

### Zadania na dowodzenie

**Zadanie 1.**( maj 2014) Udowodnij, że każda liczba całkowita  $k$ , która przy dzieleniu przez 7 daje resztę 2, ma tę własność, że reszta z dzielenia liczby  $3k^2$  przez 7 jest równa 5.

**Zadanie 2.** Wykaż, że dla każdej liczby całkowitej  $k$  liczba  $k(k+1)(k+9)(k^2+1)$  jest podzielna przez 5.

**Zadanie 3** (arkusz CKE XII 2022 )

Wykaż, że dla każdej liczby naturalnej  $n$  liczba  $5n^2 + 15n$  jest podzielna przez 10 ?

**Zadanie 4** Uzasadnij, że jeżeli liczba całkowita nie dzieli się przez 3, to jej kwadrat przy dzieleniu przez 3 daje resztę 1.

**Zadanie 5.** Wykaż, że dla każdej liczby naturalnej  $n$  liczba  $10n^2+30n+8$  przy dzieleniu przez 5 daje resztę 3.

**Zadanie 6** Udowodnij, że dla każdej liczby naturalnej  $n$  liczba  $20n^2+30n+7$  przy dzieleniu przez 5 daje resztę 2.

**Zadanie 7** Uzasadnij, że suma kwadratów trzech kolejnych liczb całkowitych przy dzieleniu przez 3 daje resztę 2.

**Zadanie 8** Wykaż, że reszta z dzielenia sumy kwadratów czterech kolejnych liczb naturalnych przez 8 jest równa 6.

**Zadanie 9** (P.Zarzycki, Matematyka nr2/2023)

Wykaż, że iloczyn czterech kolejnych liczb naturalnych jest podzielny przez 24.

**Zadanie 10** (P.Zarzycki, Matematyka nr2/2023)

Wykaż, że jeżeli liczba przy dzieleniu przez 5 daje resztę 3, to jej trzecia potęga przy dzieleniu przez 5 daje resztę 2.