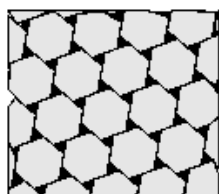




DOLNOŚLĄSKIE MECZE MATEMATYCZNE
EDYCJA XV – ROK SZKOLNY 2015/16
GIMNAZJA – MECZ FINAŁOWY

- 1) Rysunek przedstawia parkietaż płaszczyzny wykonany z sześciokątów foremnych i trójkątów równobocznych o stosunku boków 2:1. Gdyby wyparkietowano w ten sposób plac Defilad w Warszawie, jaka jego część byłaby czarna?



- 2) Mieszkańcy Wyp Niefortunnych albo zawsze mówią prawdę, albo zawsze kłamią. Pewnego dnia grupa 2016 autochtonów zebrała się na plaży i usiadła w kręgu. Następnie każdy z nich wypowiedział zdanie: Zarówno mój sąsiad z lewej jak i sąsiad z prawej są kłamcami. Ile wynosi różnica między największą i najmniejszą możliwą liczbą osób, które mówią prawdę?
- 3) Czy pierwiastek kwadratowy z liczby niewymiernej może być liczbą wymierną?
- 4) W trójkącie równoramiennym o ramionach długości a i podstawie b środek wysokości opuszczonej na podstawę zrzutowano prostopadłe na jedno z ramion. Oblicz pole utworzonego trójkąta.
- 5) Dla dowolnych liczb całkowitych a, b, c, d rozwiąż układ równań z niewiadomymi x i y :
 $ax+by = \frac{x}{2}, cx+dy = \frac{y}{2}$.
- 6) Pokaż, że suma długości środkowych trójkąta jest mniejsza od jego obwodu.
- 7) Suma cyfr pewnej liczby pięciocyfrowej wynosi 14. Gdy zamienimy miejscami cyfrę tysięcy z cyfrą jedności, to otrzymana liczba nie zmienia się. Ile jest takich liczb?
- 8) W trójkącie ABC środkowe poprowadzone z wierzchołków A i B mają długości odpowiednio 18 i 15 oraz przecinają się pod kątem prostym w punkcie O . Oblicz odległość środka ciężkości tego trójkąta od wierzchołka C .
- 9) Na czterech parami stycznych kulach o promieniu r opisano kulę. Jaki jest jej promień?
- 10) Wykaż, że jeśli dwie liczby naturalne są sumami kwadratów, to liczba będą ich iloczynem też ma tę własność.