

Istituzioni di Matematica - III Verifica
23 Aprile 2010

Esercizio 1. Risolvere il sistema

$$\begin{cases} 4x + 5y + (a+1)z = 1 \\ x + y + z = 0 \\ 2x - ay + 2z + 5 = 0 \end{cases}$$

al variare di $a \in \mathbb{R}$.

Esercizio 2. Data la funzione $f(x) = 6e^{-x} + 2\log(e^x - 1) - x$,
determinare:

- a) il dominio di definizione.
 - b) Se esistono, gli asintoti
 - c) i punti di minimo, massimo e flesso
 - d) disegnare il grafico di f .
- .

Esercizio 3. Determinare tutti i punti sulla curva $y = \arcsen x$ dove la
retta tangente e' parallela alla retta $y = 2x + 9$.

Esercizio 4. Calcolare il seguente integrale improprio:

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{x^2} \log\left(\frac{1}{1+x^2}\right) dx$$

Esercizio 5. Risolvere il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y y' = x e^{x+y^2} \\ y(0) = -1 \end{cases}$$