



## Doświadczam, myślę, buduję i koduję - cykl 7 zajęć

### Wstęp:

Jak może wyglądać miasto przyszłości? Jakie może mieć udogodnienia, czym różnić się od miast, które znamy teraz? Czy budynki będą wyglądać tak samo, czy ich funkcjonalności będą takie jak teraz? Trudno powiedzieć. Na powyższe pytania spróbują jednak odpowiedzieć dzieci tworząc makietę miasta przyszłości. Pracę podzielą na kilka etapów zaczynając od planowania, poprzez wykonanie poszczególnych elementów, aż do efektu finalnego.

### Autor:

Anna Świć

### Wiek:

5 - 10 lat

### Czas trwania:

7 X ok. 45 min

### Cele ogólne:

- Rozwijanie miękkich kompetencji (umiejętność pracy zespołowej, logiczne, algorytmiczne myślenie, zadaniowe podejście do stawianych problemów);
- Rozwijanie wyobraźni i kreatywności;
- Stworzenie makiety miasta przyszłości.

### Cele operacyjne:

#### Dziecko:

- Wie, jak bezpiecznie przejść na drugą stronę ulicy;
- Wie, jak wygląda sygnalizator świetlny, wie jak wyglądają wybrane znaki drogowe;
- Potrafi zaplanować swoje działania;
- Potrafi dołożyć symetryczną część wzoru;
- Rozpoznaje wybrane figury geometryczne, wie, jakie są ich właściwości;
- Sprawdza wymiary poszczególnych przedmiotów;
- Konstruuje budynki z klocków oraz materiałów plastyczno technicznych;
- Wie, jaką rolę pełnią rośliny w środowisku;

- Zna budowę drzewa;
- Wie, czym się różni połączenie szeregowe od równoległego (opcjonalnie);
- Wie, które barwy są barwami podstawowymi, a które pochodnymi. Eksperymentuje z kolorami;
- Chętnie pracuje w zespołach;
- Potrafi stworzyć kod offline zawierający obroty (w starszych klasach kod zawierający funkcje);
- Potrafi zaprogramować roboty (opcjonalnie);
- Dbą o cyfrowe bezpieczeństwo podczas pracy z wykorzystaniem internetu.

### **Kierunki realizacji polityki oświatowej państwa na rok 2024/2025:**

- Pkt. 4 Wspieranie rozwoju umiejętności cyfrowych uczniów i nauczycieli, ze szczególnym uwzględnieniem bezpiecznego poruszania się w sieci oraz krytycznej analizy informacji dostępnych w Internecie. Poprawne metodycznie wykorzystywanie przez nauczycieli narzędzi i materiałów dostępnych w sieci, w szczególności opartych na sztucznej inteligencji, korzystanie z zasobów Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej.
- Pkt. 5 Kształtowanie myślenia analitycznego poprzez interdyscyplinarne podejście do nauczania przedmiotów przyrodniczych i ścisłych oraz poprzez pogłębianie umiejętności matematycznych w kształceniu ogólnym.

### **Podstawa programowa:**

I.1.1), I.1.2), II.1.1), II.1.3), II.5.1), II.6.9), III.1.10), IV.2.9), VI.1.1), VI.1.2), VII.1.1), VII.1.2), VII.1.3), VII.4.1), VII.5.1)

### **Metody:**

- Poszukujące;
- Podające;
- Praktycznego działania

### **Formy:**

- Grupowe;
- Zespołowe;
- Indywidualne

### **Środki dydaktyczne:**

Mata do kodowania „Kodowanie na dywanie”, kolorowe kubki, klocki konstrukcyjne, materiały plastyczno techniczne, roboty edukacyjne (opcjonalnie).

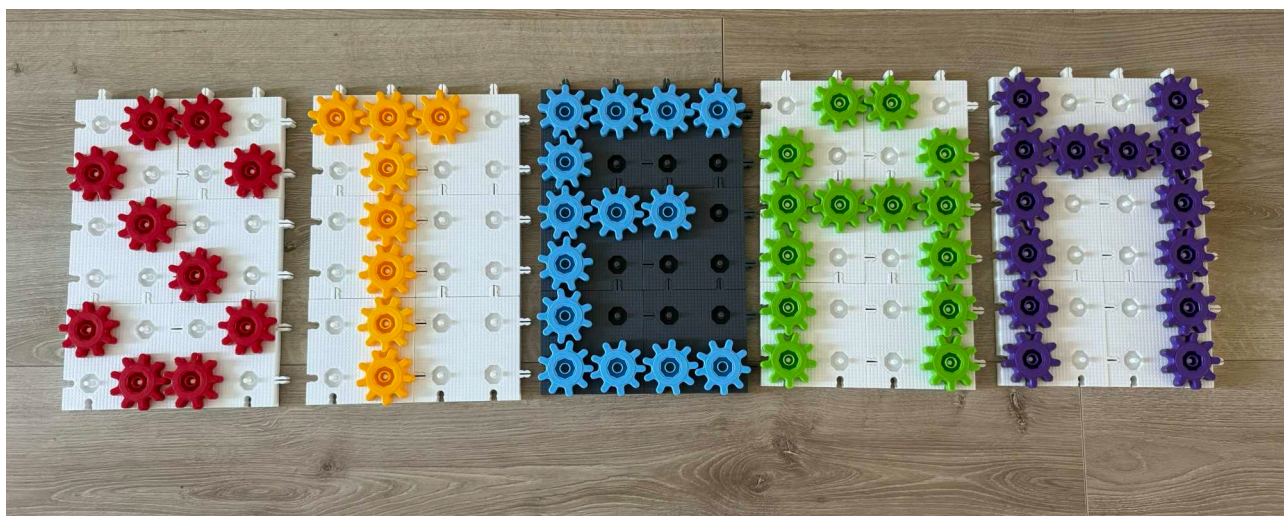
### Przygotowanie do zajęć:

Przygotuj wszystkie potrzebne do zajęć materiały. Z przygotowanego scenariusza wybierz te propozycje, które będą najbardziej odpowiednie dla dzieci, z którymi pracujesz.

## STEAM - te litery mają moc

### Przebieg zajęć:

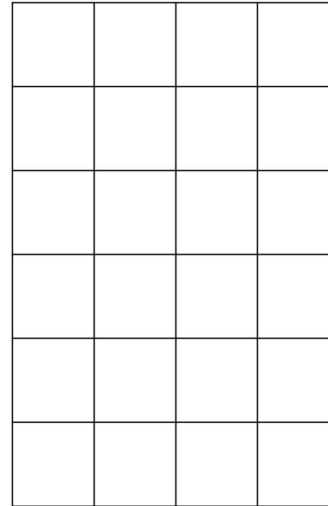
- Przywitaj się z dziećmi. Powiedz, że dzisiejsze zajęcia będą wstępem do projektu, w którym stworzycie coś wspólnie, od podstaw, do efektu finalnego. Co to dokładnie będzie dowiecie się jeszcze na dzisiejszych zajęciach;
- Zaproś dzieci do wykonania pierwszego zadania, czyli ułożenia na platformach zębatek zgodnie z podanym szyfrem (załączniki „Litery szyfr 1-5”). Jeśli nie dysponujecie klockami Korbo, to zadanie wykonajcie na załączniku „Litery 1-5”. Wytłumacz na czym będzie polegało zadanie. Każdy zespół otrzymuje kartę z szyfrem, na którym znajdują się okienka z cyframi. Jest to specjalny szyfr, który będziemy odczytywać od lewej do prawej, z góry na dół. Białe okienko oznacza, że na danym miejscu nie będzie przyczepiony klocek, szare okienko oznacza, że na tym miejscu pojawi się klocek (kolor dzieci wybierają dowolny). Cyfra umieszczona w okienku wskazuje liczbę pól pustych lub odpowiednio pełnych (w zależności od tego, czy okienka były białe czy szare);



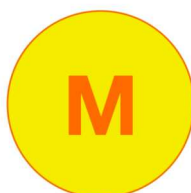
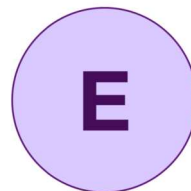
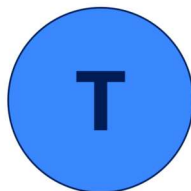
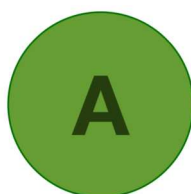
1. Zbuduj prostokąt z 6 platform,
2. Przygotuj zębalki i postępuj zgodnie z poniższym „kodem”



1. Zbuduj prostokąt z 6 platform,
2. Przygotuj zębalki i postępuj zgodnie z poniższym „kodem”



- Poproś zespoły o pokazanie swoich prac. Odczytajcie litery, które powstały na podstawkach. Poproś każdy zespół, żeby na kartce wypisał jak najwięcej słów zaczynających się od litery, którą ułożyli z klocków. Połącz płytki w taki sposób, żeby powstał napis STEAM;
- Wy tłumacz dzieciom, co oznacza ten napis, a także co oznaczają jego poszczególne litery;
- Z dowolnych klocków zbudujcie 5 bram. Do każdej z nich przyczepcie krążek z jedną literą (załącznik „Krążki litery”). Ustawcie bramy na macie do kodowania. Na wybranym polu postawcie robota edukacyjnego (zamiennie ludzika, resorek lub kubek), a następnie stwórzcie kod, który poprowadzi waszego bohatera przez wszystkie bramy, z zachowaniem właściwej kolejności;



- Wyłumacz wychowankom, że w najbliższym czasie będziecie realizować projekt w nurcie STEAM. Na koniec projektu powstanie makieta - miasto przyszłości. Jak będzie wyglądało zależy od was. Tworząc makietę będziemy ćwiczyć różne umiejętności, między innymi matematyczne, konstrukcyjne, artystyczne. Podczas zajęć będziemy korzystać z różnych narzędzi i technologii.

