

Trójkąty

1. Udowodnij, że w dowolnym trójkącie
 - na dłuższy bok pada krótsza wysokość
 - na dłuższy bok pada krótsza środkowa
 - naprzeciwko większego kąta znajduje się dłuższy bok
2. Najkrótszą wysokością danego trójkąta jest h . Rozstrzygnij, czy prawdą jest, że wówczas
 - żaden bok nie jest krótszy niż h
 - któryś bok może być równy h
 - najkrótsza środkowa jest nie mniejsza niż h
3. Czy w każdym trójkącie suma długości wysokości jest mniejsza od sumy długości boków?
4. Podziel dowolny trójkąt
 - na 3 trójkąty prostokątne
 - na 3 i na 4 trójkąty o równych polach
 - na 3 deltoidy
 - na 4 trójkąty podobne do niego
 - dwiema prostymi na pięciokąt, czworokąt i dwa trójkąty
 - prostokątny na 5 trójkątów podobnych
5. Czy istnieje trójkąt nieprostokątny, który można podzielić na 5 trójkątów podobnych do niego?
6. Podziel trójkąt równoboczny
 - na 2, 3, 4, 6, 8, 9 i 12 trójkątów przystających
 - na 7 trójkątów podobnych nieprostokątnych
 - na 3 czworokąty przystające
7. Podziel dowolny trójkąt
 - prostokątny na 2 trójkąty równoramienne
 - ostrokątny na 3 trójkąty równoramienne
 - równoboczny na 5 trójkątów równoramiennych
 - rozwartokątny na 7 trójkątów równoramiennych
 - na 4, 6, 8 trójkątów równoramiennych
8. (*) Wykaż, że dowolny trójkąt można podzielić na n trójkątów równoramiennych dla dowolnego $n \geq 4$.
9. Wskaż 100 punktów na płaszczyźnie takich, że dowolne trzy spośród nich tworzą trójkąt rozwartokątny.
10. Rozważamy trójkąty o bokach długości a, b, c , gdzie $0 < a \leq 1 \leq b \leq 2 \leq c \leq 3$. Rozstrzygnij, czy prawdą jest, że wówczas
 - pole żadnego z tych trójkątów nie przekracza 1
 - istnieje wśród nich trójkąt o polu 1
 - istnieje wśród nich nieskończenie wiele trójkątów równoramiennych