



Szkicowy program zajęć z kółka matematycznego dla uczniów szkół ponadpodstawowych w roku szkolnym 2020/21



Głównym celem zajęć będzie przedstawienie wiadomości z matematyki, wykraczających poza standardy nauczania w szkole ponadpodstawowej wraz z omówieniem wykorzystania tej wiedzy do rozwiązywania zadań z konkursów matematycznych. Zajęcia będą obejmowały kilka typów zagadnień.

- I) Wybrane metody matematyki wyższej wykorzystywane w zadaniach olimpijskich
 - 1) Pochodna, jako narzędzie badania funkcji.
 - 2) Kongruencje.
 - 3) Średnie.
 - 4) Permutacje i cykle.
 - 5) Iloczyn skalarny i wektorowy, nie tylko w geometrii.
 - 6) Czym są grafy i do czego mogą służyć?
 - 7) Do czego można wykorzystać niezmienniki i półniezmienniki.
 - 8) Strategie wygrywające.
 - 9) Logika w zadaniach konkursowych.
- II) Matematyka szkoły średniej z punktu widzenia matematyki akademickiej
 - 1) Rozwiązywanie układów równań. Wyznaczniki.
 - 2) Szukanie pierwiastków wielomianów. Liczby zespolone. Zasadnicze twierdzenie algebry.
 - 3) Czym zajmuje się rachunek prawdopodobieństwa?.
 - 4) Czy statystyka rzeczywiście kłamie?
 - 5) Czym są fraktale?
- III) Najciekawsze zagadnienia z historii matematyki
 - 1) Kwadratura koła, trysekcja kąta, podwojenie sześcianu, konstrukcja wielokątów foremnych-problemy starożytnej Grecji.
 - 2) Aksjomaty Eulidesa w geometrii.
 - 3) Rozwiązywanie równań algebraicznych
 - 4) Wielkie twierdzenie Fermata.
 - 5) Równoliczność zbiorów, hipoteza continuum i indukcja matematyczna.
 - 6) Lwowska szkoła matematyczna i matematyka polska dwudziestolecia.
- IV) Wybrane metody rozwiązywania zadań konkursowych.
 - 1) Równania funkcyjne.
 - 2) Wzory Viete'a i twierdzenie Bezouta.
 - 3) Ciągi jednomonotoniczne.
 - 4) Zasada szufladkowa Dirichleta.
 - 5) Tożsamość Abela.

Pierwsze zajęcia odbędą się zdalnie 3 grudnia 2020 roku w godzinach 16.00-18.00.

Zapisy na zajęcia zdolnizpomorza@apsl.edu.pl