

WYBRANE ZAGADNIENIA GEODEZJI WYŻSZEJ

**ĆWICZENIE 3: ROZWIĄZYWANIE ZADAŃ GEODEZYJNYCH NA ELIPSOIDZIE
OBROTOWEJ**

KAROLINA SZOSTKIEWICZ, 311625

CEL ĆWICZENIA:

- Wyznaczenie punktu średniej szerokości.
- Wyznaczenie punktu środkowego przy użyciu algorytmu Vincentego i Kivioji.
- Wyznaczenie różnicy odległości pomiędzy tymi punktami.
- Wyznaczenie azymutów w tych punktach.
- Obliczenie pola powierzchni tego czworokąta.

REALIZACJA:

- Wykonanie projektu umożliwił język programowania – Python w wersji 3.7. Program został napisany w środowisku Pycharm Community Edition 2021.2.

OPIS PROGRAMU:

- Na początku określiłam współrzędne punktów: A, B, C, D.

```
fiA = m.radians(52.00)      fiC = m.radians(52.00)
lambdaA = m.radians(20.45)  lambdaC = m.radians(21.25)

fiB = m.radians(51.75)      fiD = m.radians(51.75)
lambdaB = m.radians(20.75)  lambdaD = m.radians(21.25)
```

- Następnie stworzyłam funkcję wykorzystującą algorytm Vincentego, otrzymując odległość między dwoma punktami, azymut i azymut odwrotny danych dwóch punktów. W kolejnym kroku zdefiniowałam funkcję korzystającą z algorytmu Kivioji oraz funkcję pola czworokąta. W ostatnim kroku wyświetliłam otrzymane wyniki na konsoli.
- Wyniki:

```
Punkt średniej szerokości: (51° 52' 30.00000'' , 20° 51' 0.00000'' )
Współrzędne punktu środkowego AD: (51° 52' 32.91148'' , 20° 51' 2.52113'' )
Różnica odległości pomiędzy tymi punktami wynosi 102.07 metrów.
Azymuty w tych punktach: 28° 11' 23.41086'' , 208° 11' 25.39416''
Pole powierzchni czworokąta wynosi 1532.543362532704 kilometrów kwadratowych.
```

WNIOSKI:

- Współrzędne punktu średniej szerokości i punktu środkowego różnią się od siebie. Wynikiem tego są zniekształcenia występujące na mapach, potwierdzające, że Ziemia nie jest płaska.