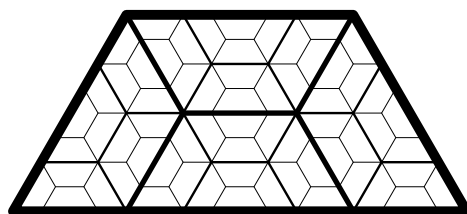


Łamigłówki i zadania na weekend

W łamigłówkach 740–745 oprócz tworzenia liczb z podanych cyfr wolno użyć w dowolnej ilości pięciu działań (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie), silni, pierwiastka kwadratowego oraz nawiasów dla oznaczenia kolejności działań.

740. Zapisz liczbę 25 używając cyfr 1, 1, 1 i 2.
741. Zapisz liczbę 42 używając cyfr 1, 1, 1 i 2.
742. Zapisz liczbę 64 używając cyfr 1, 1, 1 i 2.
743. Zapisz liczbę 66 używając cyfr 1, 1, 1 i 2.
744. Zapisz liczbę 100 używając cyfr 1, 1, 1 i 2.
745. Zapisz liczbę 119 używając cyfr 1, 1, 1 i 2.



Autorski Tygodnik Matematyczny
JAROSŁAWA WRÓBLEWSKIEGO
TRAPEZ
Nr 112 (20/2017)
Piątek, 19 maja 2017 r.

Kolorowania, numerowania i podziały figur

746. Rozstrzygnij, czy kwadrat o boku 40 można podzielić na prostokąty, z których każdy ma wymiary 1×14 lub 1×15 .

Rozwiązania zadań 734–739

734. $111 = 5! - 3 \cdot 3$

735. $111 = 3 \cdot 37$

736. $111 = \frac{(3!)!}{3!} - 9$

737. $111 = 87 + 4!$

738. $111 = \frac{6! + 57}{7}$

739. Wykażemy, że podział kwadratu o boku 32 na prostokąty, z których każdy ma wymiary 1×14 lub 1×15 , jest możliwy.

Sposób I:

Zauważmy najpierw, że kwadrat o boku 16 można podzielić na kwadrat o boku 14 i cztery prostokąty o wymiarach 1×15 jak na rysunku 1. Ponieważ kwadrat o boku 14 można w oczywisty sposób podzielić na prostokąty o wymiarach 1×14 , wynika stąd możliwość podziału kwadratu o boku 16 na prostokąty 1×14 i 1×15 . Dla zakończenia rozwiązania wystarczy zauważyć, że kwadrat o boku 32 można podzielić na cztery kwadraty o boku 16.

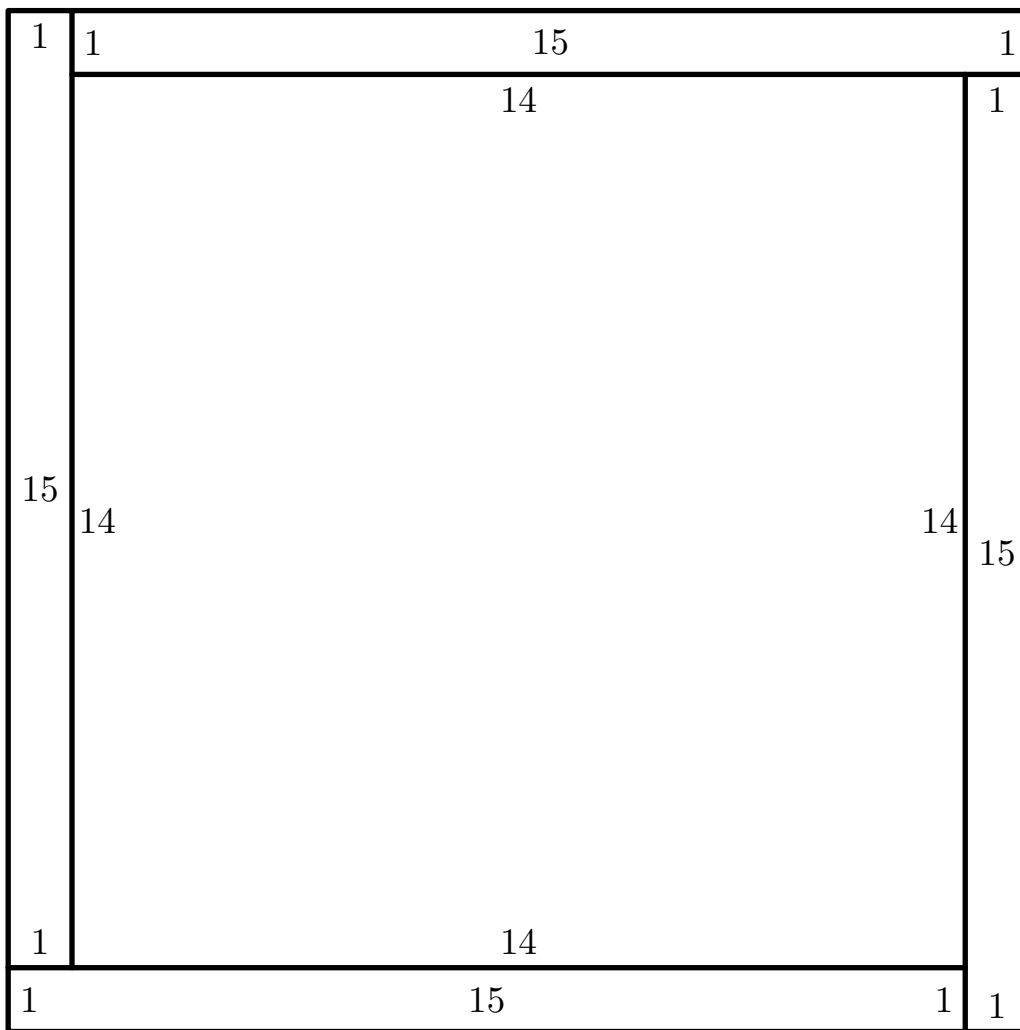
Sposób II:

