

Scenariusze dla klasy 1-3

1.6. Ameryka Południowa

W trakcie zajęć dzieci podejmą się realizowania dekodowania i szyfrowania informacji. Wśród proponowanych w tym module aktywności kluczową będzie zabawa konstrukcyjna, umożliwiającą również ćwiczenie umiejętności współpracy i radzenia sobie ze stresem. Całość domkanie przygotowanie do aktywności muzycznej, programowanie robota z aplikacją Xylo oraz tworzenie projektów muzycznych w aplikacji ScratchJr.

Materiały

- Sznurki oraz kod sznurkowy.
- Karty pracy z kodami.
- Kubki plastikowe, "pajęczki" i instrukcje budowania wież.

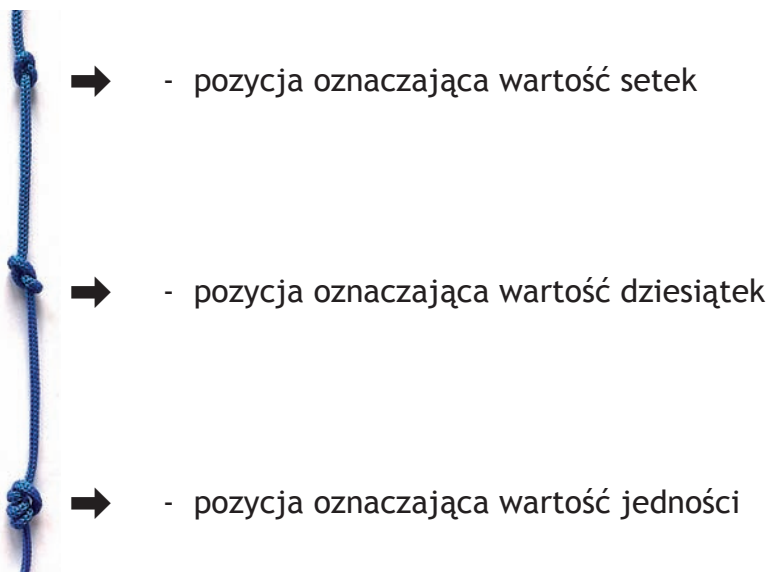
► Aktywność "Po sznurku do celu"

W podróż na kolejny kontynent wyruszamy na pokładzie statku. Jeśli płyniemy statkiem, to potrzebne są liny. Aktywność nawiązywać więc będzie do pisma węzełkowego (kipu - quipu). Odszyfrowując ukryte informacje, uczestnicy dowiedzą się który z kontynentów jest kolejnym celem podróży, jednocześnie ćwicząc kodowanie i dekodowanie.

Zaprezentuj uproszczoną wersję pisma węzełkowego, którym posługiwali się członkowie klasy panującej oraz specjaliści rachmistrze między innymi z imperium Inków. Zwróć uwagę dzieci na to, że istotne jest zarówno położenie supetek, jak i ich wielkość.

Najniższy supetek oznacza wartość jedności, nad nim umieszczone są supetki dziesiątek, setek itd.

Na przykład:



Scenariusze dla klasy 1-3

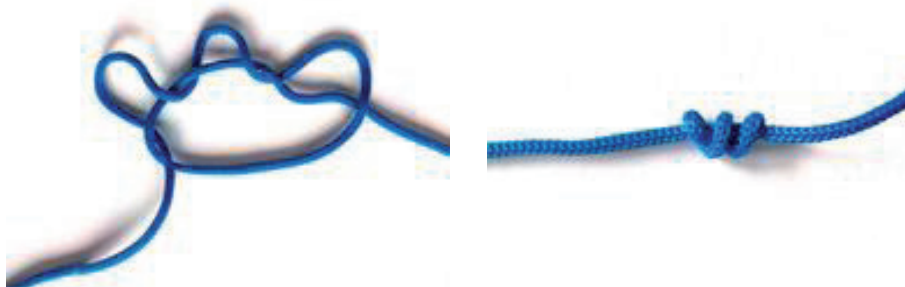
Aby oznaczyć wartość 1 na sznurku zaplątuje się pojedynczy supeł:



Wartość 2 to supełek podwójny (ósemkowy).



Większe liczby tworzy się oplątując odpowiednią liczbę razy:



Zatem, aby zakodować liczbę 123, na sznurku zawiązane zostają:



- ➔ - supełek z pojedynczy oznaczający jedną setkę;
- ➔ - supełek podwójny (ósemkowy), oznaczający dwie dziesiątki;
- ➔ - supełek z trzema owinięciami, oznaczający trzy jedności.



Scenariusze dla klasy 1-3

Poćwiczcie kodowanie i dekodowanie wartości liczbowych, np.: zaplątując na sznurkach liczbę oznaczającą dzień urodzin. Następnie, pracując w kilkusobowych zespołach, korzystając przy tym z kart pracy, dzieci odkodowują hasło - cel podróży, odczytując zakodowane w kipu wartości liczbowe, a potem odnajdując w tabeli literę przypisaną do danej wartości. Czy karta pracy rzeczywiście prowadzi nas do Ameryki Południowej? Niektóre zespoły mogą skorzystać z własnej wiedzy, intuicji i rozszyfrować zadanie z pominięciem odkodowania całości. Grupy odszyfrowujące krok po kroku znajdą w karcie ukryty błąd. Wykorzystaj okazję do zasygnalizowania roli debugowania, czyli znajdowania błędów w kodzie.

Zaproponuj dzieciom zakodowanie np.: własnych imion przy użyciu podwójnego szyfru.

