

Łamigłówki i zadania na Święta

W łamigłówkach **1429–1434** 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. **Podaj możliwie dużo rozwiązań.**

1429. Zapisz liczbę 44 używając cyfr 2, 0, 1 i 9 (każdej tylko raz).

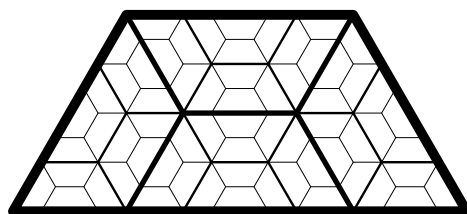
1430. Zapisz liczbę 55 używając cyfr 2, 0, 1 i 9 (każdej tylko raz).

1431. Zapisz liczbę 56 używając cyfr 2, 0, 1 i 9 (każdej tylko raz).

1432. Zapisz liczbę 57 używając cyfr 2, 0, 1 i 9 (każdej tylko raz).

1433. Zapisz liczbę 58 używając cyfr 2, 0, 1 i 9 (każdej tylko raz).

1434. Zapisz liczbę 59 używając cyfr 2, 0, 1 i 9 (każdej tylko raz).



Autorski Tygodnik Matematyczny
JAROSŁAWA WRÓBLEWSKIEGO

TRAPEZ

Nr 195 (51/2018)

Piątek, 21 grudnia 2018 r.

Podziały figur

1435. Podziel dwunastokąt foremny o boku 1 na trójkąty równoboczne o boku 1 i kwadraty o boku 1. Jak można wyrazić pole dwunastokąta foremnego za pomocą pola trójkąta równobocznego i pola kwadratu?

1436. Podziel kwadrat o boku 7 na kwadrat o boku 3, kwadrat o boku 4 oraz cztery trójkąty prostokątne o bokach 3, 4, 5. Następnie podziel ten sam kwadrat o boku 7 na kwadrat o boku 5 oraz cztery trójkąty prostokątne o bokach 3, 4, 5. Jaki związek między polami kwadratów o bokach 3, 4 i 5 wynika z tych podziałów?

Rozwiązania zadań 1424–1428

1424. $123 = \sqrt{7! \cdot 3} + 9$

1425. $511 = \frac{9!}{(3!)!} + 7$

1426. $566 = \frac{7!}{9} + 3!$

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?

Podział spełniający warunki zadania dla $n = 10$ przedstawiony jest na rysunku 1.

W takim podziale występuje n^2 trójkątów równobocznych o boku 1, skąd wynika, że pole trójkąta równobocznego o boku n jest n^2 razy większe od pola trójkąta o boku 1.

