

Università degli studi della Calabria
Corso di Laurea in Scienze Geologiche
Prova scritta di Matematica
31 Gennaio 2018

Esercizio 1. Studiare la seguente funzione, esplicitandone in particolare il dominio (1 pt), il segno (1 pt), le intersezioni con gli assi (1 pt), gli eventuali asintoti (3 pt), la derivata prima (2 pt), gli intervalli di crescita e decrescenza (2 pt), i punti critici e la loro classificazione (1 pt), la derivata seconda (2 pt), i punti di flesso a tangente obliqua (1 pt), gli intervalli di concavità e convessità (1 pt). Disegnare un grafico qualitativo della funzione (2 pt).

$$f(x) = \frac{\log(x+1)}{x+1}$$

Esercizio 2. Risolvere il seguente integrale indefinito (4 punti)

$$\int \frac{3x+2}{x^2-6x+8} dx$$

Esercizio 3. Risolvere il seguente problema di Cauchy (4 punti)

$$f(x) = \begin{cases} y' = e^{x+\cos x} - y \sin x \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

Esercizio 4. (2 punti) Sull'ellissoide di riferimento $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$, con $a \approx 6,37 \cdot 10^6 m$ e $c \approx 6,35 \cdot 10^6 m$, si trova il punto P ad una latitudine di -30° e una longitudine di 45° . Calcolare le coordinate spaziali di P .

Esercizio 5. Considerati i seguenti dati statistici

x	y
2	0
3	4
3	1
4	6
5	3
7	4

calcolare l'equazione della retta di regressione (3 punti).