

Tematy egzaminacyjne "Metody Numeryczne w Inżynierii" sem. 2 MU - 2025/2026

A) Źródła błędów w obliczeniach numerycznych

1. Jakie czynniki związane ze stosowaniem komputera jako narzędzia do obliczeń mają wpływ na dokładność uzyskiwanych wyników?
2. Jakie czynniki związane ze stosowaniem metod numerycznych definiujących algorytm obliczeń mają wpływ na dokładność uzyskiwanych wyników?
3. Jak w obliczeniach komputerowych (i nie tylko) są realizowane funkcje elementarne typu $\sin(x)$, $\cos(x)$, \sqrt{x} , $\ln(x)$, $\exp(x)$ itd.?
4. Dlaczego wykorzystujemy metody numeryczne?

B) Rozwiązywanie równań nieliniowych

1. Dlaczego występują trudności ze znalezieniem analitycznym rozwiązań równań nieliniowych z jedną niewiadomą. Lokalizacja pierwiastków równania.
2. Rozwiązywanie równań nieliniowych z jedną niewiadomą $f(x)=0$ - metoda połowienia
 - a. warunki, które musi spełniać funkcja $f(x)$ w przedziale $[a, b]$,
 - b. schemat blokowy ilustrujący algorytm.
3. Rozwiązywanie równań nieliniowych z jedną niewiadomą $f(x)=0$ - metoda Newtona
 - a. warunki, które musi spełniać funkcja $f(x)$ w przedziale $[a, b]$,
 - b. sposób wyboru punktu startowego x_0 ,
 - c. schemat blokowy ilustrujący algorytm.
4. Rozwiązywanie równań nieliniowych z jedną niewiadomą $f(x)=0$ - metoda siecznych
 - a. warunki, które musi spełniać funkcja $f(x)$ w przedziale $[a, b]$,
 - b. sposób wyboru punktu startowego x_0 ,
 - c. schemat blokowy ilustrujący algorytm.