



# Spotkania z matematyką

nr 1

5 października 2023

# Poznajmy się

- Piotr Zarzycki <https://mat.ug.edu.pl/~matpz/>
- Proszę o wypełnienie listy.

# Czym będziemy się zajmować?

- Przede wszystkim zajmiemy się rozwiązywaniem trudnych matematycznych zadań.
- Zajmiemy się teorią potrzebną do rozwiązania trudnych zadań.

# Zadania matematyczne – implikacja, równoważność

- Jeśli liczba jest podzielna przez 9, to ...
- Pewne dwie liczby całkowite większe od 10 różnią się o 10. Wynika z tego, że te dwie liczby mają takie same cyfry jedności. (XIX OMJ, 2023/24, część testowa)
- Pewne dwie liczby całkowite większe od 10 różnią się o 10. Wynika z tego, że te dwie liczby mają cyfry dziesiątek różniące się o 1. (XIX OMJ, 2023/24, część testowa)
- Pewne dwie liczby całkowite większe od 10 różnią się o 10. Wynika z tego, że te dwie liczby dają takie same reszty przy dzieleniu przez 2. (XIX OMJ, 2023/24, część testowa)

# Zadania matematyczne – implikacja, równoważność (cd.)

Liczby całkowite  $a, b$  spełniają nierówności  $a > 1$  oraz  $b > 9$ . Wynika z tego, że

- $a + b > 11$ ;
- $ab > 19$ ;
- $b - a \geq 8$ .

Zadanie olimpijskie (I etap 75. OM, zadanie 2)

# Zadanie olimpijskie (XIX OMJ, 2023/24, część korespondencyjna, zadanie 1)

Wyznacz wszystkie takie liczby naturalne  $n$ , że liczba  $\underbrace{11 \dots 1}_n \underbrace{99 \dots 9}_n$  jest pierwsza.

# Zadanie olimpijskie (XIX OMJ, 2023/24, część korespondencyjna, zadanie 4)

*Wyznacz wszystkie liczby pierwsze, które można przedstawić jako różnicę sześciątów dwóch liczb pierwszych.*

Potrzebny wzór:  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

# Zadanie olimpijskie (XIX OMJ, 2023/24, część korespondencyjna, zadanie 3)

*Tomek ma do dyspozycji  $n$  jednakowych patyczków, z których układa liczby wielocyfrowe (rysunek przedstawia wygląd układanych przez Tomka cyfr).*



*Tomek zauważył, że suma cyfr największej z możliwych do ułożenia przez niego liczb jest równa dokładnie  $n$ . Wyznacz wszystkie liczby  $n$ , dla których taka sytuacja jest możliwa.*



# Zadanie domowe

Wejdź na stronę OMJ i spróbuj rozwiązać zadania z części korespondencyjnej. Napisz rozwiązania zadań na osobnych kartkach.