

Programmi in Pascal da consegnare entro Lunedì 17 Gennaio 2011

Classe 3F, Anno Scolastico 2010/2011

Nota: i programmi devono funzionare per qualsiasi combinazione dei parametri in ingresso, che saranno opportunamente scelti dall'insegnante in modo da riprodurre situazioni critiche.

1. Area di un triangolo di vertici A, B, C .

Dati in ingresso: coordinate dei punti $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B), C(x_C; y_C)$ nel piano cartesiano.

Scopo: il programma deve determinare l'area del triangolo che ha per vertici A, B, C ; se i tre punti sono allineati deve riconoscere che il triangolo è degenere.

2. Circonferenza passante per 3 punti A, B, C .

Dati in ingresso: coordinate dei punti $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B), C(x_C; y_C)$.

Scopo: il programma deve determinare il centro, il raggio e l'equazione della circonferenza passante per A, B, C ; se i tre punti sono allineati deve riconoscere che la circonferenza degenera in una retta.

3. Soluzione dell'equazione $ax^2 + bx + c = 0$.

Dati in ingresso: i coefficienti $a, b, c \in \mathbb{R}$.

Scopo: il programma deve dire:

(a) il grado dell'equazione

(b) se è indeterminata, impossibile o determinata

(c) nel caso sia determinata, calcolare la/le soluzione/i in \mathbb{R} specificando, nel caso di equazione di secondo grado, se le soluzioni sono distinte o coincidenti.

4. Soluzione del sistema lineare
$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Dati in ingresso: coefficienti $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2 \in \mathbb{R}$.

Scopo: il programma deve determinare se il sistema lineare è impossibile, indeterminato o determinato e, nel caso sia determinato, la soluzione.

5. Riconoscimento della forma quadratica $ax^2 + by^2 + cxy + dx + ey + f = 0$.

Dati in ingresso: coefficienti $a, b, c, d, e, f \in \mathbb{R}$.

Scopo: il programma deve determinare se il luogo geometrico $ax^2 + by^2 + cxy + dx + ey + f = 0$ rappresenta una retta, una parabola, una circonferenza, un'ellisse o un'iperbole, e le eventuali caratteristiche (vertici, assi di simmetria, centro di simmetria, fuochi, direttrice, raggio, ecc.).