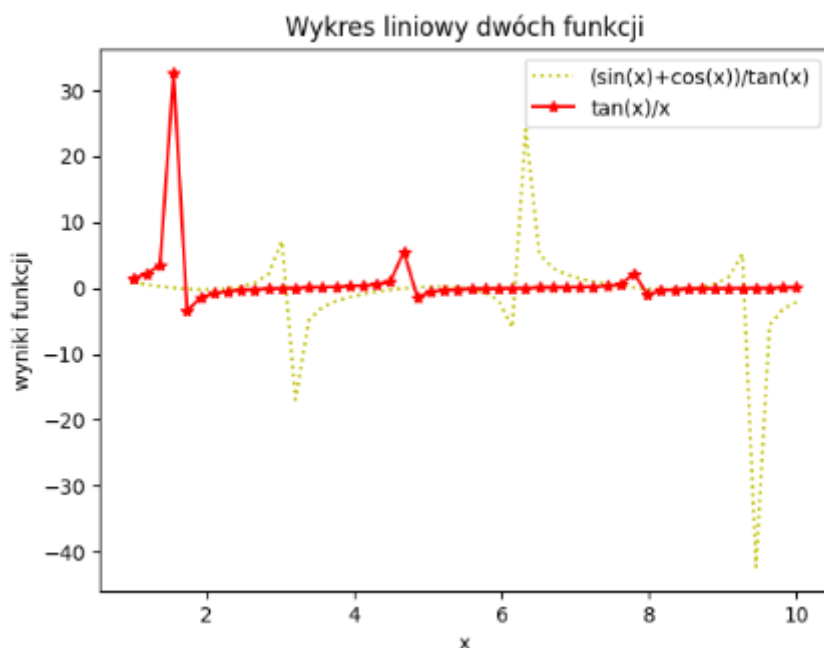


Zad 1. (6pkt.) Za pomocą bibliotek matplotlib utwórz wykres liniowy funkcji  $f(x) = \frac{\sin^2(x)+x}{\cos(x)}$  dla pięćdziesięciu wartości x z przedziału [0,10]. Ustaw zakres osi x na wartości 0 i 10, dodaj etykiety do osi x i y oraz ustaw tytuł wykresu.

Zad 2. (10pkt.) Za pomocą matplotlib odwzoruj wykres z poniższego zdjęcia. Siatkę zapisz do pliku(imie\_nazwisko\_zad2.png).



Zad3. (8pkt) Za pomocą biblioteki pandas wczytaj zawartość pliku „flags.csv” do ramki danych, a następnie:

- Utwórz i wyświetl nową ramkę danych składającą się z krajów należących do Europy (kolumna Landmass)
- Na nowej ramce danych dokonaj grupowania danych po kolumnie „Religion” i wyświetl ilości wystąpienia danej religii w Europie
- Na podstawie utworzonej grupy utwórz wykres słupkowy, dodaj tytuł oraz etykiety dla osi x i y. Dopasuj rozmiar wykresu tak aby był on widoczny w całości.

Zad4. (6pkt) Za pomocą biblioteki pandas wczytaj zawartość pliku „flags.csv” do ramki danych. Utwórz wykres kołowy przedstawiający procentowe dane dotyczące powierzchni na kontynentach, kolumny (Landmass, Area). Procentowe wartości mają być zaokrąglone do dwóch miejsc po przecinku, rozmiar czcionki 14. Dodaj tytuł i legendę.