

## Esercitazione 9 di Calcolo Scientifico e Metodi Numerici

3 Dicembre 2019

1. Costruire, utilizzando la rappresentazione di Lagrange, il polinomio che interpola la seguente tabella di dati

$x_i$	-1	0	1	2
$y_i$	$-\frac{7}{2}$	-1	$\frac{3}{2}$	7

Calcolare il valore assunto dal polinomio nel punto di ascissa  $x = -2$ .

2. Costruire, tramite la base canonica, il polinomio che interpola la funzione

$$f(x) = 2^x - 3x + 2$$

nei punti di ascissa  $x_0 = 0$ ,  $x_1 = 1$ ,  $x_2 = 2$  e  $x_3 = 3$ . Si valuti quindi il polinomio nel punto di ascissa  $x = \frac{1}{2}$ .

3. Costruire, nella forma di Lagrange, il polinomio interpolante la funzione

$$f(x) = \sin(\pi x) + a \cos(\pi x), \quad a \in \mathbb{R}$$

nei punti di ascissa  $x_0 = -1$ ,  $x_1 = 0$ ,  $x_2 = 1$ . Calcolare quindi l'errore relativo nel punto  $x = 1/2$  e determinare il valore di  $a$  affinché questo sia nullo.

4. Costruire la funzione che interpola le coppie di punti  $(-\frac{\pi}{2}, -6)$ ,  $(0, 3)$ ,  $(\pi, 5)$  nella base  $\varphi_0(x) = \cos(2x)$ ,  $\varphi_1(x) = \sin(3x)$ ,  $\varphi_2(x) = x$ .