## Najpierw projekt, potem wykonanie

### Przebieg zajęć:

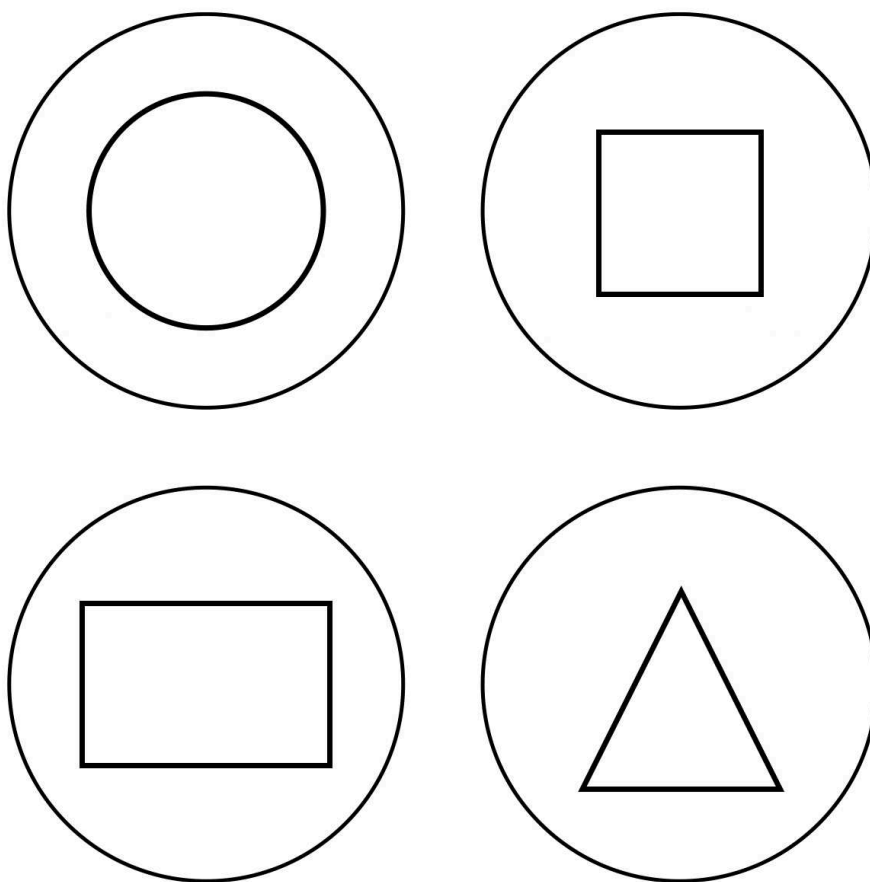
- Przywitaj się z dziećmi. Powiedz, że dziś rozpoczniecie pracę nad stworzeniem makiety miasta przyszłości;
- Zapytaj dzieci jak sądzą, jacy specjaliści są potrzebni przy budowaniu prawdziwego miasta, jakie powinni mieć umiejętności, od czego powinni zacząć;
- Na samym początku potrzebny jest plan, który ułatwi wykonywanie kolejnych etapów projektu. W naszym mieście będą różne budynki, zieleń, parkingi... a także wszystko, co uwzględnią dzieci w projekcie. Wszystkie te elementy muszą znaleźć się na makiecie. Tworząc bazę makiety musimy zastanowić się jakiej powinna być wielkości, żeby zmieściły się na niej wszystkie elementy, które chcemy uwzględnić w naszym mieście. Zastanówcie się z jakiego materiału może być stworzona podstawa makiety, tak żeby łatwo było montować do niej poszczególne elementy (opcje mogą być różne np.: duży karton, styropian, plansza ułożona z podstawek do klocków, płyty meblowe itp.);
- Podziel dzieci na zespoły i poproś, żeby każdy z zespołów na dużym arkuszu papieru stworzył projekt miasta przyszłości, który uwzględni elementy, które się na nim później znajdą. Tworząc projekt zastanówcie się też, czy po makiecie będą poruszać się roboty edukacyjne, czy np.: figurka z klocków, resorek. Jeśli będą to roboty, to uwzględnijcie sposób ich zaprogramowania np.: roboty typu line follower potrzebują narysowanych linii, po których będą się poruszać, więc podstawa musi uwzględnić możliwość rysowania po niej trasy dla robotów;
- Poproś zespoły o zaprezentowanie swoich prac, przedstawienie swoich rozwiązań. Bazując na projektach wszystkich zespołów stwórzcie jeden wspólny, który będzie waszym punktem wyjścia do działań na kolejnych zajęciach.

### Przebieg zajęć:

- Przywitaj się z dziećmi. Powiedz im, że dzisiaj zajmą się stworzeniem zabudowań w waszym mieście przyszłości. Nie będą to jednak zwykłe budowle, tylko budowle spełniające określone warunki. Pracę będziecie wykonywać zespołowo. Każdy zespół wykona minimum dwa budynki z każdej kategorii warunków. Pierwsza kategoria, to budynki symetryczne, druga kategoria, to budynki zawierające parzystą liczbę klocków, trzecia kategoria, to budynki, których podstawa będzie kwadratem. Zanim przejdziesz do głównego zadania, to wykonacie kilka małych zadań, które przygotują was do spełnienia warunków w zadaniu głównym;
- Poproś dzieci o położenie przed sobą sznurka/paska papieru (w pionie), a następnie położenie kilku klocków po jego lewej stronie. W kolejnym kroku dołóżcie klocki po stronie prawej, ale w taki sposób żeby były dokładnym odbiciem lustrzanym klocków znajdujących się po lewej stronie (jeśli robicie takie zadanie pierwszy raz, to warto skorzystać z lustra);
- Zaprezentuj dzieciom krążki z ilustracjami przedstawiającymi różne budynki (załącznik „Krążki budynki 1-2”). Podzielcie je na dwa zbiory: budynki zachowujące symetrię i budynki, w których symetria nie została zachowana (poproś dzieci o zwrócenie uwagi na szczegóły, czasem jeden element typu komin może zaburzyć symetryczność wzoru);

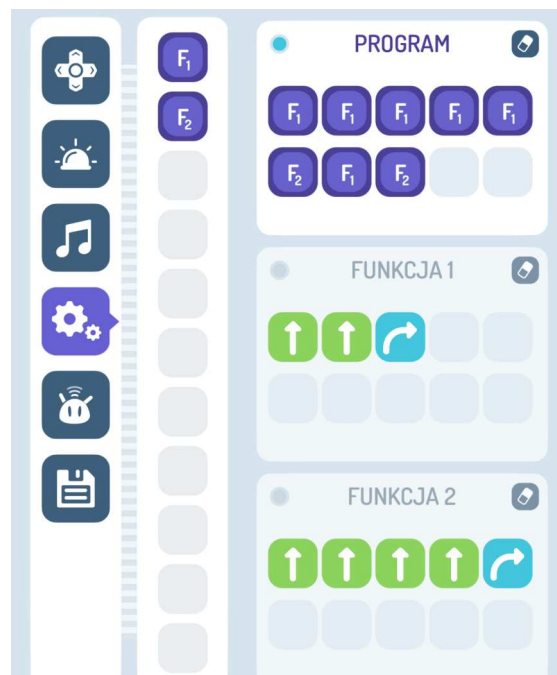
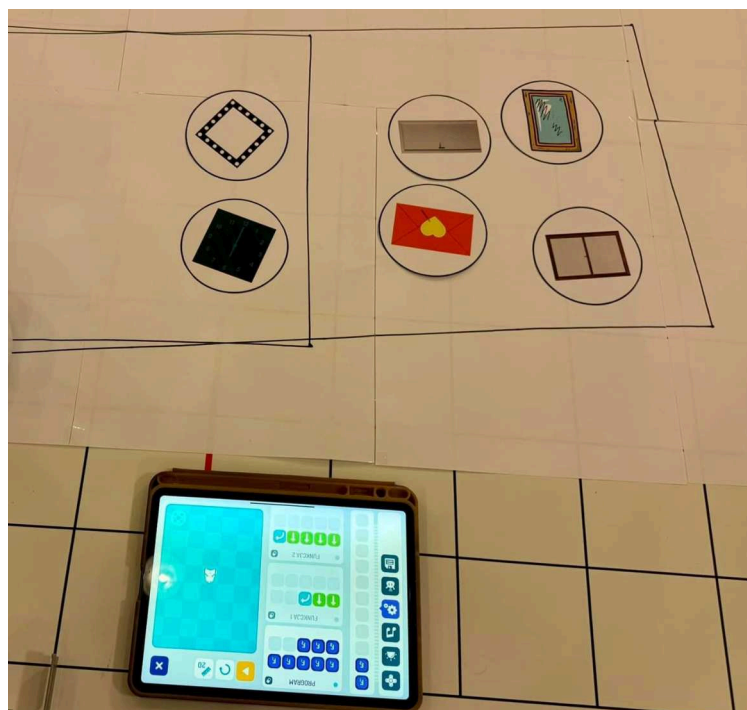


- Rozdaj dzieciom klocki. Poproś je, żeby poukładały klocki parami. Sprawdźcie, czy wszystkie klocki mają parę, czy któryś został bez pary;
- W kolejnym zadaniu zaproś dzieci do zabawy ruchowej. Daj każdemu z dzieci krążek z jedną figurą geometryczną (krążki rozdaj losowo). Włącz muzykę. Dzieci będą poruszać się swobodnie po sali w rytm muzyki. Kiedy muzyka przestanie grać muszą pogrupować się zgodnie z figurami, które trzymają (grupa kół, kwadratów itp.), a następnie ustawić się w taki sposób, żeby wspólnie, ze swoich ciał stworzyć figurę geometryczną, która została im przypisana;



- Jeśli dysponujecie robotami, do których można przymocować pisak, to spróbujcie je zaprogramować w taki sposób, żeby robot najpierw nakreślił kwadrat, a następnie prostokąt. Postarajcie się, żeby krótszy bok prostokąta miał taką samą długość jak bok w kwadracie. W ten sposób osiągniemy efekt „kwadrat w prostokącie”, co pozwoli pokazać dzieciom, że każdy kwadrat jest prostokątem, ale nie każdy prostokąt jest kwadratem. Do narysowanych figur włożcie odpowiednio krążki z przedmiotami, których kształt przypomina kwadrat lub prostokąt (materiał pomocniczy „Figury geometryczne”);





