

Tutoraggio di Matematica B
Corso di Laurea in Chimica

VII foglio di esercizi

1. In \mathbf{R}^3 determinare l'equazione del piano passante per i punti

$$A(1, 2, 3) \quad B(1, 0, 2) \quad C(0, 0, 1)$$

2. In \mathbf{R}^3 determinare l'equazione del piano passante per $P_0(2, -3, 2)$ e perpendicolare al vettore $\vec{n} = 2\vec{i} + 5\vec{j} + \vec{k}$.

3. In \mathbf{R}^3 calcolare l'area del triangolo i cui vertici sono

$$P_1(1, 2, 0) \quad P_2(-1, 3, 1) \quad P_3(0, 1, 2)$$

4. In \mathbf{R}^3 calcolare il volume del tetraedro i cui vertici sono

$$A(-2, -2, -1) \quad B(1, -1, -3) \quad C(0, 2, 0) \quad D(0, -1, 3)$$

5. In \mathbf{R}^3 determinare le equazioni parametriche della retta passante per il punto $A(2, 1, -1)$ e perpendicolare al piano $\pi : 2x - y + 2z + 1 = 0$:

6. Determinare ed analizzare i punti critici delle seguenti funzioni:

$$(a) \quad f(x, y) = \frac{2x - y}{x^2 + y^2},$$

$$(b) \quad f(x, y) = 2x^3 - 6xy + 3y^2,$$

$$(c) \quad f(x, y) = x^2 - y^2 + 2e^{-x^2}.$$

Soluzioni:

(1) $\pi : 2x + y - 2z + 2 = 0$

(2) $\pi : 2x + 5y + z + 9 = 0$

(3) $A_T = \frac{3\sqrt{3}}{2}$

(4) $V_T = \frac{51}{6}$

(5) $r = \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$

(6) $\pi : x + 2y + z + 1 = 0$

(7)

(a) non esistono punti critici,

(b) $(0, 0)$ punto di sella, $(1, 1)$ punto di minimo,

(c) $(0, 0)$ punto di massimo, $(\sqrt{-\log \frac{1}{2}}, 0)e(-\sqrt{-\log \frac{1}{2}}, 0)$ punti di sella.