

Łamigłówki i zadania na weekend

W łamigłówkach 1424, 1425 i 1426 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.

1424. Zapisz liczbę 123 używając cyfr 3, 7 i 9 (każdej tylko raz).

1425. Zapisz liczbę 511 używając cyfr 3, 7 i 9 (każdej tylko raz).

1426. Zapisz liczbę 566 używając cyfr 3, 7 i 9 (każdej tylko raz).



Autorski Tygodnik Matematyczny
JAROSŁAWA WRÓBLEWSKIEGO

TRAPEZ

Nr 194 (50/2018)

Piątek, 14 grudnia 2018 r.

Podziały figur

1427. Niech n będzie liczbą naturalną większą od 1. Jak można podzielić trójkąt równoboczny o boku n na trójkąty równoboczne o boku 1? Ile jest trójkątów podziału? Jaki związek między polem trójkąta równobocznego o boku n i trójkąta równobocznego o boku 1 wynika z tego podziału?

1428. Podziel sześciokąt foremny o boku 1 na trójkąty równoboczne o boku 1. Jaki związek między polem sześciokąta foremnego i polem trójkąta równobocznego wynika z tego podziału?

Rozwiązania zadań 1417–1423

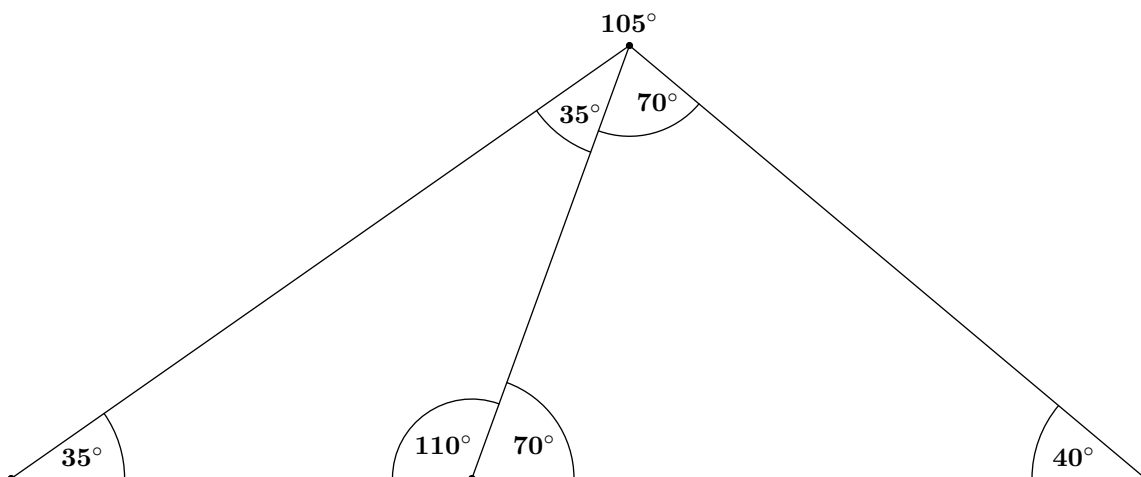
1417. $8 = \frac{5!}{15}$

1418. $76 = \frac{9!}{3! \cdot (3!)!} - 8 = \frac{38 \cdot 3!}{\sqrt{9}}$

1419. $93 = \frac{6! + 4!}{8}$

Drugie rozwiązanie zadania 1418 podał Władysław Daleczko.

1420. Podziel trójkąt o kątach 35° , 40° i 105° na dwa trójkąty równoramienne. Podział spełniający warunki zadania przedstawiony jest na rysunku 1.

