

# O cálculo de funções polinomiais e racionais e a arte de fazer gráficos sem... calculadoras

Responsável: Sílvio Gama (DM/FCUP e CMUP)

Monitor: Manuel Martins

Um polinómio é uma função matemática relativamente fácil de se entender, pois envolve somente as quatro operações elementares da aritmética (soma, diferença, multiplicação e divisão). Por exemplo,

$$\begin{aligned}P(x) &= 3x + \frac{5}{2} \\Q(x) &= 5x^2 - \frac{1}{2}x + 4 \\R(x) &= (x - 1)(x - 2)(x - 3)\end{aligned}$$

onde  $x$  é um número real, são funções polinomiais.

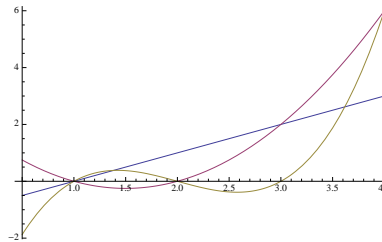


Figura 1: Gráficos das funções polinomiais  $P$ ,  $Q$  e  $R$  ( $P$ : azul;  $Q$ : roxo;  $R$ : vermelho).

Uma função racional é o quociente (razão aritmética ou *ratio*) entre dois polinómios. Por exemplo,

$$f(x) = \frac{x + 1}{x^2 - 5x + 6}, \quad (1)$$

é uma função racional, onde a Figura 2 mostra o respectivo gráfico. Neste curso, estudar-se-á um método geométrico para

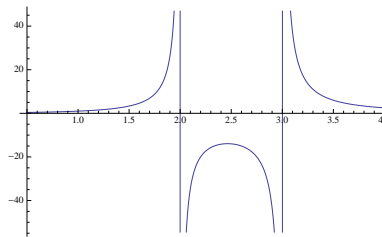


Figura 2: Gráfico da função racional (1).

construir os gráficos de funções polinomiais e racionais, relativamente simples, o que irá permitir/motivar uma breve introdução ao cálculo diferencial e integral para este tipo de funções.