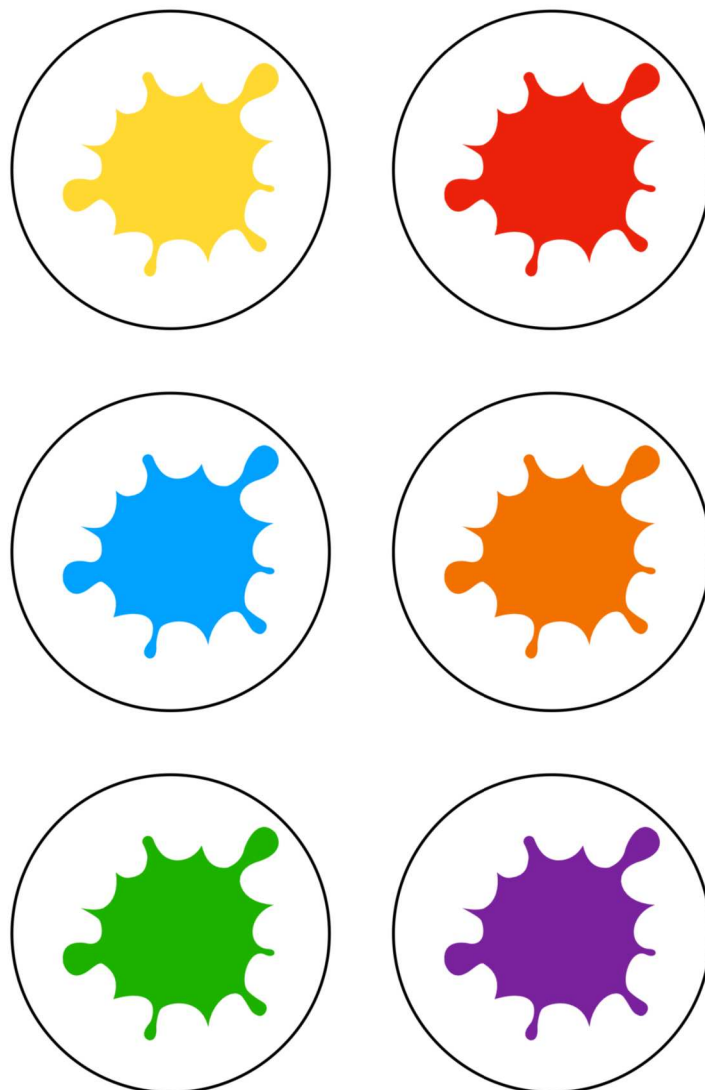
- Po aktywnościach wstępnych przejdźcie do wykonania właściwego zadania, czyli stworzenia budowli spełniających określone warunki;
- Poproś zespoły o zaprezentowanie budowli. Sprawdźcie, czy spełniają warunki zadania. W razie potrzeby dokonajcie korekt;
- Możecie ustawić swoje budynki na makiecie miasta, którą tworzycie.

## Jestem małym artystą

### Przebieg zajęć:

- Przywitaj się z dziećmi. Przypomnij, że na poprzednich zajęciach tworzyliście budynki z klocków, pilnując przy tym wskazanych w zadaniu warunków. Dzisiaj również będziecie tworzyć budynki, ale już nie z klocków a z pudełek, kartonów, papieru. Tym razem skupicie się głównie na ich walorach estetycznych;
- Zanim przejdziecie do głównego zadania, to pobawcie się kolorami. Daj dzieciom tekturki z wyciśniętą farbą żółtą, czerwoną i niebieską i poproś o poeksperymentowanie z kolorami. Wyłumacz dzieciom, że łącząc wybrane kolory możemy uzyskać różne barwy;
- Rozłóż na macie krążki z barwnymi plamami (załącznik „Krażki barwy”), na wybranym polu postawcie kubek. Zadanie będzie polegało na stworzeniu kodów, które poprowadzą kubek do barw pochodnych, przechodząc przez barwy podstawowe, które zmieszane dadzą wybraną barwę pochodną. Pierwszy kod powinien zaprowadzić kubek do barwy zielonej, drugi do pomarańczowej, a trzeci do fioletowej;

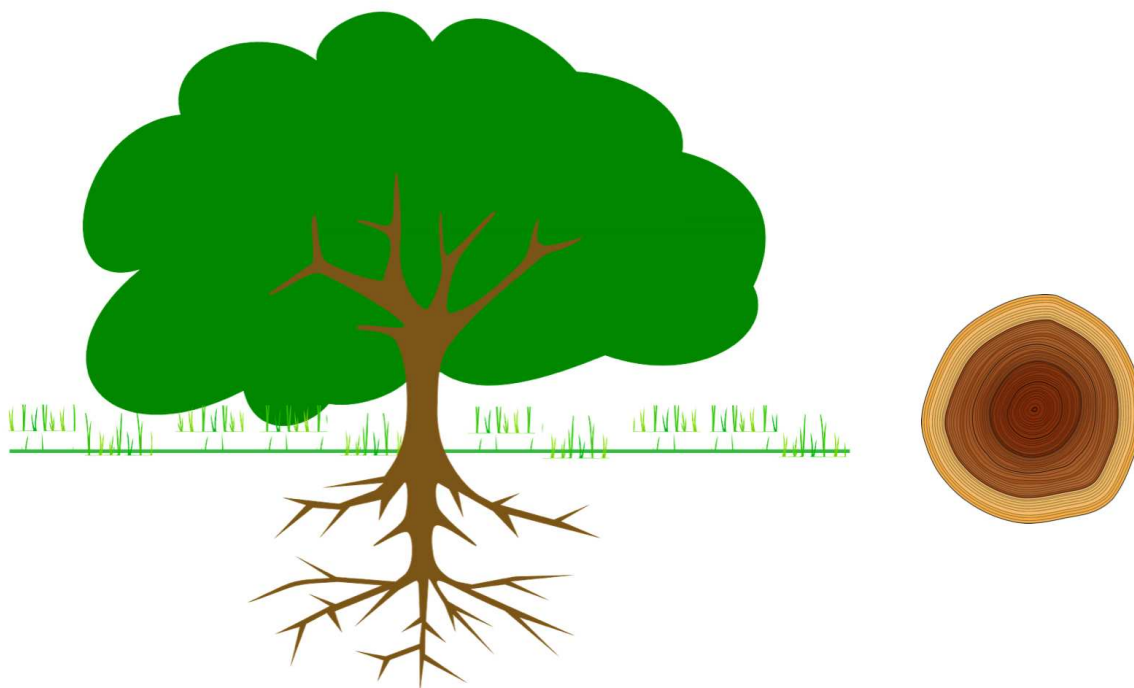




- Po stworzeniu kodów sprawdźcie ich poprawność. W razie potrzeby wprowadźcie poprawki;
- Powiedz dzieciom, że budynki można ozdobić na wiele sposobów, nie tylko pokrywając ściany wybranymi barwami. Na elewacji budynków mogą znaleźć się różnego rodzaju kamienie lub drewno. W waszych budynkach też możecie wykorzystać różne materiały (bibułę, kamyki, guziki, piórka itp.). Wykorzystując internet lub albumy sprawdźcie jak zmieniała się architektura, jak wyglądały budynki kiedyś, a jak wyglądają dziś;
- Podziel dzieci na zespoły, rozdaj im materiały plastyczne i zaproś do wykonania zadania;
- Poproś zespoły o zaprezentowanie swoich prac, następnie o umieszczenie ich na makiecie;
- Jeśli starczy wam czasu, to wykonajcie dowolną techniką jeszcze znaki drogowe.

### Przebieg zajęć:

- Przywitaj się z dziećmi. Powiedz, że na poprzednich zajęciach przygotowaliście już podstawę makiety, budynki i znaki drogowe... ale nadal czegoś brakuje. Zapytaj dzieci, co ich zdaniem warto byłoby jeszcze uwzględnić tworząc makietę miasta;
- Porozmawiajcie o tym, jakie korzyści wiążą się z tym, że w mieście jest dużo roślinności (lepszego jakości powietrze, niższe odczuwalne temperatury podczas upałów, izolacja od hałasów, redukują stres);
- Zapytaj dzieci, czy wiedzą, jak zbudowane są drzewa. Na przygotowanej grafice (materiał pomocniczy „drzewo”) podpiszcie poszczególne części drzewa (korzeń, pień, korona, liście, gałęzie, kora);

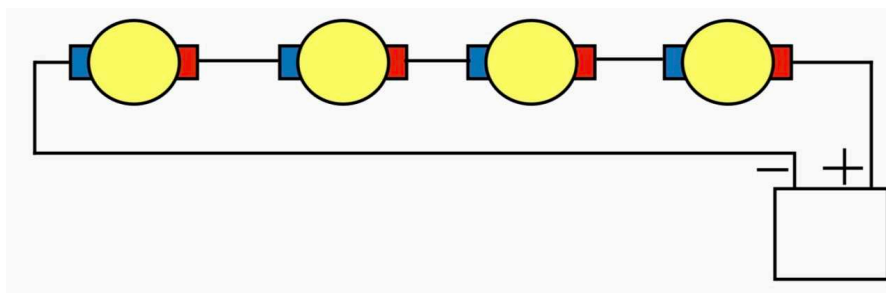


- Stwórzcie roślinność, którą umieścicie na swojej makiecie. Drzewa możecie wykonać dowolną techniką (z patyków, długopisem 3D, z bibuły itp.). Warto wykorzystać też małe sadzonki drzewek, które będą mogły być posadzone w ogrodzie przedszkolnym/szkolnym);
- Poza roślinnością w mieście potrzebne jest też oświetlenie. Jeśli pracujecie z przedszkolakami wykorzystajcie małe lampioniki na baterie, jeśli pracujecie z uczniami klas 1-3, to możecie wykonać proste lampy z wykorzystaniem małych diod świetlnych i baterii. Zaczynjcie od wycięcia z tektury kształtów, które będą latarniami.

