

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Scritto Generale: 23-7-1999; Docente: C. Van der Mee

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

1. Trovare l'equazione della retta che passa per il punto $(16, 0)$ ed è ortogonale alla retta di equazione

$$12x - 7y = 5.$$

2. Calcolare il determinante e, se esiste, l'inversa della matrice

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 13 \\ -3 & 33 \end{bmatrix}.$$

3. Risolvere il sistema di equazioni lineari

$$\begin{cases} 2x + 3y - 5z = 1 \\ 3x + 2y = 4 \\ x + y - z = 1. \end{cases}$$

4. Classificare la conica di equazione

$$xy + 4x - 6y = 24.$$

5. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{3}{n}\right)^{2n}.$$

6. Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{arctg}(2x)}{\operatorname{sen}^2(3x)}.$$

7. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = x (\ln x)^2.$$

8. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\pi/3} x \operatorname{sen}(3x) dx.$$