

**Gimnazjalny trójmecz matematyczny**  
**Dolny Śląsk – Pomorze – Wielkopolska**

**Zadanie 1**

Wyznacz 2016-tą cyfrę po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby  $1/7000$ .

**Zadanie 2**

Trzy cięciwy okręgu, wszystkie o długości  $a$ , narysowano w taki sposób, że każda z nich jest podzielona na trzy równe części przez punkty przecięcia z pozostałymi cięciwami.

Wyznacz długość promienia okręgu.

**Zadanie 3**

Ile jest par liczb naturalnych dodatnich  $(a, b)$ , które spełniają następujące dwa warunki:  $a + b \leq 100$  oraz  $(a + 1/b) / (1/a + b) = 13$ ?

**Zadanie 4**

Jaka jest największa liczba części, na które można podzielić przestrzeń za pomocą czterech płaszczyzn?

**Zadanie 5**

W drodze do biura mama korzysta z ruchomych schodów. Wjechanie na górę zajmuje jej 60 sekund. Pewnego dnia schody zostały unieruchomione i wejście po nich zabrało mamie 90 sekund. Jak długo trwałaby podróż ruchomymi schodami, gdyby mama jednocześnie wchodziła po nich w górę?

**Zadanie 6**

W trójkącie  $ABC$  środkowe poprowadzone z wierzchołków  $A$  i  $B$  mają długości odpowiednio 18 i 15 oraz przecinają się pod kątem prostym w punkcie  $O$ . Oblicz odległość środka ciężkości tego trójkąta od wierzchołka  $C$ .

**Zadanie 7**

Dla jakich wartości rzeczywistych  $a$  liczby  $3a$ ,  $4a-2$  i  $5a+1$  są długościami boków trójkąta prostokątnego?

**Zadanie 8**

Banknot pokryto 25 monetami o średnicy 2. Czy można go pokryć 100 monetami o średnicy 1?

**Zadanie 9**

Znajdź wszystkie liczby dwucyfrowe, które są równe podwojonemu iloczynowi swoich cyfr.

**Zadanie 10**

W trójkącie  $ABC$  punkt  $X$  leży na boku  $BC$ , a punkt  $Y$  na boku  $CA$ . Odcinki  $AX$  i  $BY$  dzielą trójkąt na cztery figury. Czy możliwe jest, aby pola tych czterech figur były równe?

**Zadanie 11**

Mamy 7 liczb całkowitych dodatnich. Czy zawsze znajdziemy wśród nich takie dwie, których różnica jest podzielna przez 6?

**Zadanie 12**

Na wyspie mieszkają Prawdomówni (którzy zawsze mówią prawdę) oraz Kłamcy (którzy zawsze kłamią). Po wyspie spaceruje Podróżny, który spotyka trzech tubylców:  $A$ ,  $B$  oraz  $C$ . Podróżny pyta  $A$  kim jest: prawdomównym, czy kłamcą. Niestety  $A$  udziela odpowiedzi w niezrozumiałym języku. Następnie Podróżny pyta  $B$ , co powiedział  $A$ .  $B$  odpowiada: „ $A$  powiedział, że jest kłamcą”. Na to  $C$  mówi „Nie wierz  $B$ , on kłamie”. Kim są  $B$  oraz  $C$ ?