



## Zestaw 24

---

### GIMNAZJUM

1. Udowodnij, że przedostatnia cyfra w zapisie dziesiętnym liczby  $3^{33} + 3^{34} + 3^{35} + 3^{36}$  jest parzysta.
2. Znajdź wszystkie liczby całkowite dodatnie, których kwadrat jest liczbą czterocyfrową, takie, że cyfra tysięcy i setek są równe, a także cyfra dziesiątek i jedności są równe.
3. W trójkącie prostokątnym ABC poprowadzono wysokość CD z wierzchołka kąta prostego. Okrąg, którego średnicą jest wysokość CD odcina na przyprostokątnych trójkąta odcinki długości 3 i 4. Oblicz pole trójkąta ABC.

### LICEUM

1. Znajdź wszystkie liczby całkowite dodatnie  $n$ , dla których liczba postaci  $1! + 2! + 3! + \dots + n!$  jest kwadratem liczby naturalnej.
2. Dla jakich liczb całkowitych dodatnich  $n$  wartość wyrażenia  $n^3 + 3^n$  jest podzielna przez 5?
3. W trójkącie ostrokątnym ABC dane są wysokości AD i BE. Udowodnij, że trójkąt CDE jest podobny do trójkąta ABC.