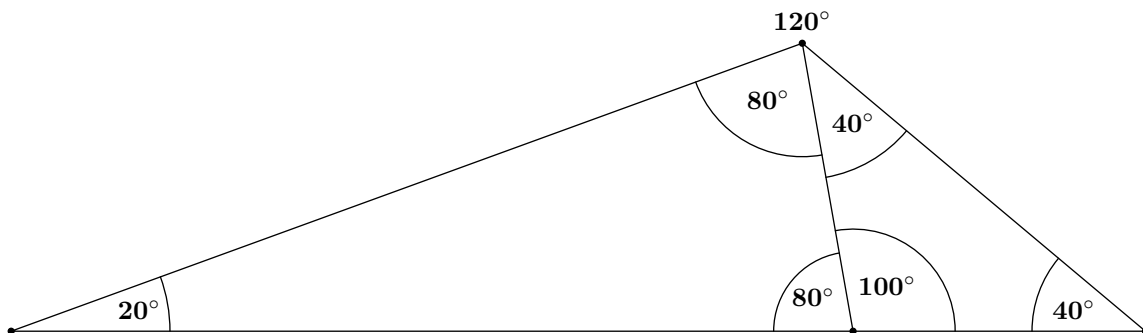


rys. 1

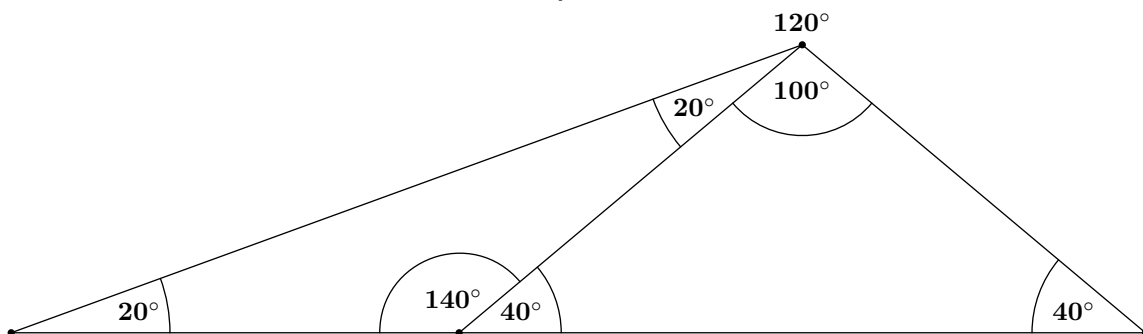
Uwaga: Analogicznie można podzielić na dwa trójkąty równoramienne dowolny trójkąt, w którym jeden z kątów jest trzy razy większy od pewnego innego kąta.

1421. Podziel trójkąt o kątach 20° , 40° i 120° na dwa trójkąty równoramienne. Podaj dwa różne rozwiązania.

Podziały spełniające warunki zadania przedstawione są na rysunkach 2 i 3.



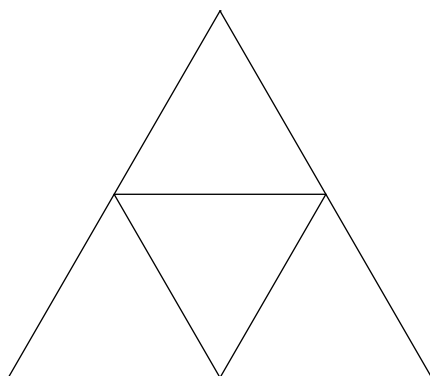
rys. 2



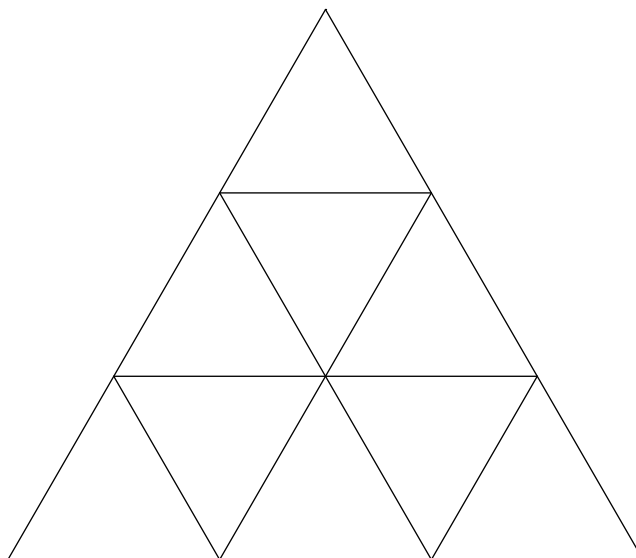
rys. 3

1422. Podziel trójkąt równoboczny o boku 2 na trójkąty równoboczne o boku 1. Jaki związek między polem trójkąta równobocznego o boku 2 i trójkąta równobocznego o boku 1 wynika z tego podziału?

Podział spełniający warunki zadania przedstawiony jest na rysunku 4.



rys. 4



rys. 5

W takim podziale występują 4 trójkąty równoboczne o boku 1, skąd wynika, że pole trójkąta równobocznego o boku 2 jest 4 razy większe od pola trójkąta o boku 1.

1423. Podziel trójkąt równoboczny o boku 3 na trójkąty równoboczne o boku 1. Jaki związek między polem trójkąta równobocznego o boku 3 i trójkąta równobocznego o boku 1 wynika z tego podziału?

Podział spełniający warunki zadania przedstawiony jest na rysunku 5.

W takim podziale występuje 9 trójkątów równobocznych o boku 1, skąd wynika, że pole trójkąta równobocznego o boku 3 jest 9 razy większe od pola trójkąta o boku 1.

