

8.3.2 Regla de Ruffini

Un cas particular de divisió de polinomis és quan dividim per un polinomi de primer grau, per exemple, si $q(x) = x - \alpha$.

$$\begin{array}{r|l} a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0 & x - \alpha \\ r_0 & c_{n-1} x^{n-1} + c_{n-2} x^{n-2} + \dots + c_0 = c(x) \end{array}$$

amb

$$c_{n-1} = a_n, c_i = a_{i+1} + \alpha c_{i+2} \quad (i = n-2, n-3, \dots, 0), r_0 = r(x) = a_0 + \alpha c_0$$

Per calcular aquests coeficients, podem escriure-ho de la forma següent, que s'anomena regla de Ruffini.

$$\begin{array}{c|cccccc} \alpha & a_n & a_{n-1} & a_{n-2} & \dots & a_1 & a_0 \\ & & \alpha c_{n-1} & \alpha c_{n-2} & \dots & \alpha c_1 & \alpha c_0 \\ \hline & c_{n-1} & c_{n-2} & c_{n-3} & \dots & c_0 & r_0 \end{array}$$

Exemple 8.3.4 Calculeu el quocient i el residu de dividir $p(x) = 3x^4 - x^2 + 2x - 1$ entre $q(x) = x - 2$.

Aplicant la regla de Ruffini

$$\begin{array}{c|cccccc} 2 & 3 & 0 & -1 & 2 & -1 \\ & & 6 & 12 & 22 & 48 \\ \hline & 3 & 6 & 11 & 24 & 47 \end{array}$$

Deduïm que $c(x) = 3x^3 + 6x^2 + 11x + 24$ i $r(x) = 47$.