Ponieważ kwadrat o boku 32 można podzielić na dwa prostokąty o wymiarach 16×32 , wystarczy dokonać podziału takiego prostokąta na prostokąty rozmiarów dopuszczalnych warunkami zadania.

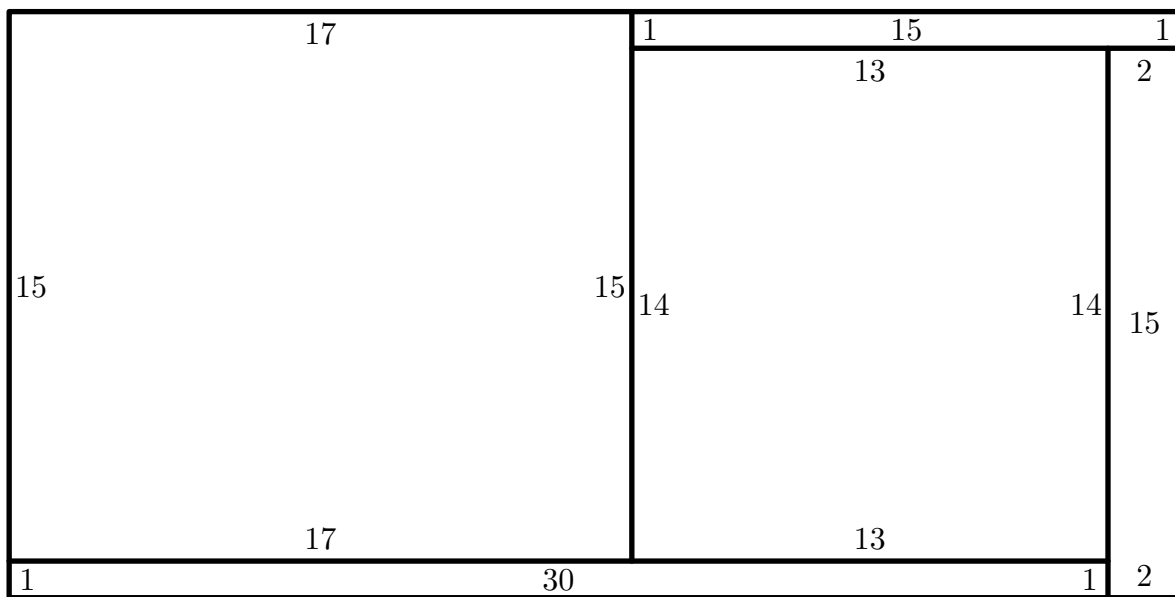
Na rysunku 2 przedstawiono podział prostokąta 16×32 na pięć prostokątów o rozmiarach 14×13 , 1×15 , 1×30 , 15×17 i 2×15 . Ponieważ każdy z tych prostokątów ma jeden bok długości podzielnej przez 14 lub 15, może być on podzielony na prostokąty o wymiarach 1×14 lub na prostokąty o wymiarach 1×15 . W konsekwencji prostokąt 16×32 , a co za tym idzie, także kwadrat o boku 32, może być podzielony na prostokąty 1×14 i 1×15 .

Uwaga:

Wnikliwy Czytelnik bez trudu zauważy, że zaprezentowane zostały dwa sposoby podziału na różne liczby prostokątów. W pierwszym sposobie dokonaliśmy podziału kwadratu na 16 prostokątów 1×15 i 56 prostokątów 1×14 , czyli łącznie na 72 prostokąty. Natomiast drugi podział prowadzi do 44 prostokątów 1×15 i 26 prostokątów 1×14 , czyli łącznie 70 prostokątów.



rys. 1



rys. 2

