



### GIMNAZJUM

1. Kogut kosztuje 5 monet, kura 3 monety, a za jedną monetę można kupić 3 kurczęta. Za 100 monet kupiono 100 ptaków. Ile było wśród nich kogutów, kur i kurcząt?

2. Dwa okręgi przecinają się w punktach  $A$  i  $B$ . Z punktu  $B$  poprowadzono ich średnice  $BM$  i  $BN$ . Wykaż, że

$$BM^2 - BN^2 = AM^2 - AN^2$$

3. Wykaż, że liczba  $3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{998} + 3^{999}$  jest podzielna przez 13.

### LICEUM

1. Na okręgu o środku  $O$  obrano punkt  $A$ , przez który poprowadzono styczną do okręgu oraz sieczną przecinającą okrąg w punkcie  $B$ . Sieczna okręgu przechodząca przez jego środek i prostopadła do odcinka  $OB$  przecina sieczną  $AB$  w punkcie  $C$ , a styczną w punkcie  $D$ . Wykaż, że trójkąt  $ACD$  jest równoramienny.

2. Wykaż, że dla dowolnej liczby całkowitej  $n$  większej od 3 iloczyn liczby utworzonej z ostatniej cyfry liczby  $2^n$  i liczby utworzonej przez pozostałe cyfry tej liczby jest zawsze podzielny przez 6.

3. Znajdź najmniejszą taką liczbę naturalną  $n$ , że dla każdej liczby całkowitej dodatniej  $k$  liczba  $n + 2^k$  ma co najmniej dwa różne dzielniki pierwsze.

*Rozwiązania należy oddać do piątku 22 maja do godziny 12.30 koordynatorowi konkursu panu Jarosławowi Szczepaniakowi lub swojemu nauczycielowi matematyki.*

**Na stronie internetowej szkoły w zakładce Konkursy i olimpiady można znaleźć wyniki dotychczasowych rund i rozwiązania zadań.**

---