Następnie wytłumacz uczniom w jaki sposób mogą zostać połączone diody, na czym polega połączenie szeregowe, a na czym równoległe (w uproszczony sposób).

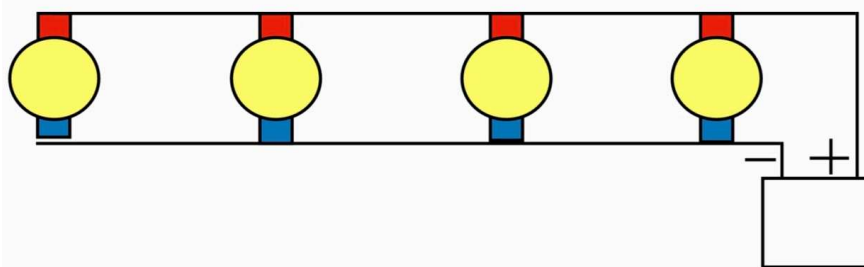
### Połączenie szeregowe:

W połączeniu szeregowym diody połączone będą jedna za drugą, podobnie jak wagony w pociągu. Takie połączenie charakteryzuje się tym, że diody otrzymują ten sam prąd i wszystkie będą świeciły z taką samą mocą.



### Połączenia równoległe:

W połączeniu równoległym, diody połączone będą ze sobą tymi samymi biegunami. To powoduje, że diody nie świecą całą swoją mocą.



- Zwróć uwagę, na zachowanie bezpieczeństwa podczas prac technicznych. Warto również porozmawiać o konieczności zachowania bezpieczeństwa podczas użytkowania przedmiotów podłączonych do prądu. Pamiętaj o zaakcentowaniu, że tego typu doświadczeń uczniowie nie powinni wykonywać samodzielnie;
- Do kształtów wyciętych z tektury zamontujcie diodki i baterię;
- Wszystkie stworzone elementy umieśćcie na swojej makiecie.

## Patrzemy w przyszłość

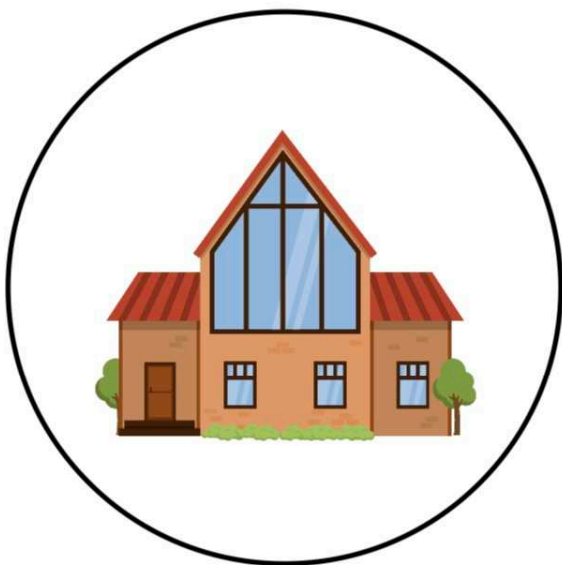
### Przebieg zajęć:

- Przywitaj się z dziećmi. Powiedz, że jesteście już prawie na finiszu waszego projektu. Na makiecie są zabudowania, roślinność, drogi, znaki drogowe, oświetlenie... ale pamiętajcie, że tworzymy miasto przyszłości, więc poszukamy rozwiązań, które waszym zdaniem mogłyby się w takim mieście znaleźć. Coś czego aktualnie nie ma, a mogłoby wpłynąć na poprawę życia mieszkańców danego miasta;
- Wyłumacz dzieciom, że nie wiemy jak dokładnie będzie wyglądała przyszłość, jak zmienią się technologie, więc dziś możecie wykorzystać waszą wyobraźnię i wykonać prototypy nawet najbardziej kosmicznych i na ten moment mało prawdopodobnych rozwiązań;
- Podziel dzieci na zespoły, podobnie jak w przypadku całej makiety, tak i tutaj przypomnij, że warto najpierw opracować plan, a dopiero wprowadzać go w życie;
- Rozdaj zespołom materiały plastyczne i techniczne i zaproś do wykonania zadania;
- Poproś zespoły o zaprezentowanie swoich rozwiązań, wyłumaczenie w jaki sposób będą wpływały na rozwój waszego miasta czy poprawę życia w mieście;
- Ustawcie konstrukcje stworzone przez wszystkie zespoły na makiecie.

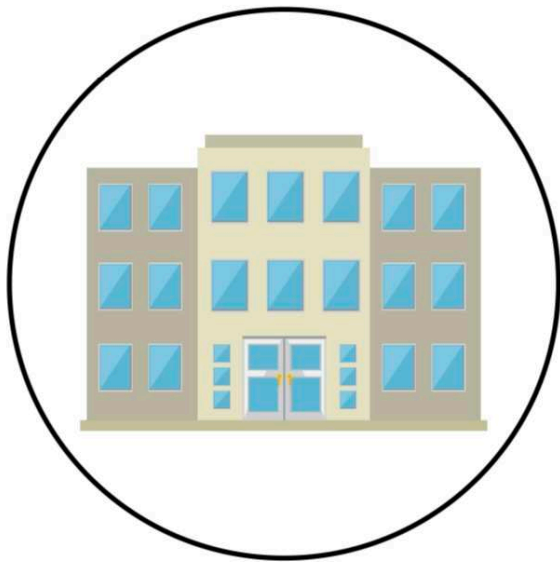
### Nasze miasto - podsumowanie projektu

#### Przebieg zajęć:

- Przywitaj się z dziećmi. Powiedz, że na dzisiejszych zajęciach dokończycie tworzyć swoją makietę miasta przyszłości;
- Dołączcie wszystkie brakujące elementy, jeśli jest taka potrzeba to dokonajcie korekt w ustawieniu;
- Jeżeli wykorzystujecie roboty to umieśćcie je na makiecie. Jeśli roboty wymagają stworzenia linii, po których będą jeździć to narysujcie je w taki sposób, żeby mogły poruszać się po całym mieście. Jeśli nie macie robotów, to na makiecie ustawcie resorki i figurki;
- Wykorzystajcie swoją makietę do zabaw z programowaniem. Stwórzcie programy, które będą prowadzić waszych bohaterach po różnych zakątkach miasta;
- Zapytaj dzieci, co najbardziej podobało im się podczas tworzenia makiety, czy makietę wygląda tak p, jak sobie wymarzyli, co ewentualnie chcieliby zmienić;
- Podziękuj dzieciom za zaangażowanie podczas realizacji projektu.

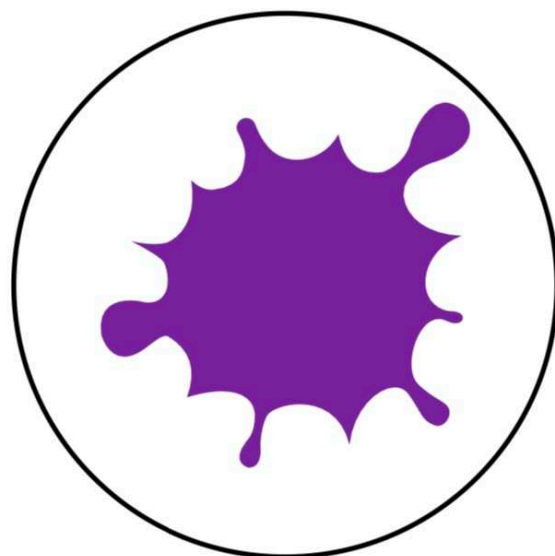
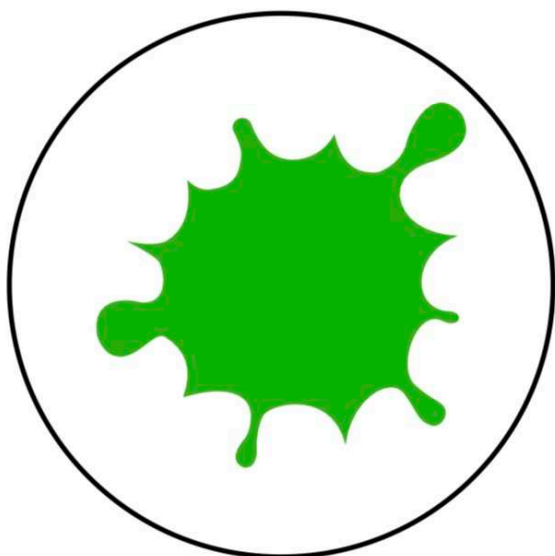
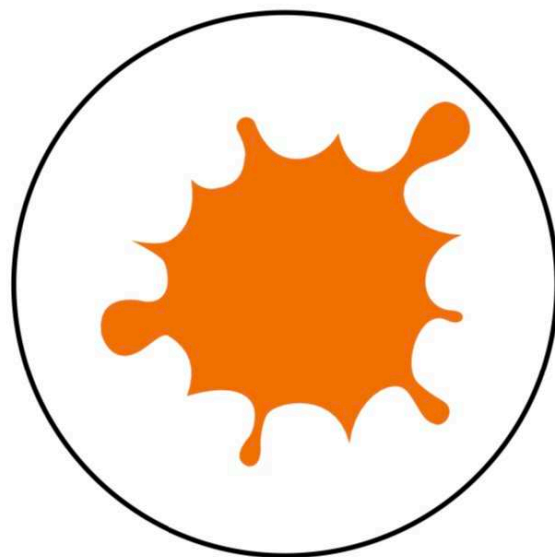
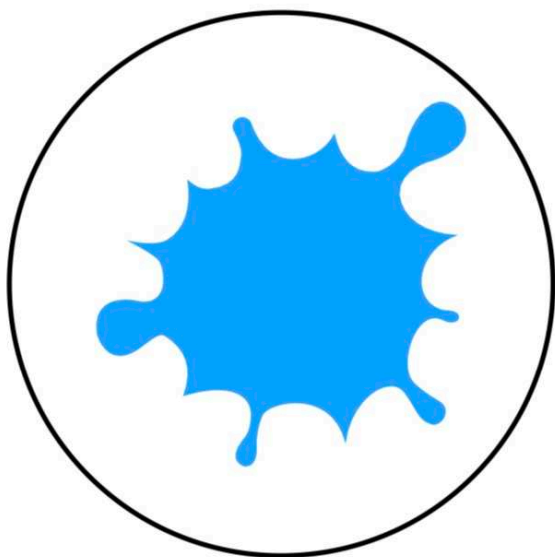
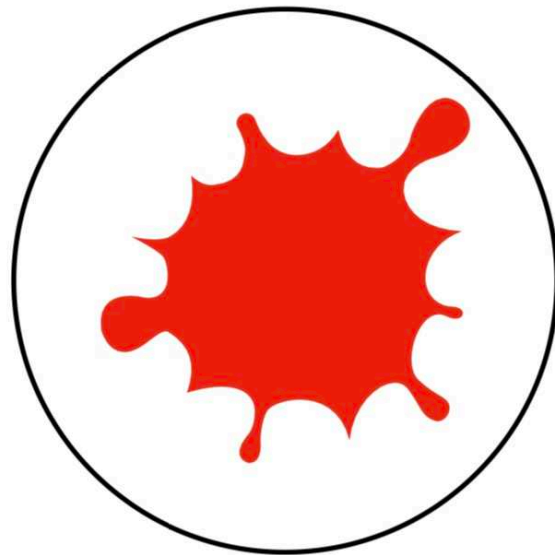
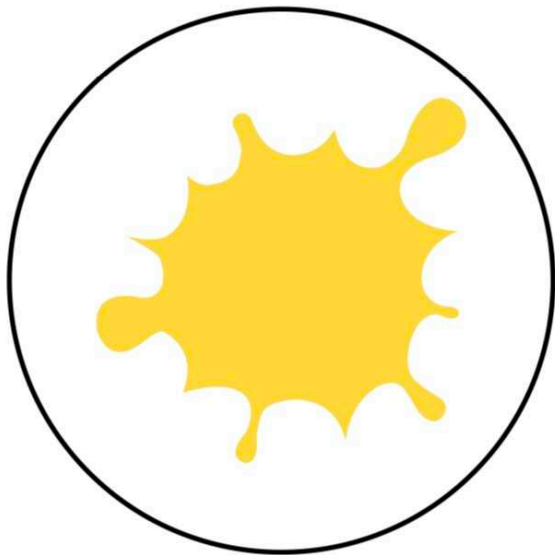


