

Cognome Nome

Matricola Corso di Laurea.....

Domanda 1**[4 punti]**(i) Dare la definizione di convergenza per una serie numerica $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ (ii) Dire per quale $q \in \mathbb{R}$ e a quale somma s converge la serie geometrica $\sum_{n=0}^{+\infty} q^n$ **Risposta**

(i)

.....

.....

.....

.....

.....

(ii)

.....

.....

.....

.....

Domanda 2**[4 punti]**

(i) Enunciare il teorema di Rolle.

(ii) Verificare che la funzione $f(x) := 2x^4 - x^3 - 2x^2 + x + 1$ ammette almeno un punto critico nell'intervallo $[\frac{1}{2}, 1]$ **Risposta**

(i)

.....

.....

.....

.....

.....

(ii)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Esercizio 1

[5 punti]

Calcolare, se esiste, il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) - e^{\ln(1-2x^2)}}{x^3 \cdot \sin(x)}$$

Risoluzione

[illegible]

Esercizio 2

[5 punti]

Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^1 \cosh(\sqrt{x}) \, dx$$

Risoluzione

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[4 punti]

Risoluzione

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[4 punti]

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{(1 - \cos(x)) \cdot \ln(1 - y^2)}{2x^4 + y^4} & \text{se } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Esercizio 5

[6 punti]

Trovare il dominio, eventuali zeri, asintoti e punti di estremo locale della funzione

$$f(x) = \frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 + 3}$$

e tracciarne un grafico approssimativo.

Risoluzione

[illegible]