

**Corso di laurea in Geologia**  
**Istituzioni di matematiche A**  
**a.a. 2017–18, esercizi n. 4**

1. Calcolare l'inversa delle seguenti matrici:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ -4 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$$

2. Trovare il determinante della seguente matrice:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix},$$

3. Dire per quali valori di  $x$  la seguente matrice è invertibile:

$$\begin{pmatrix} x+1 & x & 1 \\ 1 & -2 & 0 \\ -1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

4. Dato il vettore  $v = (2, 1, -2)$  calcolare il suo modulo. Trovare il versore con la stessa direzione e lo stesso verso di  $v$ . Calcolare il prodotto scalare dei seguenti due vettori:  $v_1 = (1, 1, 3)$  e  $v_2 = (-1, 3, 1)$ .
5. Dato il vettore  $v = (3, -4)$ , trovare i vettori ortogonali a  $v$  di lunghezza 10.
6. Sia  $P$  il punto dello spazio di coordinate  $(1, 2, -1)$  e  $Q$  il punto di coordinate  $(-3, 3, 1)$ . Chi è il vettore  $Q - P$ ?