



Dzielenie figur raz jeszcze

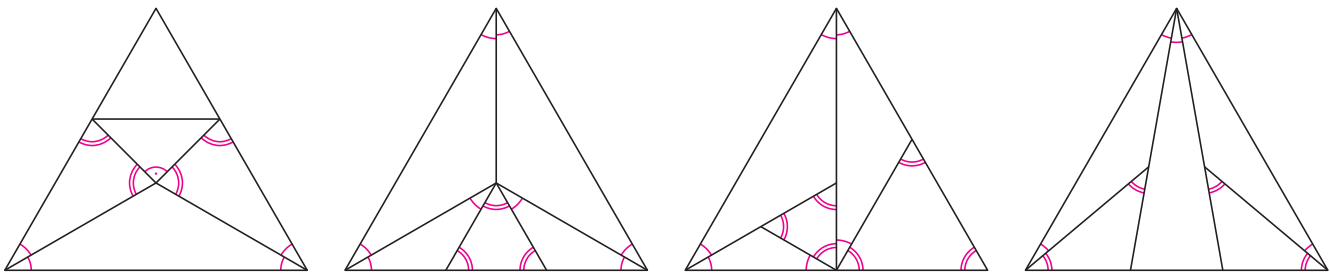
Joanna JASZUŃSKA

W poprzednim numerze *deltoidu* pojawiło się mnóstwo króciutkich zadań dotyczących dzielenia figur. Oto rozwiązania niektórych spośród nich.

Pojęcie *podziału* figury wyjaśnijmy na przykładzie: przekątne kwadratu *dzielą* go na cztery przystające trójkąty prostokątne równoramienne.

1. Podziel trójkąt równoboczny na 5 trójkątów równoramiennych.

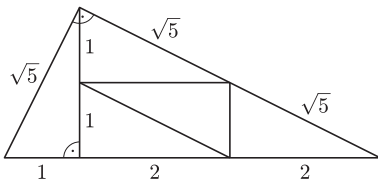
R. Kilka możliwych rozwiązań przedstawia rysunek 1. □



Rys. 1

2. Czy istnieje trójkąt, który można podzielić na 5 trójkątów przystających?

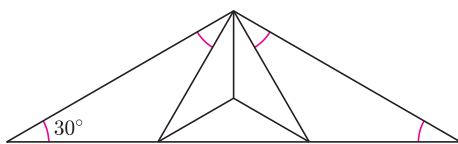
R. Istnieje (rys. 2). Warto zwrócić uwagę, że trójkąt został podzielony na trójkąty przystające podobne do niego. Czy są inne rozwiązania? □



Rys. 2

3. Czy istnieje trójkąt nieprostokątny, który można podzielić na 5 trójkątów podobnych do niego?

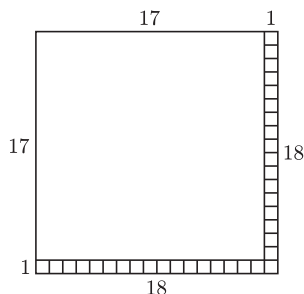
R. Istnieje (rys. 3). Czy są inne rozwiązania? □



Rys. 3

4. Kwadrat podzielono na 36 kwadratów, z których 35 ma pole równe 1. Czy ostatni też musi mieć pole 1?

R. Nie musi (rys. 4). Czy są inne rozwiązania? □



Rys. 4

5. Ile łamań potrzeba, aby tabliczkę czekolady o wymiarach 4×6 połamać na 24 pojedyncze kostki? Łamań wolno dokonywać tylko wzdłuż linii podziału na kostki i można łamać tylko jedną część naraz.

R. Po każdym łamaniu przybywa jeden kawałek czekolady. Zatem niezależnie od sposobu łamania tabliczka zostanie podzielona na 24 pojedyncze kostki zawsze po dokładnie 23 łamaniach. □

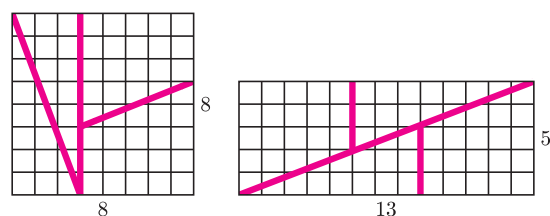
6. Ile cięć potrzeba, aby kostkę sera o wymiarach $3 \times 3 \times 3$ rozciąć na 27 kostek jednostkowych? Cięć wolno dokonywać tylko wzdłuż płaszczyzn podziału na kostki, rozcięte części można dowolnie przestawiać i można ciąć kilka części naraz.

R. Środkowa kostka jednostkowa, której wszystkie ściany początkowo są niewidoczne, musi zostać „wykrojona”. Żadnym cięciem nie da się ciąć naraz wzdłuż więcej niż jednej z jej sześciu ścian. Koniecznych jest zatem przynajmniej sześć cięć. Jednocześnie tyle cięć wystarcza, nawet bez przestawiania części. □

Na zakończenie dwa nowe zadania.

7. Podziel graniastosłup prawidłowy trójkątny na trzy czworościany o równych objętościach.

8. Kwadrat o polu 64 podzielono na cztery części i zbudowano z nich prostokąt o polu 65, jak na rysunku 5. Wyjaśnij, jak to się stało.



Rys. 5