

**Politechnika Śląska jako Centrum Nowoczesnego Kształcenia  
opartego o badania i innowacje**

**POWR.03.05.00-IP.08-00-PZ1/17**

**Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego**

---

Metody numeryczne w fizyce  
Instytut Fizyki  
Fizyka Techniczna, stopień 1

---

**1. Miejsca zerowe funkcji**

1.1a Metodą równego podziału znaleźć miejsca zerowe

$f(x) = x^3 - 1500000x^2 + 750000000002x - 125000000000999990$   
w przedziale  $[0; 10^6]$  z  $\epsilon = 0.5$ .

1.1b Narysować wykres ilustrujący funkcję i kolejne kroki iteracji.

1.2a Metodą Newtona znaleźć miejsca zerowe dla funkcji danej w zadaniu 1.1.

1.2b Narysować wykres ilustrujący funkcję i kolejne kroki iteracji.

1.3a Metodą Halleya znaleźć miejsca zerowe dla funkcji danej w zadaniu 1.1.

1.3b Narysować wykres ilustrujący funkcję i kolejne kroki iteracji.

1.4 Porównać zbieżność metod równego podziału (1.1a), Newtona (1.2a) oraz Halleya (1.3a). Narysować wykres.

1.5 Metodą Newtona znaleźć  $x_1$  i  $x_2$  dla funkcji

$$\mathbf{f}(\mathbf{x}) = \begin{cases} x_1^2 - x_2^2 + 9 \\ 2x_1x_2 \end{cases} = \mathbf{0}$$

1.6 Wykorzystać regułę fałsi lub metodę siecznej do znalezienia miejsca zerowego funkcji danej w zadaniu 1.1.