

IMIĘ I NAZWISKO .....  
SZK. .... ZS NR ..... W .....

## XIV NUDNA MATEMATYKA

### KLASA I SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH – FINAŁ

#### ZADANIE 1

Niech  $n$  będzie liczbą naturalną. Przez  $n!$  oznaczmy (dla  $n > 1$ ) iloczyn wszystkich liczb naturalnych od 1 do  $n$ :

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$$

- a) Podaj wartość największej liczby naturalnej  $k$ , dla której  $200!$  jest podzielne przez  $2^k$ .
- b) Podaj wartość największej liczby naturalnej  $m$ , dla której  $500!$  jest podzielne przez  $5^m$ .

#### ZADANIE 2

Znajdź wszystkie pary  $(x, y)$  liczb całkowitych spełniających równanie:

$$xy + x^2 - 3 = 0$$

#### ZADANIE 3

Dany jest wielokąt wypukły o  $n$  bokach. Rysujemy wszystkie odcinki łączące ze sobą co  $k$ -ty wierzchołek tego wielokąta. Po narysowaniu wszystkich takich odcinków okazało się, że żadne trzy z nich nie przecinają się w jednym punkcie. Ile boków ma  $n$ -kąt jeśli narysowane odcinki dzielą obszar  $n$ -kąta na

- a) 101 części, a  $k = 2$ ,
- b) 505 części, a  $k = 4$  ?