



**Uniwersytet
Dzieci**

Jak układają się wzory na chodnikach?



Będziecie potrzebować:

- ✘ 20 różnokolorowych kartek ksero - jeśli ich nie macie, mogą być zwykłe białe
- ✘ ołówki
- ✘ na dwie osoby: biała kartka A4
- ✘ klej
- ✘ nożyczki
- ✘ białe kartki A4

WSTĘP:

- ✘ **KROK 1:** wymieszaj ze sobą kolorowe kartki ksero tak, aby między tym samym kolorem były przynajmniej dwa inne. Pobierz figury z poniższego linku i wydruku (2 razy każdą stronę), a następnie wspólnie z domownikami wytnijcie je. Jeśli nie mieliście kolorowych kartek, pokolorujcie wydruki tak, aby dane figury były tego samego koloru (np. czerwone trójkąty, niebieskie kwadraty itd.)

Figury: https://drive.google.com/file/d/144e9bgzUdxy-SYcbjtoitoM3C6R_Z8_i/view

- ✘ **KROK 2:** rozdziel wydrukowane figury na następujące zestawy:
 - I: karta trójkąt, karta siedmiokąt, karta ośmiokąt, karta dziewięciokąt, karta dwunastokąt, karta pięciokąt
 - II: karta sześciokąt, karta czternastokąt, karta trzynastokąt, karta jedenastokąt, karta dziewięciokąt, karta pięciokąt

- ✘ **KROK 3:** wydrukuj dwa zestawy **Matematycznych mozaik** z poniższego linku:
<https://drive.google.com/file/d/1KV-MxqlpionVqSinqRySx-STzdIIAx8D/view?usp=sharing>



ZASTANÓW SIĘ: Gdzie występują chodniki ze wzorami?

Które znane Wam miejsca mają wzory na podłogach? Jeśli macie taką możliwość, zobaczcie je w Internecie i poszukajcie na nich figur geometrycznych. Jakie figury widzicie?



OBEJRZYJ FILM: Jak układa się wzory na chodnikach?

Wspólnie obejrzyjcie film, w którym dr hab. Agnieszka Bojarska-Sokołowska z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie opowie o parkietażach i o tym w jaki sposób łączą się one z matematyką.

FILM: <https://www.youtube.com/watch?v=e8nwy2VgLfE>

Co zapamiętałeś/-łaś z filmu?

Czym jest geometria?

Jakie znacie figury geometryczne?

Gdzie można zauważyć geometrię wokół nas?

Czym jest parkietaż?

Czym różni się parkietaż od parkietu?

Czy parkietaże towarzyszą nam każdego dnia?



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ: Czym jest parkietaż?

Parkietaż jest to powtarzający się motyw złożony z wielokątów foremnych (czyli wielokątów o bokach tej samej długości i kątach tej samej miary; należą do nich: trójkąt równoboczny, kwadrat, sześciokąt foremny), wypełniających całą dostępną powierzchnię. Wielokąty układają się koło siebie tak, że mają wszystkie boki wspólne z sąsiednimi figurami.

Rozejrzyjcie się po Waszym domu i wyjrzyjcie przez okno na podwórze.

Czy gdzieś zauważyliście parkietaże? Jakie figury geometryczne zauważyliście?



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ: Parkietaż w życiu codziennym

Kostki brukowe mają zazwyczaj kształt figur, którymi można szczelnie wypełnić płaszczyznę (powstaje wtedy parkietaż). Nawet jeżeli są to zwyczajne prostokąty, to mogą być układane na kilka różnych sposobów. Niektóre parkietaże powstają z kostek jednego kształtu, inne z dwóch, trzech lub więcej. Jeśli do parkietażu wykorzystany został tylko jeden rodzaj kostek w kształcie wielokąta foremnego, parkietaż nazywamy platońskim lub foremnym. Jeśli zaś użyto kostek w kształcie różnych wielokątów foremnych, przy czym wszystkie węzły parkietażu są identyczne, parkietaż nazywamy archimedesowym lub półforemnym.

Czy dowolnymi figurami geometrycznymi można wypełnić całą kartkę papieru?



POTRZEBNE MATERIAŁY: Zestawy figur wyciętych wcześniej, białe kartki A4 (jedna na dwie osoby).

KROK I: podzielcie się na dwuosobowe zespoły

KROK II: niech każdy zespół otrzyma po jednym zestawie figur oraz białą kartkę A4

KROK III: zadaniem drużyn jest sprawdzenie czy różnymi figurami geometrycznymi można całkowicie (bez luk) pokryć kartkę. Figury te mogą wychodzić poza kartkę, ale nie mogą nachodzić na siebie.

