

19. Tutorato 10

- (1) (a) Si calcoli, usando il determinante, l'area del triangolo con vertici $(1, 2)$, $(7, 2)$ e $(3, 6)$.
 (b) Si calcoli il volume del parallelepipedo V , generato da

$$v_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, v_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, v_3 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

- (c) Sia A la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 8 & -1 \\ 2 & -1 & 2 \\ 6 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Si calcoli il volume del parallelepipedo V , generato da Av_1 , Av_2 e Av_3 .

- (2) Si calcoli la distanza tra il punto $p = (1, 2, 3, 4)$ e l'iperpiano $5x_1 + 7x_2 - 8x_3 + 6x_4 + 11 = 0$.
 (3) Sia r la retta in \mathbf{R}^3 data da $x + y - 3 = x - z + 1 = 0$ e sia s la retta data da $2x + y - z - 3 = y + z - 7 = 0$.
 (a) Si diano le rappresentazioni parametriche delle rette r ed s .
 (b) Si determini se r e s sono parallele, sghembe o incidenti.
 (4) Nello spazio euclideo \mathbf{R}^3 si considerino il punto $P = (1; 0; 1)$, la retta

$$r : \begin{cases} x - y + z = -1 \\ x + y - z = 1 \end{cases},$$

ed il piano $\pi = (0; 0; 1) + \text{span}\{(1; 1; 0); (1; 0; -1)\}$.

- (a) Determinare una forma cartesiana del piano π ed una forma parametrica della retta r .
 (b) Determinare i punti di r che hanno distanza $\sqrt{5}$ dal punto P .
 (c) Determinare la distanza tra la retta r ed il piano π .
 (d) Determinare posizione reciproca e distanza tra la retta r e la retta $s = \pi \cap \pi'$, dove π' è il piano contenente la retta r ed il punto P .