

Istituzioni di Matematica
13 Gennaio 2003

Esercizio 1. Calcolare l'integrale $\int_{1/2}^1 \frac{dx}{2x + 2\sqrt{2x-1} + 1}$.

Esercizio 2. Discutere al variare di $a \in \mathbb{R}$ la risolubilita' del sistema:

$$\begin{cases} x - 2y + z = 2 \\ ax - y + 2z = 3 \\ y + az = 1 \\ x - y + (a+1)z = 3 \end{cases}$$

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

Esercizio 4. Sia $f(x) = \log(x^2 - x^3)$

- a. Determinare il dominio di definizione
- b. Su quali intervalli la funzione e' crescente?
- c. Su quali intervalli e' concava?
- d. Disegnare il grafico di $f(x)$.

Esercizio 5. Data l'equazione differenziale $y' = x^3 y^3 - xy$, determinare l'integrale generale e trovare l'integrale particolare $\bar{y}(x)$ tale che $\bar{y}(0) = 1$.