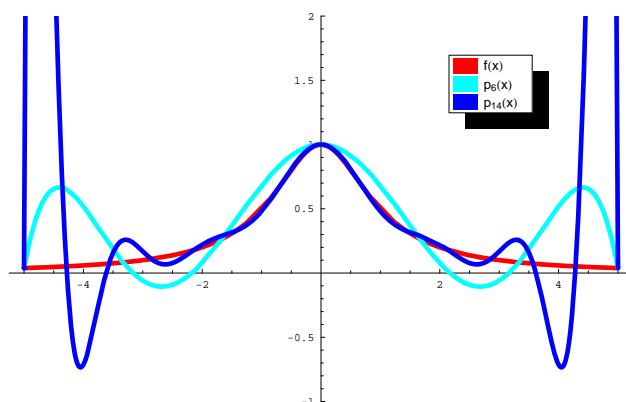


Métodos Numéricos I (curso 21/22)

Práctica de Interpolación: El fenómeno de Runge

El objetivo final de esta práctica es construir el gráfico que ilustra el fenómeno de Runge, en el que se muestra como al aumentar el número de puntos de interpolación puede ocurrir que la gráfica del polinomio de interpolación no se aproxime a la gráfica de la función interpolada.



En el gráfico se incluyen la función interpolada $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ y las gráficas de los polinomios de grados 6 y 14 que interpolan a f en puntos equiespaciados del intervalo $[-5, 5]$.

- 1** Construya un array que contenga un conjunto de n puntos equiespaciados del intervalo $[-5, 5]$.
- 2** Construya un array que contenga las imágenes mediante f de los puntos anteriores.
- 3** Construya una función en Python que a partir de los arrays anteriores calcule la tabla de diferencias divididas. Dicha función debe devolver sólo los coeficientes del polinomio de interpolación en su forma de Newton.
- 4** Construya una función en Python que a partir del array de puntos y del array de coeficientes proporcione el valor del polinomio interpolación de Newton en un punto x
- 5** Utilice la función anterior para construir la gráfica pedida.