

Parkietaże i grupy symetrii płaskich
Lista 1. Parkietaże wielokątowe i szlaki.

Zadania o parkietażach

1. Czy pole kwadratowej płytki jest
 - (a) ponad dwukrotnie większe od pola trójkątnej równobocznej płytki o boku tej samej długości;
 - (b) ponad dwukrotnie mniejsze od pola sześciokątnej foremnej płytki o boku tej samej długości?
2. Jaki jest stosunek pól foremnej płytki 8-kątnej i 6-kątnej o tej samej długości boku.
3. Wskaż wszystkie osie symetrii i wszystkie środki obrotowej symetrii we wszystkich parkietażach foremnych i półforemnych.
4. Podaj przykład parkietażu wielokątowego o jednakowych klepkach w przypadku gdy te klapki mają kształt: (a) równoległoboku, (b) trapezu, (c) deltoidu - czworokąta o kształcie latawca, (d) dowolnego trójkąta, (e) dowolnego czworokąta wypukłego, (f) pięciokąta, (g) sześciokąta niefornego, (h) czworokąta niewypukłego.
5. *Parkietaż dualny* (względem wyjściowego parkietażu wielokątowego o wszystkich klepkach foremnych) to parkietaż, którego wierzchołkami są środki klepek wyjściowego parkietażu, zaś krawędziami są odcinki łączące środki klepek mających wspólny bok. Narysuj i przeanalizuj parkietaże dualne do wszystkich parkietaży foremnych i półforemnych. Które spośród tych parkietaży dualnych nie są parkietażami odbiciowymi?
6. Wyznacz kąty i długości boków pięciokątnej klepki parkietażu dualnego do półforemnego parkietażu 4-3-4-3-3.
7. Bardzo duży plac wyłożono płytkami tworzącymi parkietaż półforemny. Jaka jest przybliżona proporcja liczby płytek poszczególnych rodzajów położonych na tym placu? Znajdź odpowiedź dla wszystkich typów parkietaży półforemnych.
8. Plac o powierzchni 1000 m^2 postanowiono wyłożyć płytkami tworzącymi parkietarz półforemny. Oszacuj łączną powierzchnię płytek poszczególnych rodzajów jaką trzeba by zamówić. Zrób to dla wszystkich typów parkietaży półforemnych.
9. Trzy gatunki pszczół budują plastry modelowane na trzech parkietażach foremnych. Plastry mają ten sam rozmiar całkowity, ten sam rozmiar (pole przekroju) komórek, i tą samą grubość ścianek. Które pszczoły zużywają najwięcej, a które najmniej ilości wosku do budowy pojedynczego plastra?

Zadania o szlakach i ich typach symetrii

10. Jaki typ symetrii mają szlaki utworzone z liter: ...XYXYXY... , ...XZXZXZ... , ...YZYZYZ... , ...XHXHXH... , ...ZNZNZN... , ...AYAYAY... , ...EDEDED... , ...pdpdpd... , ...dqdqdq... , ...pqpppq... , ...ununun... .
11. Przypisz wszystkie wielkie litery alfabetu łacińskiego do kategorii typów symetrii szlaków utworzonych z ciągów takich jednakowych liter.
12. Jakie typy symetrii mają szlaki będące ciągami następujących jednakowych liter **pisanych od góry do dołu** (napis pionowy, ale bez obracania liter): X, Y, Z, E, F. Czy da się w ten sposób zrealizować z jakichś liter jeszcze inne typy symetrii?