

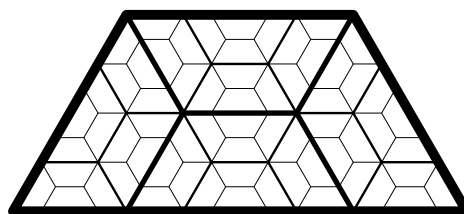
Łamigłówki i zadania na weekend

W łamigłówkach **1030**, **1031** i **1032** 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.

1030. Zapisz liczbę 888 używając cyfr 2, 3, 5 i 7 (każdej tylko raz). Podaj dwa istotnie różne rozwiązania.

1031. Zapisz liczbę 895 używając cyfr 2, 3, 5 i 7 (każdej tylko raz).

1032. Zapisz liczbę 896 używając cyfr 2, 3, 5 i 7 (każdej tylko raz).



Autorski Tygodnik Matematyczny
JAROSŁAWA WRÓBLEWSKIEGO

TRAPEZ

Nr 153 (9/2018)

Piątek, 2 marca 2018 r.

Środki ciężkości

1033. W czworokącie wypukłym niebędącym równoległobokiem połączono odcinkami środki przeciwległych boków oraz środki przekątnych. Udowodnij, że tak narysowane trzy odcinki przecinają się w jednym punkcie.

Ważenie monet

1034. Mamy siedem identycznie wyglądających monet. Wiemy, że dwie z tych monet są fałszywe (lżejsze od prawdziwych). Jak przy pomocy trzech ważeń na wadze szalkowej wykryć monety fałszywe?

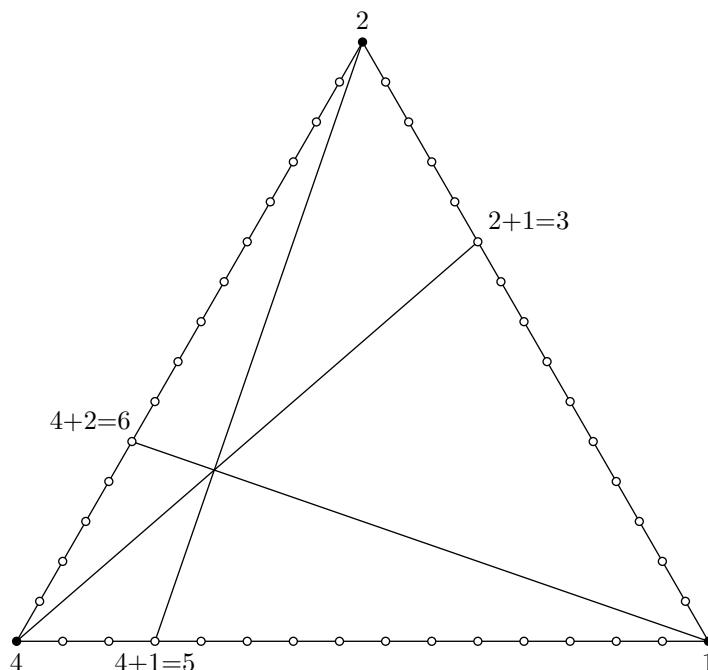
Rozwiązania zadań 1025–1029

1025. $452 = (5! - 7) \cdot (3! - 2) = 3! \cdot 75 + 2$

1026. $456 = 57 \cdot 2^3 = ((7 - 3)!)^2 - 5!$

1027. $458 = \frac{7! - 2}{5 + 3!}$

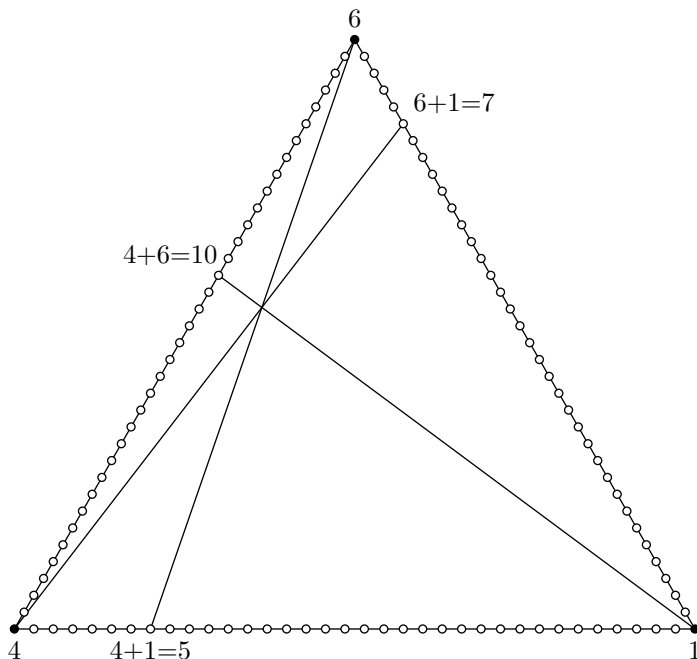
1028. Rozmieścimy w wierzchołkach trójkąta masy 1, 2 i 4 jak na rysunku 1. Wówczas środki ciężkości par mas leżą w punktach podziału poszczególnych boków na 15 równych części, co prowadzi do konfiguracji wymaganej w treści zadania.



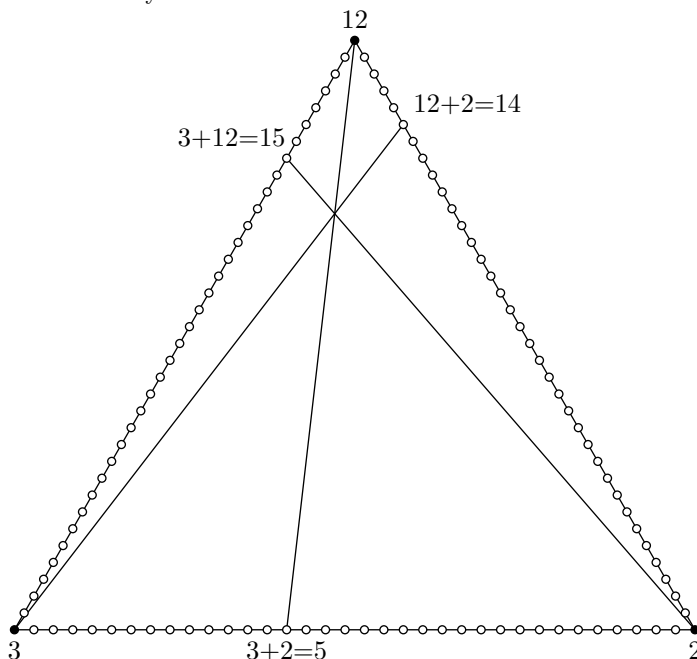
rys. 1



Inne rozwiązania dostaniemy dzieląc boki trójkąta na 35 równych części i umieszczając w wierzchołkach trójkąta masy 1, 4 i 6 (rys. 2) albo masy 2, 3 i 12 (rys. 3).



rys. 2



rys. 3

1029. W pierwszym ważeniu kładziemy po trzy monety na każdą z szalek wagi.

Jeżeli waga jest w równowadze, to na każdej szalce mamy trójkę monet, z których jedna jest fałszywa, a dwie prawdziwe. Na każdą z tych trójek monet zużywamy jedno ważenie, aby wykryć monetę fałszywą.

Jeżeli zaś w pierwszym ważeniu waga nie jest w równowadze, to obie fałszywe monety znajdują się w lżejszej trójce monet — wystarczy jedno ważenie, aby je wykryć.