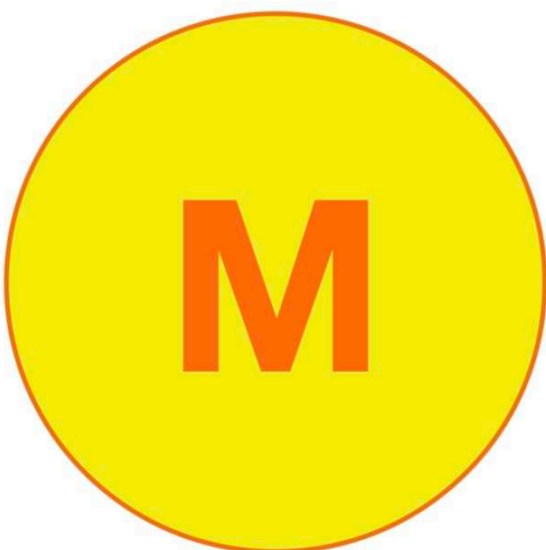
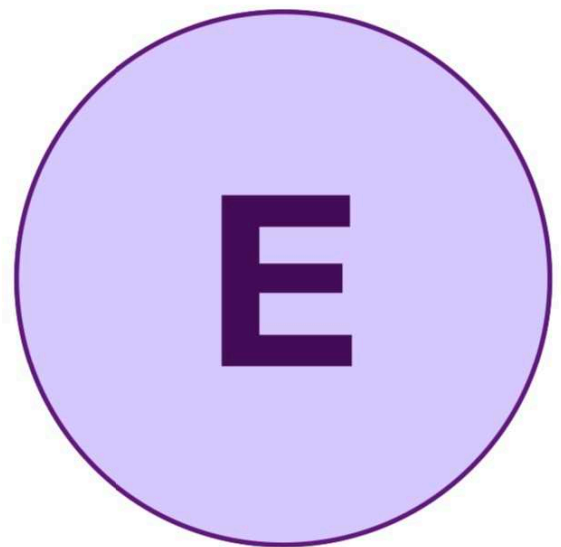
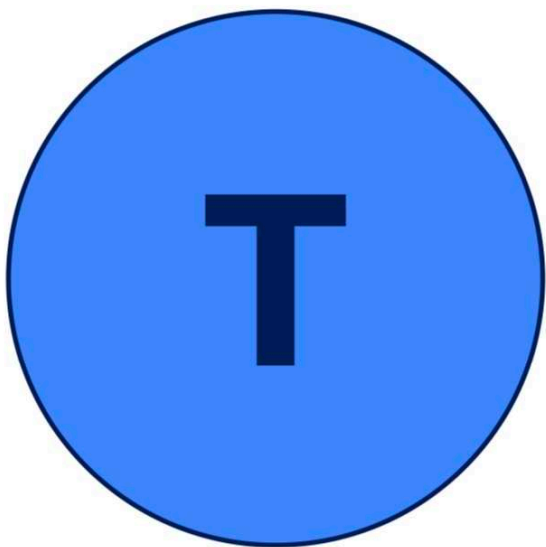
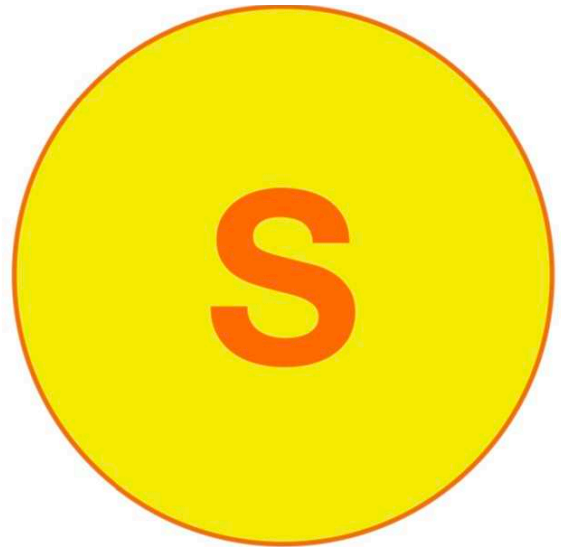
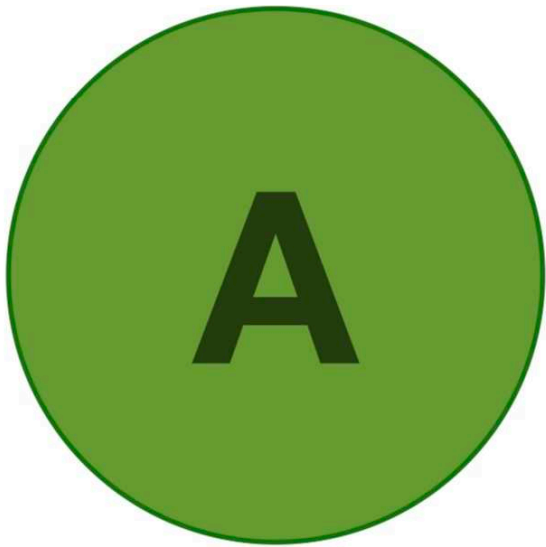
**BUDOWLE 1**

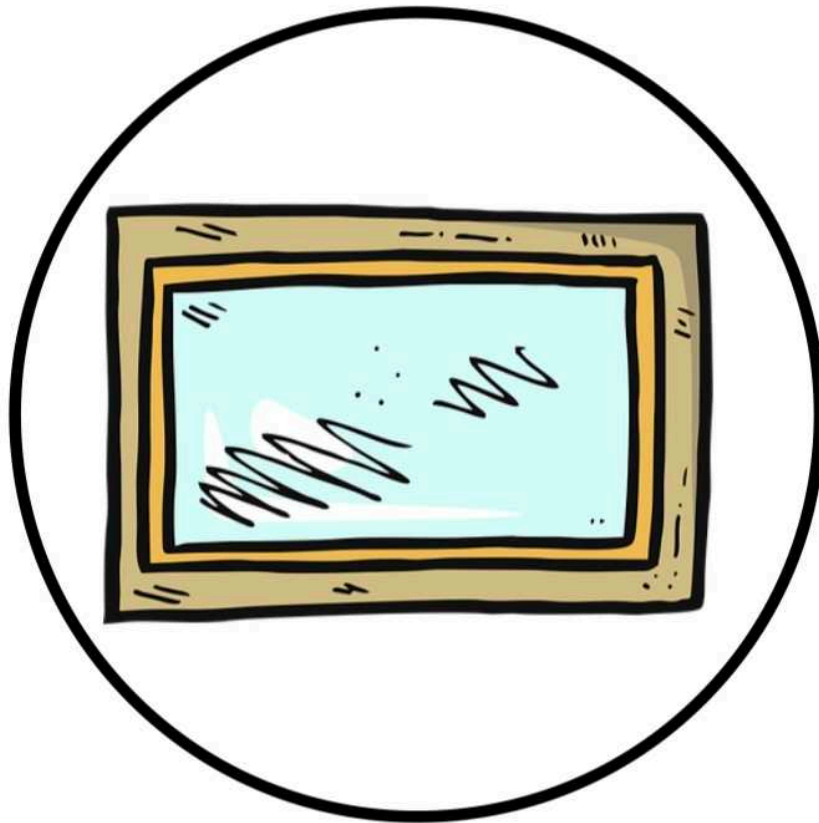
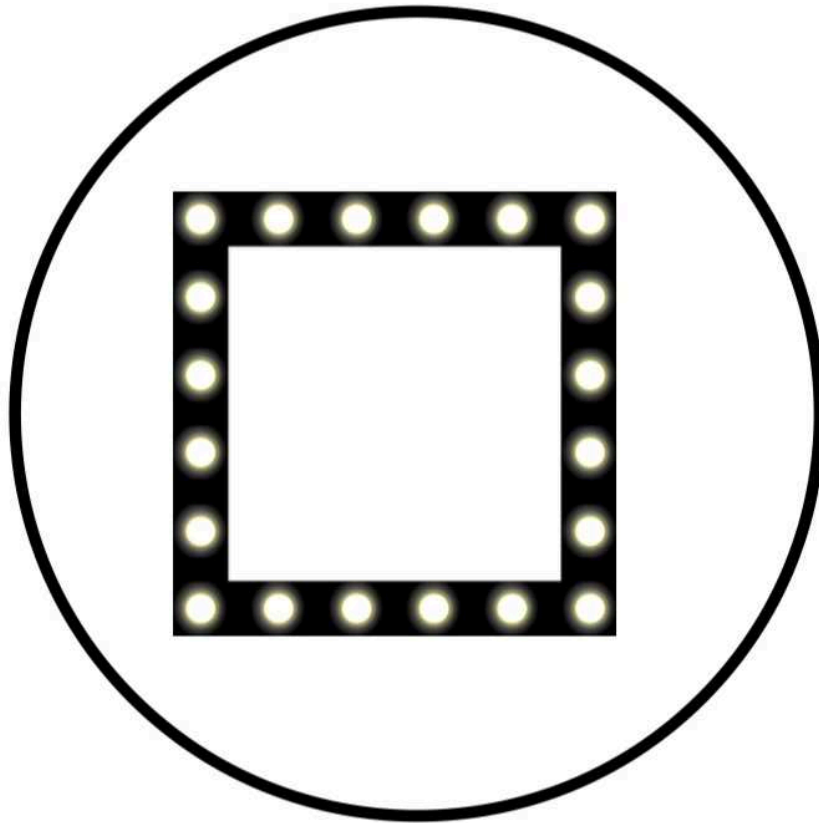


