

**L6.7.** 1 punkt Niech będzie  $f(x) = 2023x^8 + 1977x^7 - 1939x^4 + 1410x^2 - 966x + 1996$ .

$L_n(x)$  - interpolacja

(a) Wyznacz wielomian stopnia  $\leq 8$  interpolujący funkcję  $f$  w punktach  $-2023, 1977, -1945, \sin(1), 1989, -1939, 1791, 1945, \pi$ .

(b) Wyznacz wielomian drugiego stopnia, interpolujący funkcję  $f$  w punktach  $-1, 0, 1$ .

(a) Wyznacz wielomian stopnia  $\leq 8$  interpolujący funkcję  $f$  w punktach  $-2023, 1977, -1945, \sin(1), 1989, -1939, 1791, 1945, \pi$ .

Z jednoznaczności interpolacji udowodnionej w zadaniu piątym

$$L_n(x) = f(x)$$

$$f(x) = 2023x^8 + 1977x^7 - 1939x^4 + 1410x^2 - 966x + 1996$$

(b) Wyznacz wielomian drugiego stopnia, interpolujący funkcję  $f$  w punktach  $-1, 0, 1$ .

$$x_0 = -1 \quad x_1 = 0 \quad x_2 = 1 \quad y_0 = 2479 \quad y_1 = 1996 \quad y_2 = 4501$$

$$L_2(x) = y_0 \lambda_0(x) + y_1 \lambda_1(x) + y_2 \lambda_2(x)$$

$$\lambda_0 = \frac{x - x_1}{x_0 - x_1} \cdot \frac{x - x_2}{x_0 - x_2}$$

$$\lambda_1 = \frac{x - x_0}{x_1 - x_0} \cdot \frac{x - x_2}{x_1 - x_2}$$

$$\lambda_2 = \frac{x - x_0}{x_2 - x_0} \cdot \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$L_2(x) = 2479 \frac{x(x-1)}{-1 \cdot (-1)} + 1996 \frac{(x-1)(x+1)}{1 \cdot (-1)} + 4501 \frac{x(x+1)}{2 \cdot 1} =$$

$$2479x^2 - 2479x - 1996x^2 + 1996 + 9002x^2 + 9002x = 9485x^2 + 6523x + 1996$$