

Seria B (Termin: 14.03.2021)**Zadanie 1.**

Dany jest równoległobok $ABCD$. Na bokach tego równoległoboku, na zewnątrz niego, budujemy cztery kwadraty, których środki S_1, S_2, S_3, S_4 łączymy odcinkami. Pokazać, że w wyniku tej konstrukcji otrzymujemy kwadrat.

Zadanie 2.

Wyznacz dwie ostatnie cyfry liczby $7^{6^{5^4 3^{2^1}}}$.

Zadanie 3.

Znajdź wszystkie dziewięciocyfrowe liczby X takie, że liczba X zawiera wszystkie cyfry od 1 do 9 oraz każda dwucyfrowa liczba powstała z sąsiadujących cyfr liczby X jest podzielna przez 7 lub 17.

Zadanie 4.

Sześć różnych linii lotniczych oferuje loty między Nowym Jorkiem a Denver i siedem linii lata między Denver a San Francisco. W dodatku 3 linie lotnicze latają bezpośrednio między Nowym Jorkiem a San Francisco.

- Ile jest różnych możliwych wyborów konfiguracji linii lotniczych, jeśli chcemy polecieć z Nowego Jorku do San Francisco i z powrotem?
- Jak zmieni się odpowiedź, jeśli w drodze powrotnej chcemy skorzystać z innych połączeń niż poprzednio?

Zadanie 5.

Każdy punkt płaszczyzny kolorujemy jednym z czterech kolorów: czerwonym, niebieskim, zielonym lub brązowym w taki sposób, że wszystkie 4 kolory zostały wykorzystane. Wykaż, że bez względu na sposób kolorowania (to znaczy: bez względu na sposób dopasowania kolorów do punktów płaszczyzny) istnieje prosta na płaszczyźnie zawierająca punkty w co najmniej 3 różnych kolorach.