

1. Siano dati i punti $P_1 = (-2, 3)$, $P_2 = (1, -1)$, $P_3 = (2, 0)$.
 - (a) Determinare, risolvendo un opportuno sistema lineare, il polinomio di grado due che contiene i punti dati.
 - (b) Quanti sono polinomi di grado 3 che contengono i punti dati? Ce ne sono di grado 2?
2. Siano dati i punti $P_1 = (-1, 0)$, $P_2 = (0, 0)$, $P_3 = (1, 0)$, $P_4 = (2, 1)$. Determinare, risolvendo un opportuno sistema lineare, il polinomio di grado tre che contiene i punti dati.
3. Siano dati i punti $P_1 = (-1, 0)$, $P_2 = (0, 0)$, $P_3 = (1, 0)$, $P_4 = (2, 1)$. Determinare, risolvendo opportuni sistemi lineari, i 4 polinomi di Lagrange associati a questi punti, cioè i polinomi $L_1(x), \dots, L_4(x)$ tali che

$$L_1(-1) = 1, L_1(0) = L_1(1) = L_1(2) = 0, \quad \dots, L_4(-1) = L_4(0) = L_4(1) = 0, L_4(2) = 1.$$

4. Siano dati i punti $P_1 = (-1, 5)$, $P_2 = (0, 0)$, $P_3 = (1, 1)$, $P_4 = (2, 4)$.
 - (a) Scrivere i 4 polinomi di Lagrange associati a questi punti, cioè i polinomi $L_1(x), \dots, L_4(x)$ tali che

$$L_1(-1) = 1, L_1(0) = L_1(1) = L_1(2) = 0, \quad \dots, L_4(-1) = L_4(0) = L_4(1) = 0, L_4(2) = 1.$$

- (b) Scrivere il polinomio che contiene i punti P_1, \dots, P_4 come combinazione dei polinomi $L_1(x), \dots, L_4(x)$.
5. Siano dati i punti $P_1 = (-1, 5)$, $P_2 = (0, 6)$, $P_3 = (1, 0)$, $P_4 = (2, -1)$, $P_5(3, 3)$.
 - (a) Scrivere i 5 polinomi di Lagrange associati a questi punti.
 - (b) Scrivere il polinomio il cui grafico contiene i punti P_1, \dots, P_5 come combinazione dei polinomi $L_1(x), \dots, L_5(x)$.