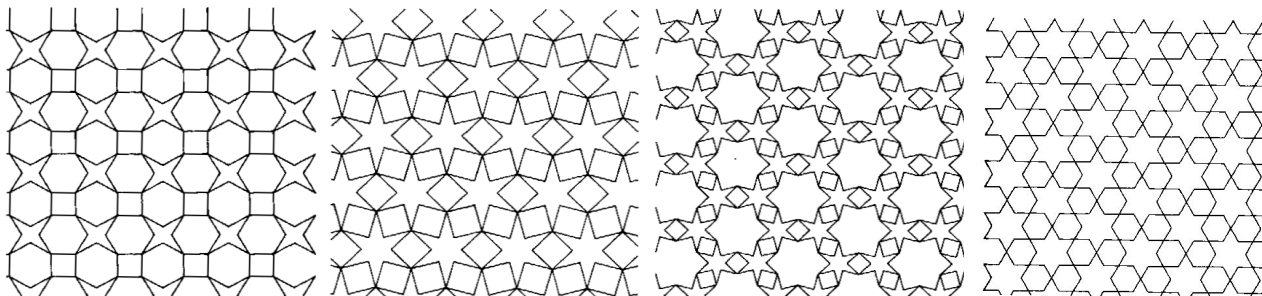


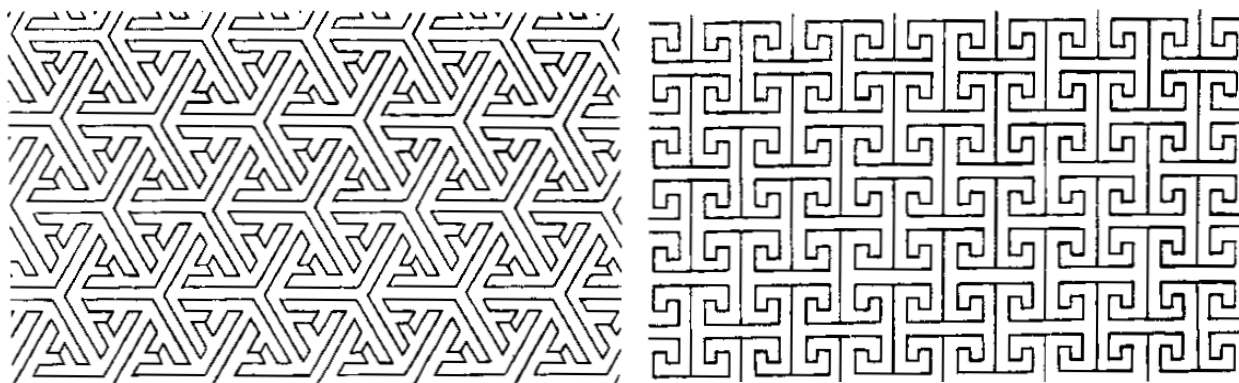
Parkietaże i grupy symetrii płaskich
Lista 5. Parkietaże niewielokątowe i regularne mozaiki typu Eschera.

Zadania o parkietażach zwyczajnych i ich własnościach

1. Który z poniższych parkietaży nie jest zwyczajny i dlaczego?



2. Poniższe dwa regularne parkietaże pochodzą z tradycyjnego wzornictwa mongolskiego. Ile wierzchołków (węzłów) mają klepki tych parkietaży? Jakiego są typu walencyjne tych klepek?



3. Znajdź kilka różnych regularnych parkietaży płaszczyzny prostokątami, w których każda klepka ma: (a) 5 węzłów, (b) 6 węzłów. Podobnie, znajdź regularny parkietaż pięciokątami, w którym każda klepka ma 6 węzłów.

4. Opisz sposób systematycznej konstrukcji parkietażu płaszczyzny (niekoniecznie regularnego i niekoniecznie o wielokątnych płytkach), którego każda klepka ma typ walencyjny:
(a) $[7.7.7]$, (b) $[5.4.5.4]$, (c) $[4.4.4.4.3]$.

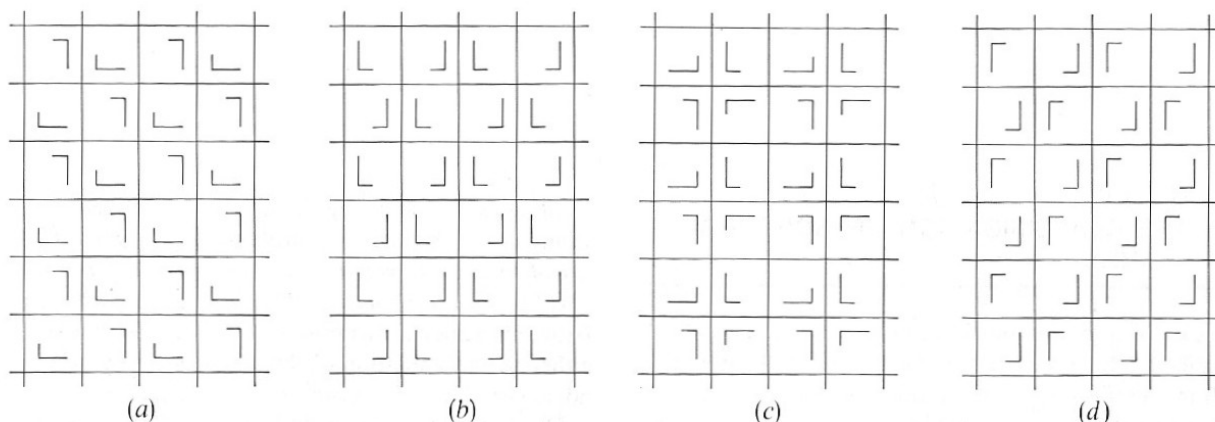
5. Znajdź liczbę węzłów i typy walencyjne wszystkich rodzajów klepek w następujących parkietażach zaprojektowanych przez Eschera:



