

IMIĘ I NAZWISKO .....

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

email: .....

IMIĘ I NAZWISKO NAUCZYCIELA MATEMATYKI .....

## XXI NUDNA MATEMATYKA

KLASA I SZKOŁY PONADGIMNAZJALNE – eliminacje

### ZADANIE 1

Rozważmy zbiór liczb  $\{1, 2, 3, 4, \dots, 2012\}$ .

- Ile wystarczy wybrać liczb, aby suma  **pewnych**  trzech dzieliła się przez 3?
- Ile maksymalnie można wybrać liczb, aby suma  **każdych**  trzech dzieliła się przez 3?
- Ile maksymalnie można wybrać liczb, aby w każdej czwórce spośród wybranych liczb suma  **pewnych**  trzech dzieliła się przez 3?

### ZADANIE 2

Różnica, suma i iloczyn dwóch liczb są w stosunku 1:4:15. Jakie to liczby?

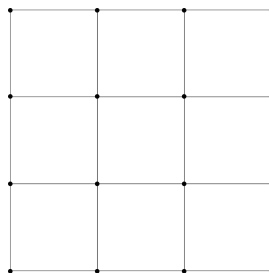
### ZADANIE 3

Określamy  $n!$  w następujący sposób:  $0! = 1$ , zaś  $(n+1)! = (n+1) \cdot n!$ . Rozwiąż równanie (podaj wszystkie rozwiązania i uzasadnij, że innych rozwiązań nie ma):

$$n! + n = n^2,$$

### ZADANIE 4

W siatce  $3 \times 3$  jest dokładnie 16 węzłów:



Można obliczyć odległość dowolnie wybranej pary węzłów na tej siatce (odległość pomiędzy sąsiednimi węzłami w poziomie lub pionie wynosi 1).

Ile mogą wynosić odległości pomiędzy węzłami tej siatki?