



## Zestaw 13

---

### GIMNAZJUM

1. Wyznacz wszystkie liczby naturalne, które są równe potrojonej sumie swoich cyfr.
2. Ile zer ma na końcu liczba  $100!$ .  $100! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 100$ .
3. Jaka jest najmniejsza liczba kwadratowa (czyli będąca kwadratem liczby naturalnej), w której zapisie użyjemy wszystkich z dziewięciu cyfr: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, każdej używając dokładnie raz.

### LICEUM

1. Rozstrzygnij, czy istnieje taka liczba rzeczywista  $x$ , dla której liczby  $x + \sqrt{2}$  i  $x^2 + \sqrt{2}$  są wymierne.
2. Wewnątrz kwadratu  $ABCD$  wybrano taki punkt  $P$ , że  $AP:BP:CP = 1:2:3$ . Oblicz miarę kąta  $APB$ .
3. Uzasadnij, że suma iloczynu czterech kolejnych liczb naturalnych i jedności jest kwadratem liczby naturalnej.

*Rozwiązania należy oddać do piątku 11 grudnia do godziny 10.35 koordynatorowi konkursu panu Jarosławowi Szczepaniakowi lub swojemu nauczycielowi matematyki lub przesłać na adres [jareks@interia.pl](mailto:jareks@interia.pl) do piątku 11 grudnia do północy.*