6. Dla każdego z parkietaży Eschera na 3-iej stronie tej listy wykaż jego regularność przez wskazanie symetrii parkietażu przeprowadzających wybraną płytkę na poszczególne sąsiednie płytki (mające z tą wybraną wspólny „boki”).

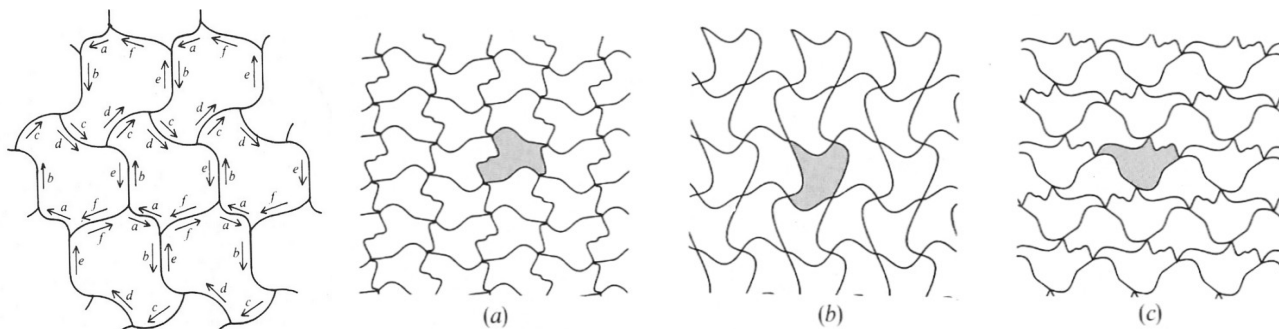
Zadania o typach regularnych parkietaży (reguły przylegania, symbole graficzne typów, itp.)

7. Wyznacz *reguły przylegania* (czyli przekształcenia przeprowadzające ustaloną płytkę na poszczególne płytki przylegające do niej bokami) dla następujących czterech regularnych parkietaży kwadratowych z niesymetrycznym wzorem:



Oznacz znalezione reguły przylegania graficznie, metodą Eschera i metodą Grunbauma-Shepharda.

8. Wyznacz reguły przylegania dla regularnego parkietażu niesymetrycznymi klepkami z lewego rysunku poniżej. Znajdź też graficzny symbol Grunbauma-Shepharda oznaczający ten typ parkietażu. Zrób to samo dla trzech kolejnych parkietaży z rysunku poniżej, oznaczonych (a)-(c). Dla wszystkich czterech parkietaży, ustal odpowiadający im typ zgodnie z numerowym oznaczeniem w formie IH^* (gdzie „*” jest odpowiednią liczbą) według Grunbauma i Shepharda.



9. Które spośród reguł przylegania dla parkietażu platońskiego kwadratami można zastosować do parkietażu-kraty o klepkach będących: (a) rombem, (b) prostokątem, (c) równoległobokiem?

10. Uzasadnij poprawność przypisanych *typów izohedralnych* (IH_{41} do IH_{55}) dziewięciu „kwadratowych” parkietaży Eschera z niesymetryczną klepką przedstawionych na kolorowej ilustracji na trzeciej stronie tej listy. W tym celu rozpoznaj reguły przylegania klepek w tych parkietażach, oraz wyznacz ich graficzne symbole Eschera oraz Grunbauma-Shepharda.

11. Znajdź typy izohedralne następujących regularnych parkietaży Eschera:



„Kwadratowe” ([4.4.4.4]) typy izohedralne regularnych parkietaży z niesymetryczną klepką
 zrealizowane przez M.C Eschera
 (symbole typów wg książki Grunbama i Shepharda „Tilings and Patterns”,
 Rysunek 6.1.6 lub Tabela 6.2.1)



No. 73: typ IH41



No. 109: typ IH43



No. 67: typ IH44



No. 93: typ IH46



No. 75: typ IH47



No. 124: typ IH51



No. 39: typ IH52



No. 116: typ IH53



No. 104: typ IH55