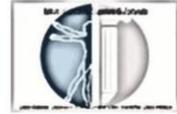




**LICEI
RIONERO**

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
GIUSTINO FORTUNATO

LICEO ARTISTICO - LICEO CLASSICO - LICEO DELLE SCIENZE UMANE - LICEO SCIENTIFICO
Via Monticchio, 125 - 85028 RIONERO IN VULTURE (PZ) - Tel. 0972720343
Codice meccanografico: PZIS002003 - Codice Fiscale 85000790767
Codice Univoco Fatturazione Elettronica UFM1J9
www.liceirionero.edu.it - pzis002003@istruzione.it - pzis002003@pec.istruzione.it



Prova d'esame

Classe QUINTA LICEO SCIENTIFICO e opz. Scienze applicate a.s.2021/2022 TRACCIA 1

Il candidato deve risolvere uno dei due problemi e rispondere a quattro tra i quesiti proposti

PROBLEMA 1

- Studia e rappresenta graficamente la seguente funzione

$$y = \ln \frac{x-3}{x+2}$$

- Calcola l'area della regione di piano delimitata dalla funzione $y=f(x)$, dall'asse delle x nell'intervallo

$$[4,6]$$

PROBLEMA 2

- Studia e rappresenta graficamente la seguente funzione

- $y=e^x(x^2 - 4x + 3)$

- Calcola l'area della regione di piano delimitata dalla funzione $y=f(x)$, dall'asse delle x nell'intervallo

$$[-4,-2]$$

QUESTIONARIO

1. Risolvi la seguente **equazione differenziale**

$$3y^2y'+x=0$$

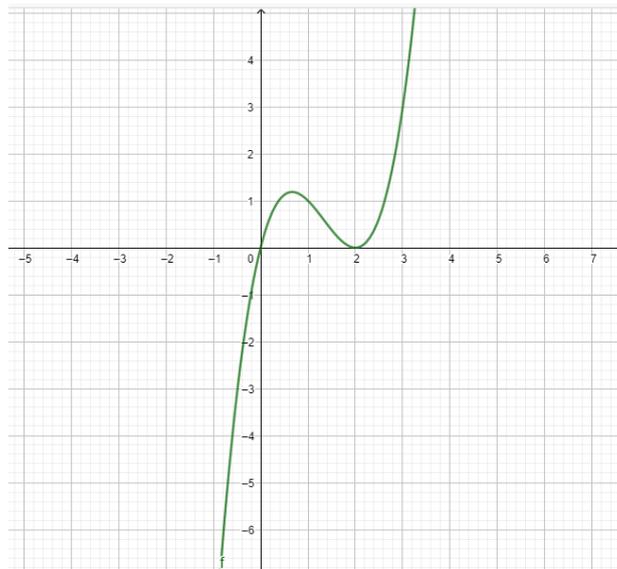
2. Risolvi la forma indeterminata con **De L'Hospital**

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1)^2}{3x^2 + 4x^3}$$

3. Verifica se la funzione soddisfa le ipotesi del teorema di **Rolle**. In caso affermativo determina x_0 in cui $f'(x_0)=0$

$$y = \frac{x^2 + 4}{x + 1} \quad \text{in } [0, 4]$$

4. Ricavare il grafico **di 1/f(x)** conoscendo $y=f(x)$



5. Determina i valori dei parametri a e b in modo che la funzione sia continua su tutto \mathbb{R}

$$y = \begin{cases} x^2 + x - 6 & x \leq -3 \\ ax + b & -3 < x \leq 2 \\ x^3 + a & x > 2 \end{cases}$$

6. Risolvi l'integrale per sostituzione

$$\int \frac{x}{1 + \sqrt{x}} dx$$

7. Stabilisci se la seguente funzione è integrabile in senso improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 2x + 2} dx$$

8. Dopo aver verificato l'esistenza e l'unicità della soluzione, ricava una sua approssimazione con un metodo a scelta (almeno tre iterazioni) nell'intervallo indicato

$$x \ln x = 1$$

[1,2]