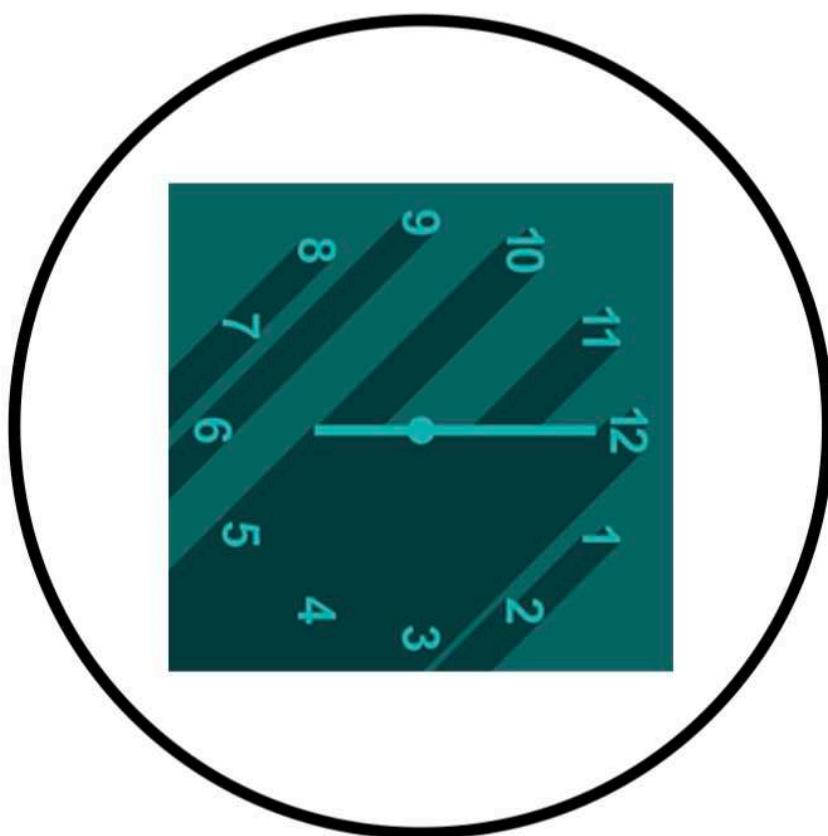
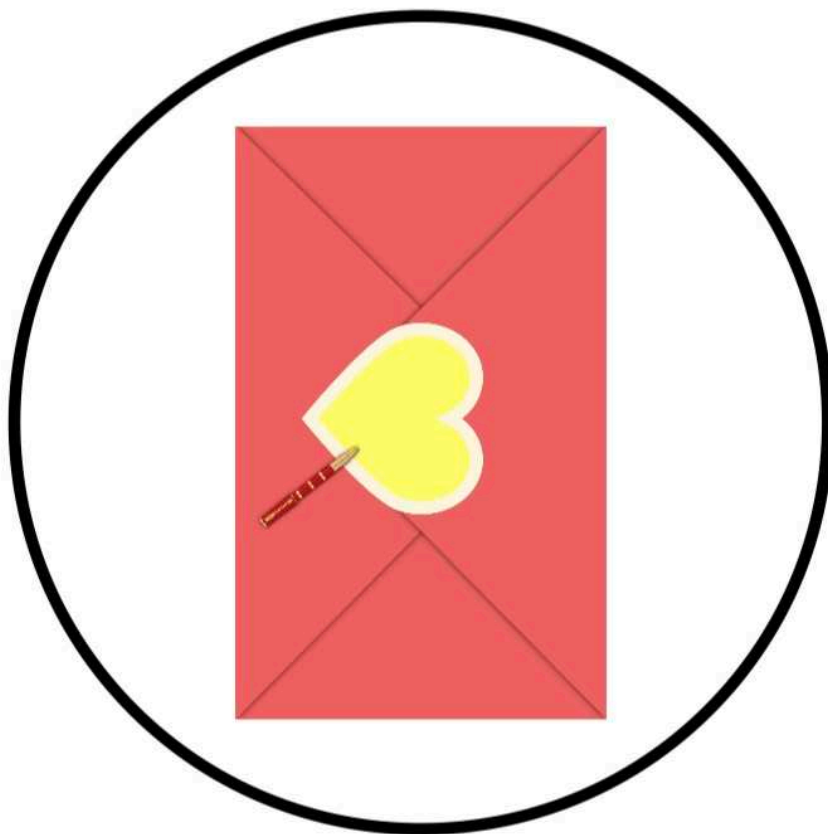
**BUDOWLE 2**

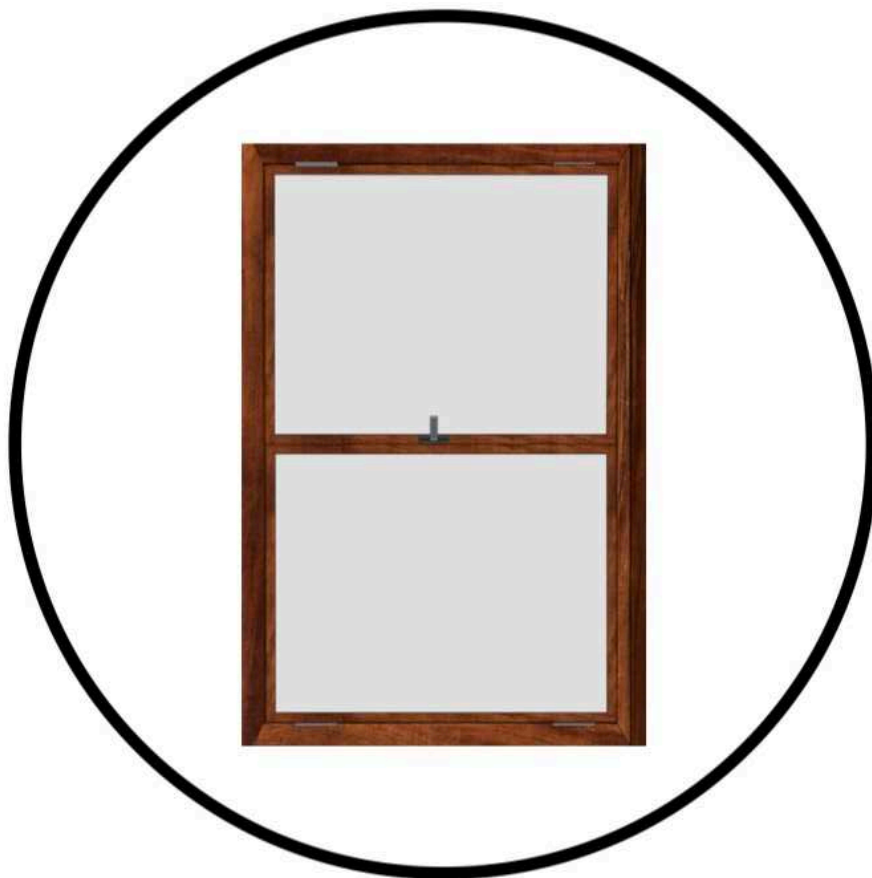
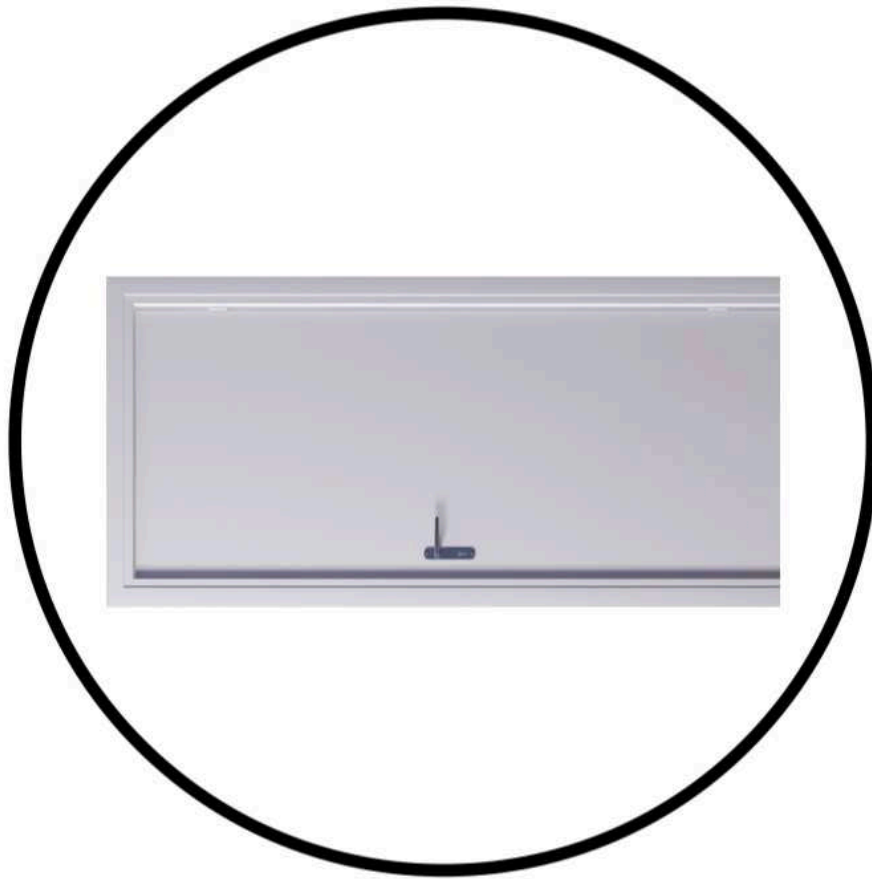