KROK IV: następnie połączcie siły i spróbujcie z figur ułożyć jeden parkietaż tak, aby wypełnił kartkę bez pozostawiania luk.



ZASTANÓW SIĘ:

Czy z wszystkich figur geometrycznych można ułożyć parkietaż?

Jakimi figurami nie udało się wypełnić całej kartki?

Jaka jest w takim razie zasada układania parkietaży?

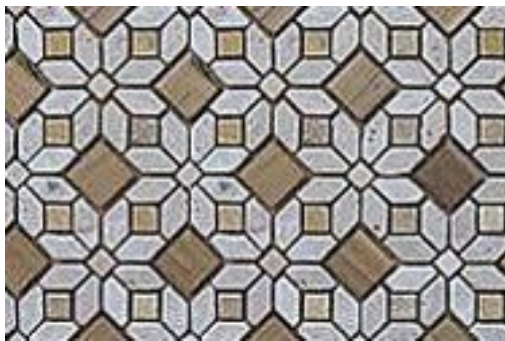


DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ: Figury w parkietażach

Posadzkę można ułożyć tylko z wielokątów, które da się poukładać tak, aby: sąsiadujące ze sobą figury miały wszystkie boki wspólne, figury wychodzące z jednego wierzchołka pokrywały dokładnie całą powierzchnię (kartkę, posadzkę) dookoła niego (nie nachodziły na siebie).

Można to zrobić samymi trójkątami równobocznymi, kwadratami, sześciokątami foremnymi. W przypadku, gdy chcemy użyć różnych wielokątów, muszą one mieć taką samą długość boków. Należy je tak poukładać, aby każdy wierzchołek dookoła otoczony był odpowiednimi figurami.

Nie można ułożyć z takich figur, które nie będą miały sąsiednich boków wspólnych, i nie będzie można pokryć nimi całej powierzchni dookoła danego wierzchołka, np. samymi pięciokątami foremnymi i ośmiokątami foremnymi.



Matematyczne mozaiki: odnajdź pary!

 **POTRZEBNE MATERIAŁY:** Zestawy Matematyczne mozaiki (jeden na parę), ołówki

KROK I: niech każda drużyna otrzyma jeden zestaw oraz ołówki

KROK II: zastanówcie się wspólnie, czym są mozaiki i czym mogą różnić się od parkietaży

KROK III: dopasujcie jak największą ilość par i wpiszcie je do tabeli

 **DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ:** **Mozaiki a parkietaże**

Mozaika to powtarzający się motyw (wzór) złożony z figur geometrycznych, których nie wszystkie boki muszą sąsiadować z innymi figurami.

Mozaiki nie muszą pokrywać całej powierzchni, do tworzenia mozaik można używać dowolnych figur, niekoniecznie wielokątów foremnych.



Podsumowanie: zostańcie projektantami i stwórzcie własny parkietaż!



POTRZEBNE MATERIAŁY:

Białe kartki A4, kleje biurowe, wycięte figury geometryczne

KROK I: stwórzcie własny parkietaż z wcześniej wykorzystanych figur oraz tych, których nie używaliście

KROK II: po ułożeniu parkietaży przyklejcie je na białe kartki

Podczas układania parkietażu podsumujcie zdobytą wiedzę, korzystając z pytań:

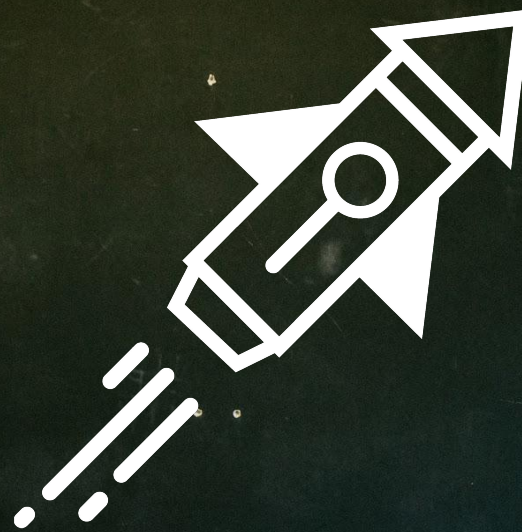
Czym są parkietaże?

Jak są zasady ich tworzenia?

Czym są mozaiki?

Gdzie parkietaże mogą mieć zastosowanie?

Działaj z Fundacją Uniwersytet Dzieci!



facebook.com/UniwersytetDzieci



[@fundacjauniwersytetdzieci](https://instagram.com/@fundacjauniwersytetdzieci)



[@unwrdzieci](https://twitter.com/@unwrdzieci)