

**Politechnika
Warszawska**

Informatyka II

**Iteracyjne metody rozwiązywania równań
nieliniowych**

Giulianna Lunardelli Pezzol:308837

Prowadzący: Michał Stachura

Obliczenia

1. $f(x) = \cos(x) - x$

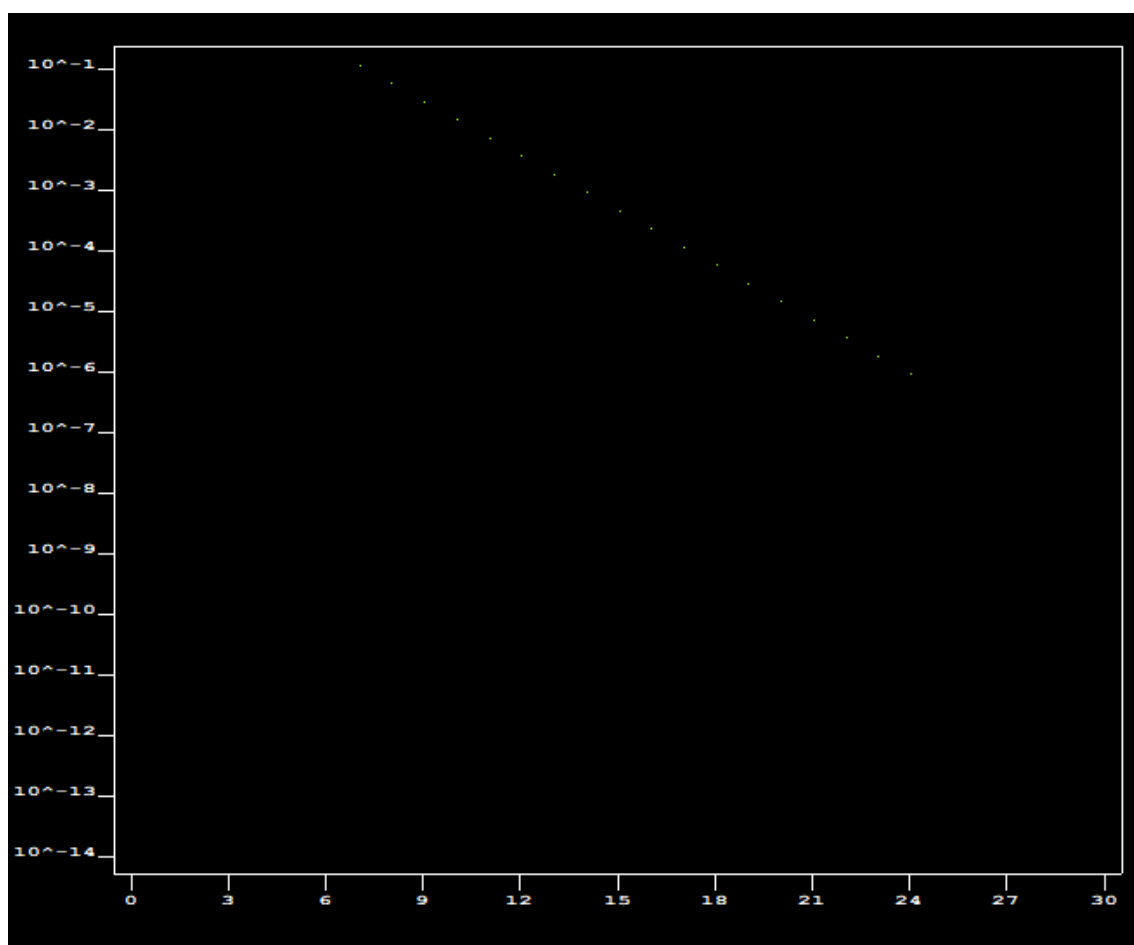
oraz

2. $f(x) = \cos(x) - wx$

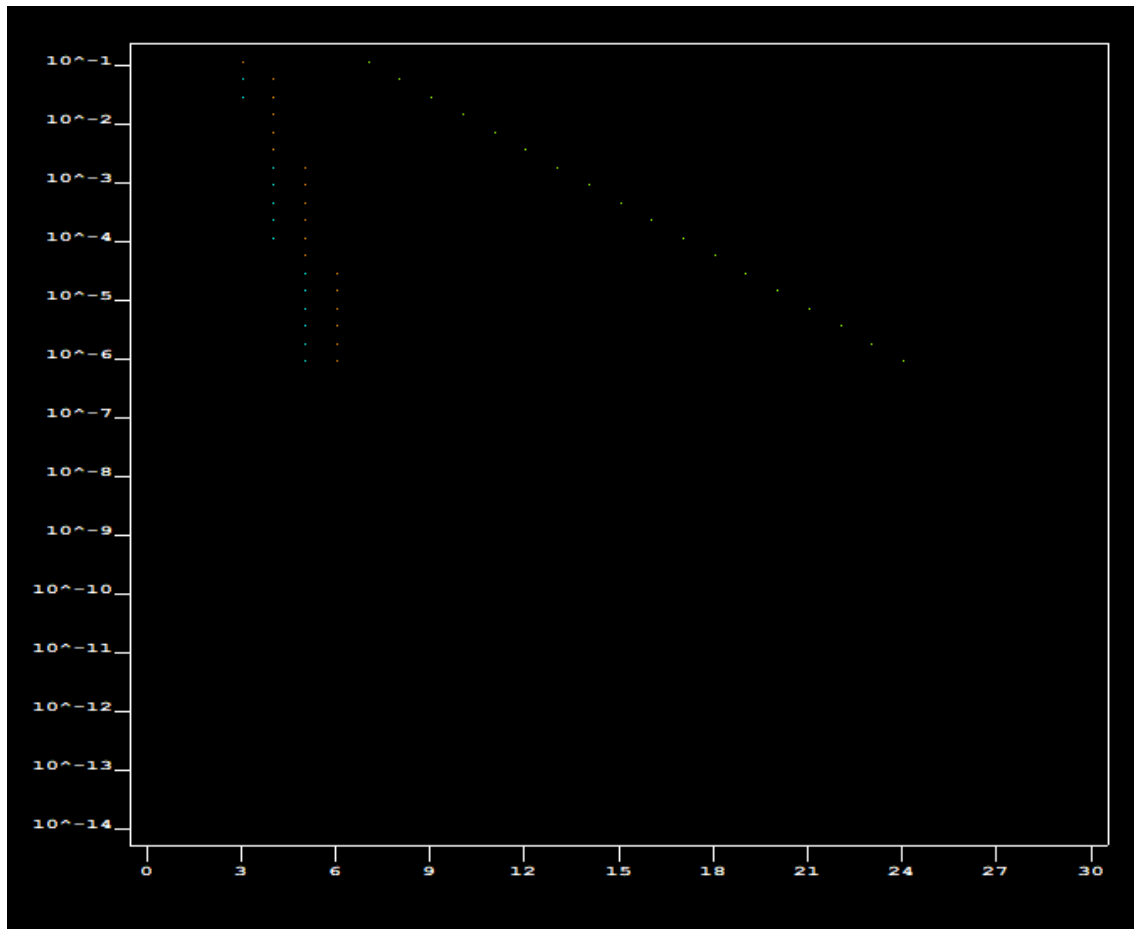
dla $a=-6$ a $b=2$

Przedstawienia graficzne

Metoda bisekcji



Metoda bisekcji, siecznych i stycznych



Legenda wykresu:



Metoda bisekcji



Metoda sieczny



Metoda Newton

Opis programu

Program znajduje miejsca zerowe funkcji podanych w zadaniach używając metod siecznych, bisekcji i Newtona. W programie załączyłam niezbędne biblioteki oraz pliki źródłowe i nagłówkowe podane w treści. Następnie deklaruje prototypy funkcji, otwieram plik a następnie deklaruje zmienne. Użytkownik jest proszony o podanie górnej i dolnej granicy przedziału badania funkcji. Następnie sprawdzany jest warunek $f(a) \cdot f(b) < 0$ i gdy jest spełniony otwierane jest okno graficzne i rysowany jest wykres, przeskalowany zgodnie z poleceniem. Następnie w pętli wywoływane są i wypisywane wartości zwrócone przez funkcje bisec, newton i sieczne. Funkcje zostały napisane tak by zwracały przybliżoną wartość miejsca zerowego zgodnie z wzorem iteracyjnym oraz uwzględnieniem dokładności przybliżenia. Rysowane są także punkty odpowiadające wartościom iteracji oraz dokładności dla każdej z metod. Mają one także przydzielone odrębne kolory dla przejrzystości. W następnej pętli rozwiązywana jest druga

funkcja podana w zadaniu i a wyniki wypisywane na ekran. Następnie zamykany jest plik i kończy się program.