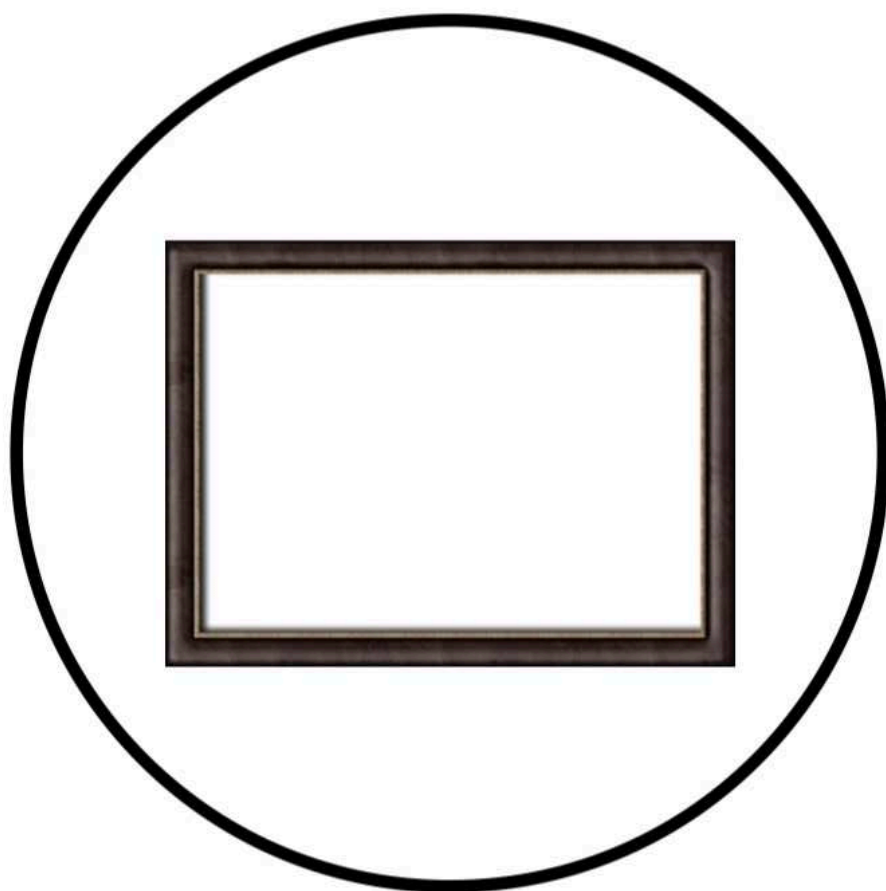
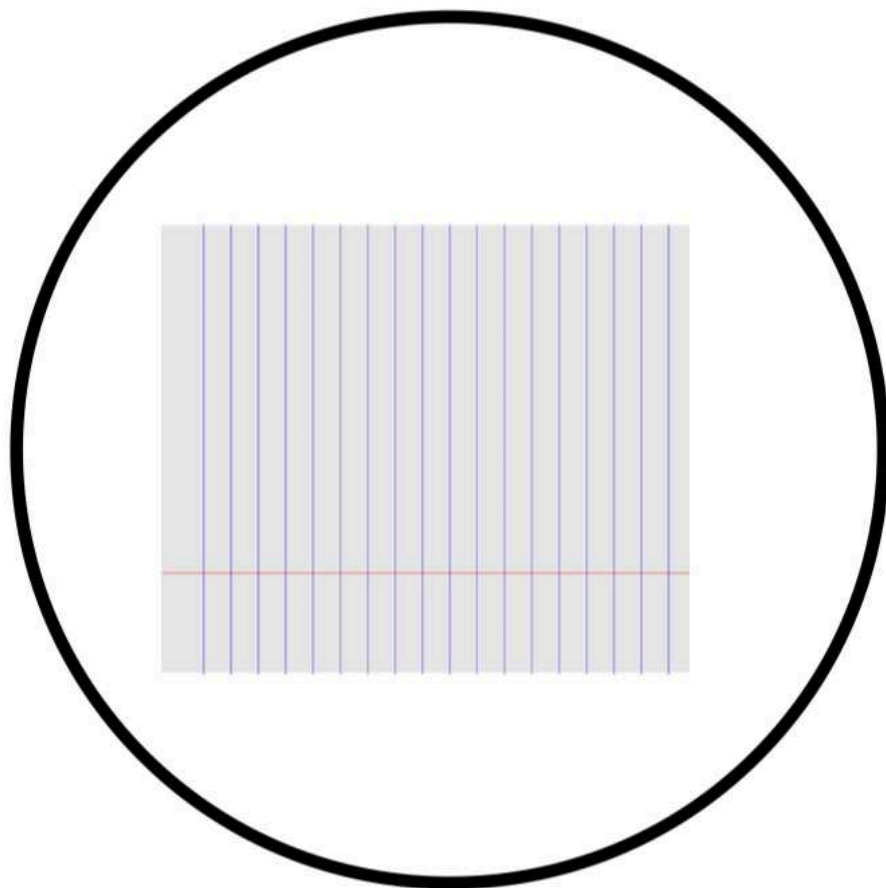






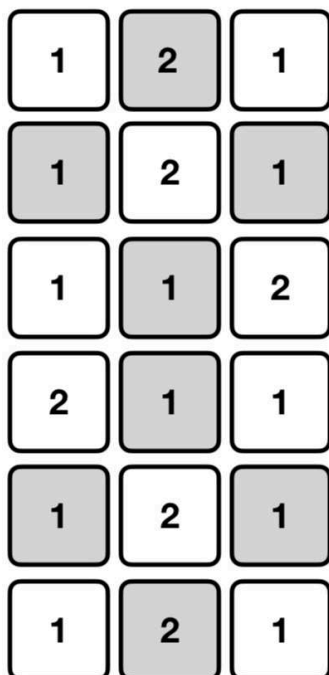


**FIGURY GEOMETRYCZNE 3**

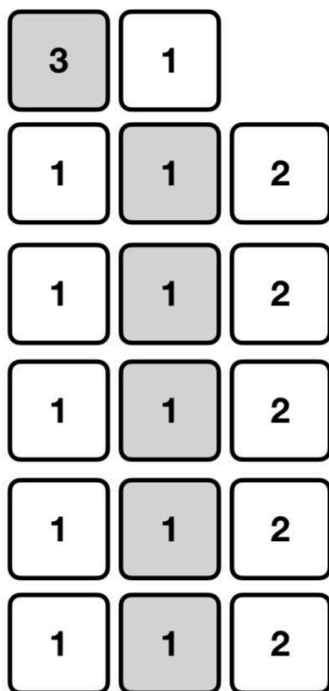




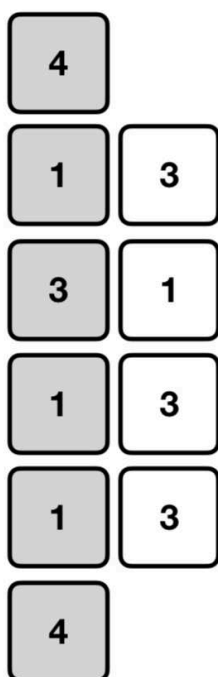
1. Zbuduj prostokąt z 6 platform,
2. Przygotuj zębatki i postępuj zgodnie z poniższym „kodem”



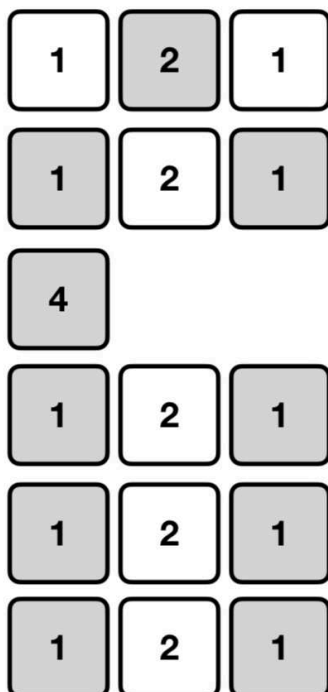
1. Zbuduj prostokąt z 6 platform,
2. Przygotuj zębatki i postępuj zgodnie z poniższym „kodem”



