Matrices asociadas a trazadores quínticos

Estos apuntes están escritos por ???, ???, ???, con ayuda de Egor Maximenko.

Sean $x_1, \ldots, x_{n+1}$ algunos números reales tales que $x_1 < \ldots < x_{n+1}$, y sean $y_1, \ldots, y_{n+1}$ algunos números reales. Se buscan polinomios $P_1, \ldots, P_n$ de grado ≤ 5,

$$P_j(x) = c_{j,0} + c_{j,1}(x - x_j) + c_{j,2}(x - x_j)^2 + c_{j,3}(x - x_j)^3 + c_{j,4}(x - x_j)^4 + c_{j,5}(x - x_j)^5,$$

tales que:

- $P_j(x_j) = y_j$ para cada $j \in \{1, \ldots, n\}$.
- $P_j(x_{j+1}) = y_{j+1}$ para cada $j \in \{1, \ldots, n\}$.
- $P_j^{(p)}(x_{j+1}) = P_{j+1}^{(p)}(x_{j+1})$ para cada $j \in \{1, \ldots, n-1\}$ y cada $p \in \{1, 2, 3, 4\}$.
- $P_1^{(3)}(x_1) = P_1^{(4)}(x_1) = 0$ y $P_n^{(3)}(x_{n+1}) = P_n^{(4)}(x_{n+1}) = 0$.

Hay que construir el sistema de ecuaciones para los coeficientes de estos polinomios, simplificar el sistema de tal manera que se queden n o $2n$ incógnitas, y construir la matriz del sistema.