

IMIĘ I NAZWISKO .....

SZK. .... w .....

email: .....

IMIĘ I NAZWISKO NAUCZYCIELA MATEMATYKI.....

## XX NUDNA MATEMATYKA

KLASA I SZKOŁY PONADGIMNAZJALNE – eliminacje

### ZADANIE 1

Rozważmy zbiór liczb  $\{1, 2, 3, 4, \dots, 2011\}$ . Ile w tym zbiorze jest liczb,

- których kwadraty zmniejszone o 1 są podzielne przez 3?
- które są podzielne przez 4, ale nie są podzielne przez 7?
- które są podzielne przez 3, a przy dzieleniu przez 5 dają resztę 1?

### ZADANIE 2

Rozwiąż układ równań:

$$\begin{cases} xy = 12 \\ x^2 + y^2 = 40 \end{cases}$$

### ZADANIE 3

Narysowano pewnen wielokąt wypukły. W każdym jego wierzchołku umieszczono liczbę 1 lub  $-1$ . Każdej krawędzi przypisano następnie sumę liczb występujących przy wierzchołkach, które ta krawędź łączy. Po dodaniu wszystkich liczb przypisanych krawędziom tego wielokąta otrzymano sumę 20.

Jaki to mógł być wielokąt, jeśli wiadomo, że w wierzchołkach wielokąta liczba  $-1$  wystąpiła więcej niż raz, ale mniej niż 18 razy.

### ZADANIE 4

Na ile różnych sposobów można podzielić na trójkąty  $n$ -kąt foremny wypukły przekątnymi nie przecinającymi się wewnątrz tego wielokąta jeśli:

- $n = 4$ ,
- $n = 5$ ,
- $n = 6$ .