

## Algebra z teorią liczb w nauczaniu szkolnym

Arkusz 3.

Prowadzący: Andrzej Rychlewicz

**Zadanie 1.** Wykaż, że

$$1^{48} + 2^{48} + 3^{48} + \dots + 10^{48} \equiv -3 \pmod{13}.$$

**Zadanie 2.** Wyznacz resztę z dzielenia liczby  $7^{402}$  przez 101.

**Zadanie 3.** Oblicz  $1776^{14921} \pmod{2000}$ .

**Zadanie 4.** Wyznacz najmniejszą liczbę całkowitą, dodatnią  $k$  taką, że liczba  $2^{69} + k$  jest podzielna przez 127.

**Zadanie 5.** Wykaż, że wśród liczb  $10^n + 3$  występuje nieskończenie wiele liczb złożonych.