f(x) = \log(1 + 2x + x^2)$.

ESERCIZIO N. 5. Calcolare la soluzione generale dell'equazione differenziale $y'' + y' + y = \sin(2x)$.