

## Projekt nr 09

### Zadanie 09.3

Dana jest funkcja o stabelaryzowanych wartościach:

i	0	1	2	3	4	5
$x_i$	$-\pi/6$	0,00	$\pi/6$	$\pi/4$	$\pi/3$	$\pi/2$
$f_i$	0,50	0,55	0,60	0,30	0,20	-0,10

- Wyznacz współczynniki **a** i **b** funkcji aproksymującej postaci  $F(x) = a * \cos(x) + b$
- Napisz program, który wykona tablicowanie wyznaczonej funkcji  $F(x)$  w przedziale wartości  $x = [-\pi/6, \pi/2]$  z zadaniem krokiem  $\Delta x = \pi/30$
- Wykonaj obliczenia i załącz wyniki
- Wykorzystując pakiet Excel sporządź wykres otrzymanej funkcji oraz nanieś w postaci punktów wartości danych tj.  $(x_i, f_i)$

### Zadanie 09.2

Dana jest funkcja  $f(x)$  o stabelaryzowanych wartościach jak w zadaniu 09.1

- Napisz program, który wykona tablicowanie wielomianu  $W_5(x)$  (metoda Lagrange'a) w przedziale wartości  $x = [-\pi/6, \pi/2]$  z zadaniem krokiem  $\Delta x = \pi/30$  oraz funkcji  $F(x) = a * \cos(x) + b$  (gdzie a oraz b to współczynniki wyznaczone w zadaniu poprzednim)
- Wykonaj obliczenia i załącz wyniki w postaci zrzutu ekranu
- Wykorzystując pakiet Excel sporządź wykres otrzymanego wielomianu oraz nanieś w postaci punktów wartości danych tj.  $(x_i, f_i)$

### Zadanie 09.3

- Narysuj schemat blokowy i napisz program, który oblicza wartość całki oznaczonej postaci:

$$S = \int_1^5 \left( 3x^2 - \frac{1}{2x} \right) dx$$

za pomocą wzoru prostokątów i trapezów tak, aby błąd był  $\leq \text{eps} = 10^{-5}$  i porównywał ją z wartością dokładną wyznaczoną analitycznie, tj.  $W = F(5) - F(1)$ ; wymaga to wstępnie wyznaczenia funkcji pierwotnej  $F(x)$  dla funkcji podcałkowej  $f(x)$

- Wykonaj obliczenia i załącz wyniki w postaci zrzutu ekranu

### Zadanie 09.4

- Narysuj schemat blokowy i napisz program do rozwiązywania równania  $2 * \sin(\sqrt{x}) - x = 0$ , którego pierwiastek leży w przedziale  $<0, 5>$
- Znajdź pierwiastek tego równania za pomocą metody Newtona dla zadanej dokładności  $\text{eps} = 0,0001$ . Warunek końca obliczeń  $f(x_n) \leq \text{eps}$
- Wykonaj obliczenia i załącz wyniki w postaci zrzutu ekranu, program powinien drukować kolejne przybliżenia szukanego pierwiastka równania