

Istituzioni di Matematica - CIA
6 Settembre 2013

Esercizio 1. Sia $f(x) = 7x - \sin(2x) + 8 \cos(x)$:

- a) Provare che f è invertibile sul suo dominio di definizione.
- b) Se $g(y)$ denota la funzione inversa, calcolare $g'(8)$.

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

$$\begin{cases} x + ay + 3z & = & a - 2 \\ ax + 2y + az & = & 0 \\ 2ax + 3y + az & = & 2 - a \end{cases} .$$

Esercizio 3. Determinare al variare del parametro $a \in \mathbb{R} \ a > 0$ quante radici reali ha il polinomio $p(x) = 2x^3 + 3ax^2 - 8$

Esercizio 4. Risolvere in campo complesso l'equazione

$$2z^2|z^2| + |z|^2 - 2z^2 - 1 = 0$$

Esercizio 5. Trovare le soluzioni $y(x)$ dell'equazione differenziale:

$$2e^{2x} \sqrt{y} + \frac{y'}{1+y} = 0$$

ed esprimerle in forma esplicita.