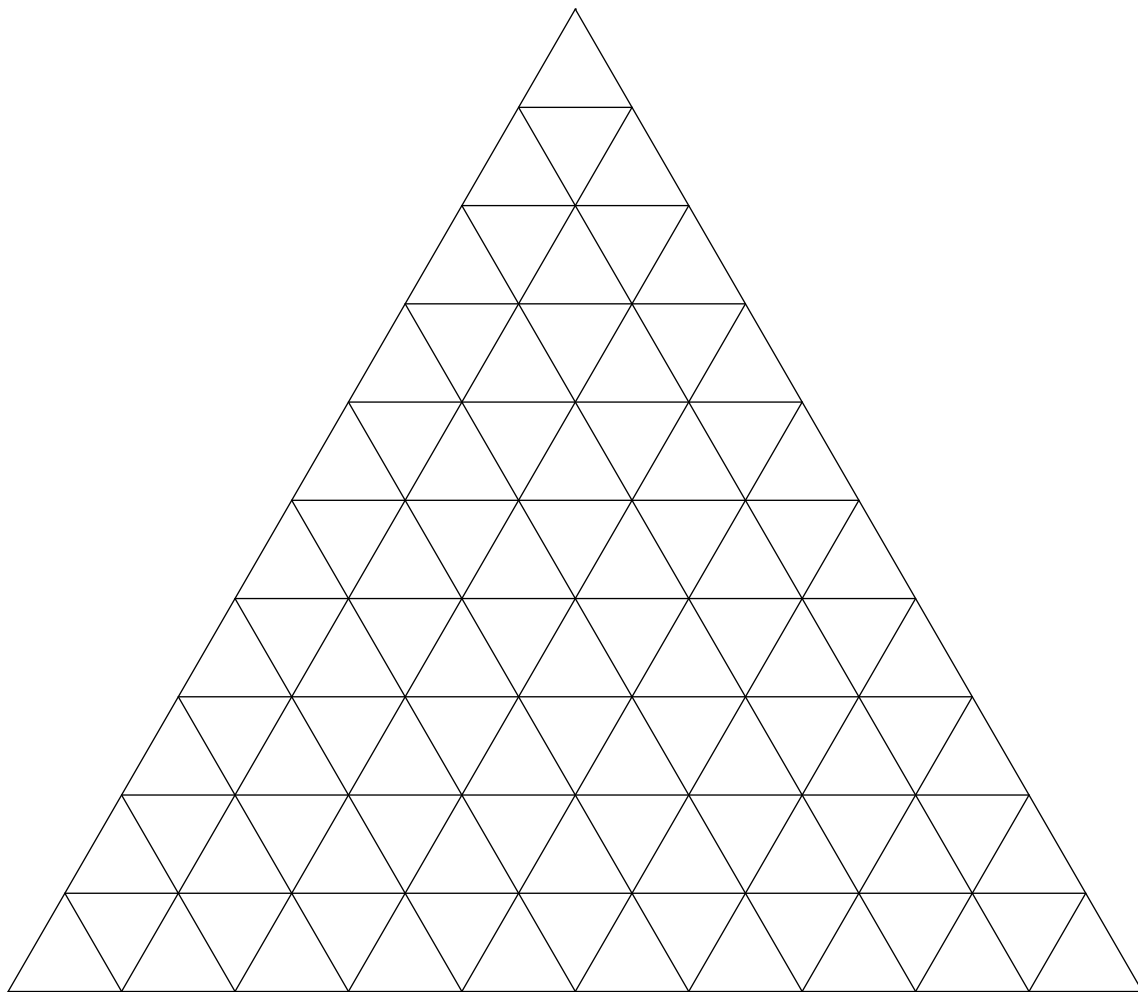
1428. Podziel sześciokąt foremny o boku 1 na trójkąty równoboczne o boku 1. Jaki związek między polem sześciokąta foremnego i polem trójkąta równobocznego wynika z tego podziału?

Podział spełniający warunki zadania przedstawiony jest na rysunku 2. Ponieważ sześciokąt został podzielony na 6 trójkątów równobocznych, zachodzi równość

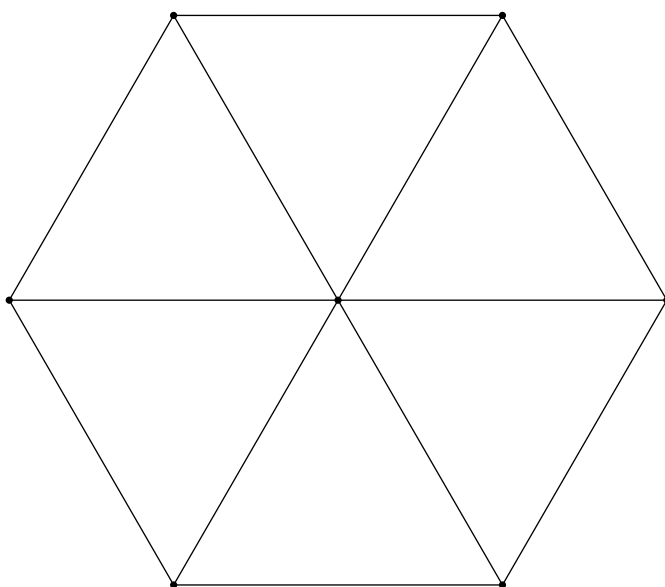
$$S = 6T,$$

gdzie

- S jest polem sześciokąta foremnego o boku 1,
- T jest polem trójkąta równobocznego o boku 1.



rys. 1



rys. 2

