

## MN lab 8 RÓWNANIA NIELINIOWE

1. WPROWADŹ FUNKCJĘ  $F(x)$  - RÓWNANIE  $F(x) = 0$

NP  $F(x) = e^x + x^2 - 2 (= 0)$

2. SPORZĄDŹ WYKRES FUNKCJI Z SIATKĄ (GRID ON), ZASTOSUJ ZOOM LUB ZMIENIAJ SKALĘ OSI X TAK, ABY OKREŚLIĆ PRZEDZIAŁ  $\langle a, b \rangle$  IZOLACJI JEDNEGO PIERWIASTKA.

WPROWADŹ  $a, b$

3. ROZWIĄŻ RÓWNANIE  $F(x) = 0 \rightarrow$  ZNAJDŹ JEDEN PIERWIASTEK STOSUJĄC METODY:

a) MET. POŁOWIENIA (BISEKCJI)

b) REGUŁĘ FALSI

c) METODĘ NEWTONA

KRYTERIUM KOŃCA OBLICZEŃ  $b - a < \varepsilon$  NP  $\varepsilon = 10^{-3}$  dla a)

$$|x_{k+1} - x_k| < \varepsilon \quad \text{dla b, c}$$

OKREŚL LICZBĘ ITERACJI DLA KAŻDEJ METODY.

4. ZASTOSUJ FUNKCJĘ WBUDOWANĄ

$fzero('funkcja', x_0)$  : ZWRACA PIERWIASTEK LEŻĄCY NAJBLIŻEJ  $x_0$

WZORY:

$$x_1 = \frac{af(b) - bf(a)}{f(b) - f(a)}$$

REGUŁA FALSI

$$x_{i+1} = \begin{cases} \frac{x_i f(a) - a f(x_i)}{f(a) - f(x_i)} & \text{gdy } f(a) \cdot f(x_1) < 0 \\ \frac{x_i f(b) - b f(x_i)}{f(b) - f(x_i)} & \text{gdy } f(b) \cdot f(x_1) < 0 \end{cases}$$

MET. NEWTONA:

$$x_{i+1} = x_i - \frac{f(x_i)}{f'(x_i)}$$

$$x_0 = a \text{ lub } b$$

$f'(x_i)$  obliczamy met. numeryczną!