Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 26-11-1999; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME: .....

MATRICOLA: .....FIRMA: .....

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(1, 8)$ ed è ortogonale alla retta di equazione
$$-2x - 17y = 5.$$

2. Calcolare il determinante e, se esiste, l'inversa della matrice
$$A = \begin{bmatrix} 4 & 17 \\ -11 & -3 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari
$$\begin{cases} x + 4y + 2z = 9 \\ x - 2y \quad\;\; = 3 \\ x + y + z = 6. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione
$$x^2 - 2xy + y^2 + 4y = 1.$$

5. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{n \to +\infty} \frac{2 - n^3 + \operatorname{arctg}((n+2)!)}{2(n+2)^3 + 12}.$$

6. Calcolare il seguente limite:
$$\lim_{x \to 0} \frac{\operatorname{tg}^2(5x)}{[e^{3x} - 1]^2}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:
$$f(x) = \frac{x^3 + 1}{x^2}.$$

8. Calcolare l'integrale definito
$$\int_{-2}^{1} \frac{x + 9}{x^2 - 4x + 4}\, dx.$$