1. Zbuduj prostokąt z 6 platform,
2. Przygotuj zębatki i postępuj zgodnie z poniższym „kodem”

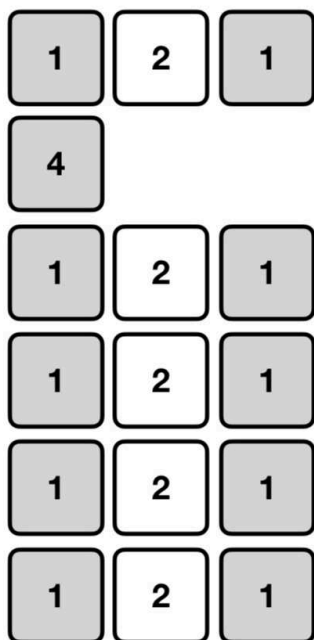


1. Zbuduj prostokąt z 6 platform,
2. Przygotuj zębatki i postępuj zgodnie z poniższym „kodem”

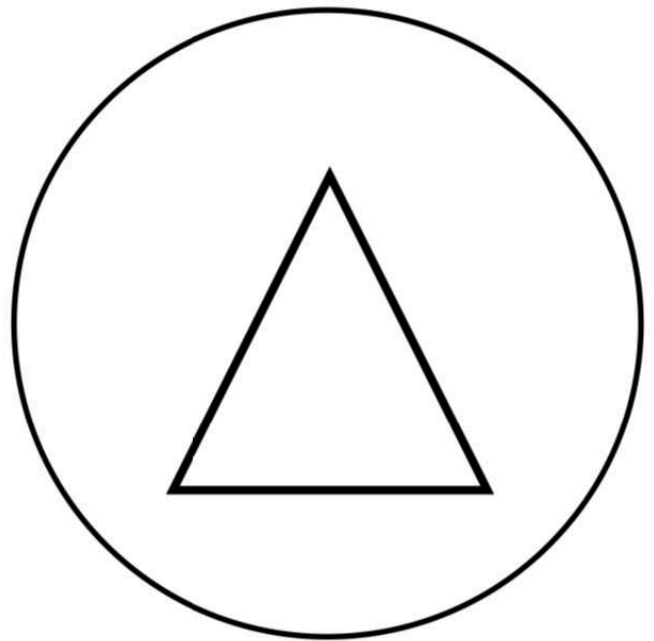
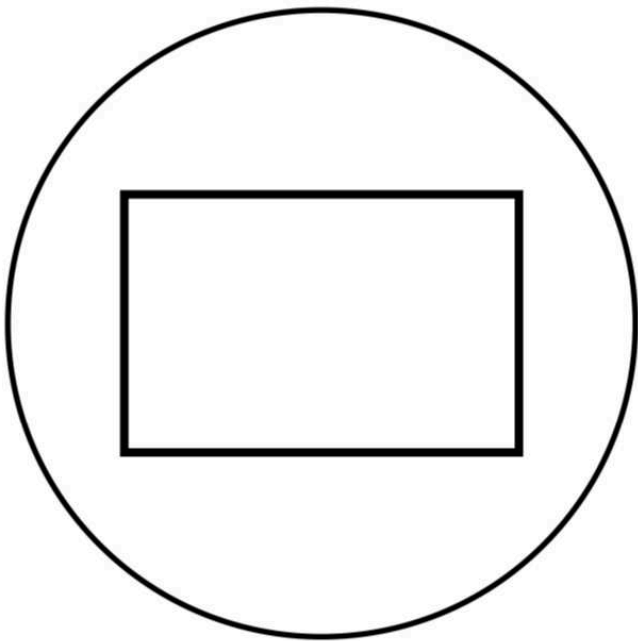
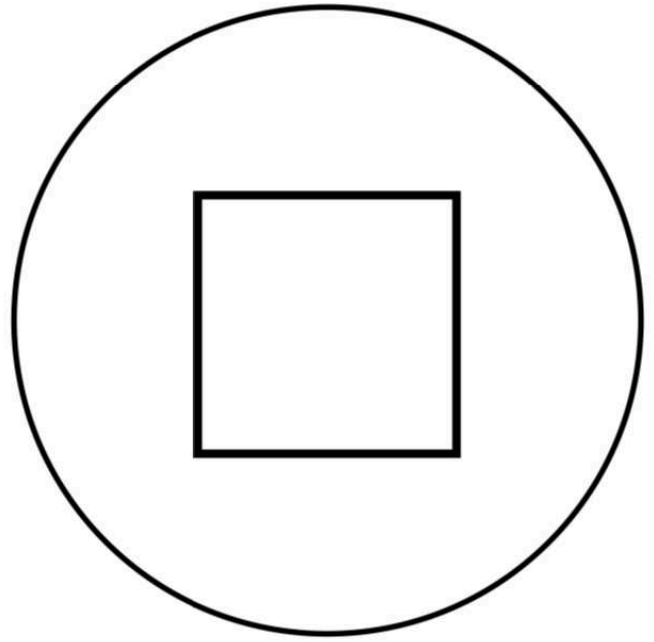
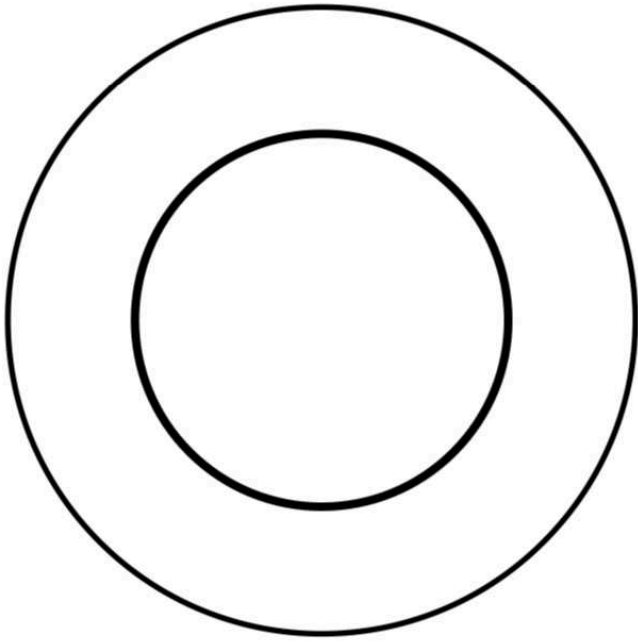


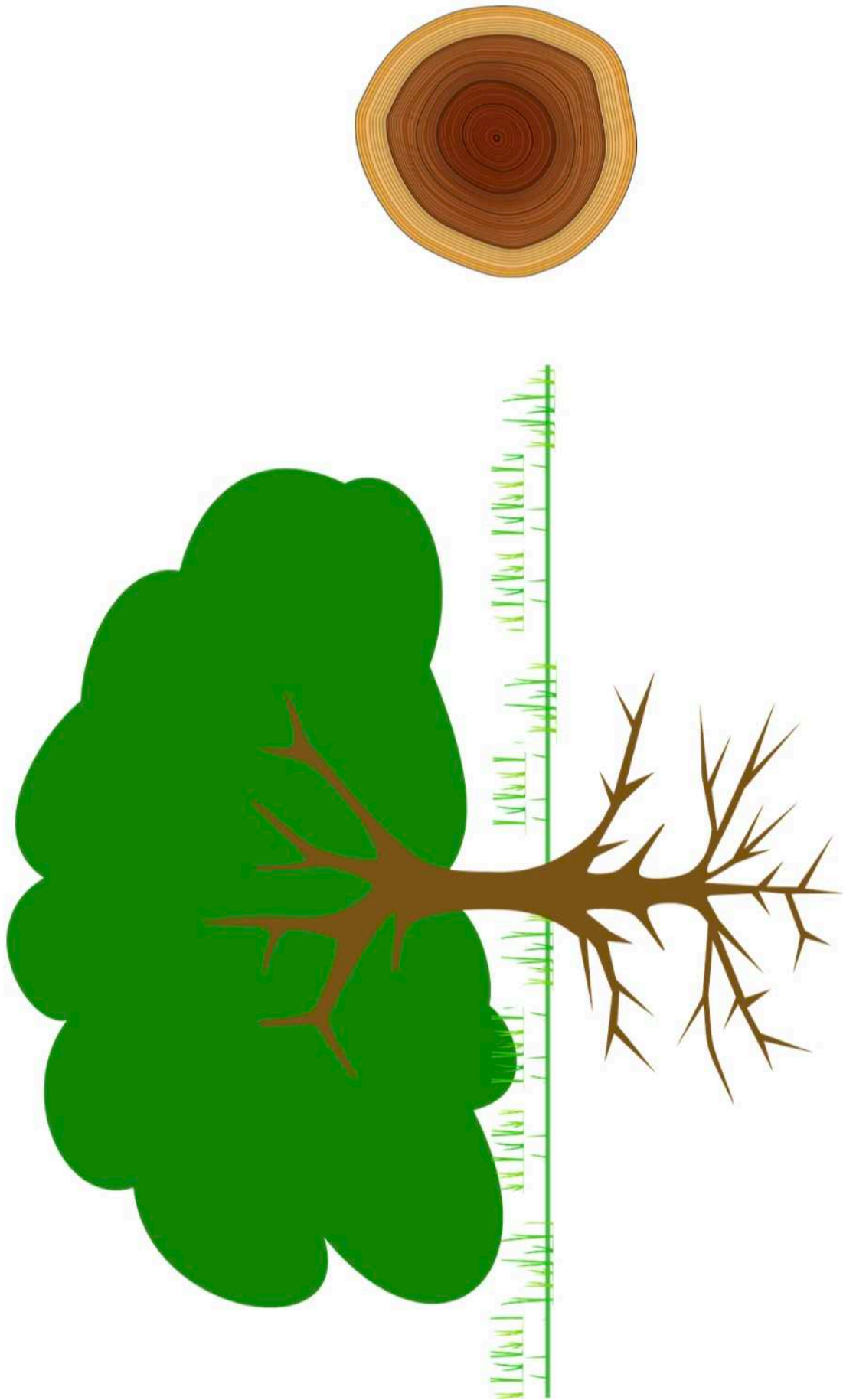
„E” i „A”

1. Zbuduj prostokąt z 6 platform,
2. Przygotuj zębaki i postępuj zgodnie z poniższym „kodem”




**PUSTA PLANSZA**





**DRZEWO**