► Aktywność "Machu Picchu"

Machu Picchu jest najlepiej zachowanym miastem Inków. Jego obecna nazwa jest połączeniem słów machu (stary) w języku keczua i zapożyczonego z hiszpańskiego słowa pico (szczyt). Pierwotnie miasto nazywało się Patallaqta, od keczuańskich słów pata (stopień, schodek) i llaqta (miasto).

Korzystając z opcji zwiedzania online pokaż uczniom miasto, np.:

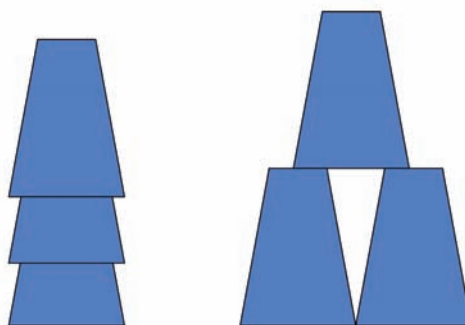
- <http://explorer360.org/peru/cusco/machu-picchu.html>
- <https://www.360cities.net/image/machu-picchu>
- <http://www.machupicchu360vr.com/#/>

Kolejna aktywność będzie nawiązywała do tego południowoamerykańskiego miasta.

Zadaniem dzieci będzie wspólnie zbudować "schodkowe miasto" z plastikowych kubeczków.

Pierwszym etapem jest ćwiczenie zasad konstruowania budowli z plastikowych kubeczków.

Zaprezentuj poniższy układ:



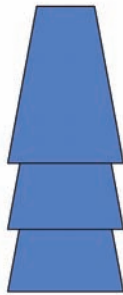
Scenariusze dla klasy 1-3

Zastanów się wspólnie z uczniami, jakie kolejne kroki powinni wykonywać budowniczy, chcąc wykorzystać elementy zgromadzone w "cegielni", aby zbudować z trzech kubeczków konstrukcję. Zadaniem dzieci będzie zapisanie własnego kodu, np.: z wykorzystaniem strzałek, słów, liczb lub w systemie mieszanym. Uczestnicy mogą wykonywać to zadanie indywidualnie lub w 2-3 osobowych zespołach.

Przykładowe rozwiązania:



lub:



Start.

Ustaw rękę nad cegielnią.

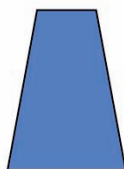
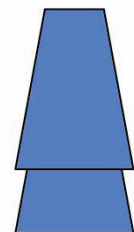
Opuść rękę w dół, aż dotkniesz kubka.

Złap kubek.

Podnieś kubek do góry.

Przesuń rękę o trzy miejsca w prawo.

Opuść rękę w dół, aż kubek dotknie stołu.



Wróć ręką do pozycji nad cegielnią.

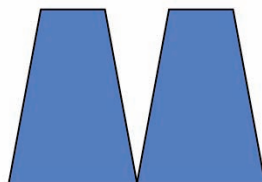
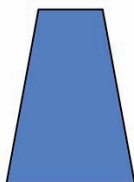
Opuść rękę w dół, aż dotkniesz kubka.

Złap kubek.

Podnieś kubek do góry.

Przesuń rękę o dwa miejsca w prawo.

Opuść rękę w dół, aż kubek dotknie stołu.



Wróć ręką do pozycji nad cegielnią.

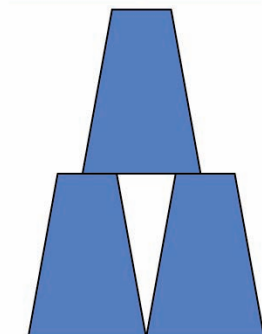
Opuść rękę w dół, aż dotkniesz kubka.

Złap kubek.

Podnieś kubek do góry.

Przesuń rękę o 1,5 miejsca w prawo.

Opuść rękę w dół, aż kubek dotknie kubków.



Zakończ pracę.



Scenariusze dla klasy 1-3

Stwórzcie galerię kodów, zawieszając zapiski kodów dzieci tak, aby mogły zapoznać się z różnymi strategiami rozwiązania tego zadania.

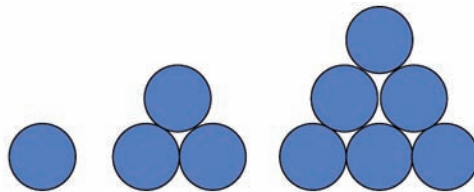
Przedyskutujcie jakie są różnice i podobieństwa między kodami oraz wykorzystanymi językami.

Zaproponuj dzieciom zbudowanie takiej konstrukcji bez dotykania kubków rękoma, a przy użyciu „pajączka”, czyli gumki aptekarskiej z przywiązanymi kilkoma sznureczkami. Dzieci, trzymając wyłącznie za sznurki, chwytają kubki i sterują budową, ćwicząc jednocześnie komunikację. Instrukcja wykonania zadania dostępna jest między innymi w materiale „Kodowanie, kubki, matematyka” (link w przypisach).^[16]

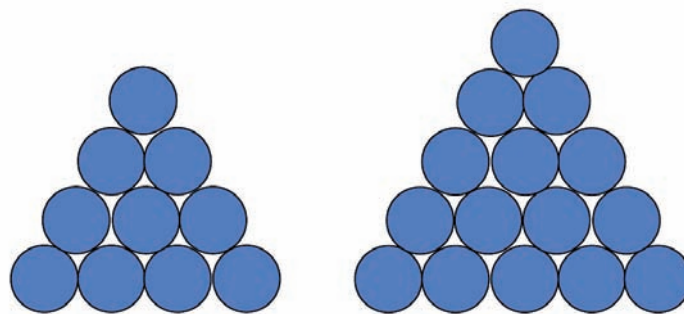
► Aktywność „Liczby trójkątne”

Opracujcie strategię budowania z plastikowych kubków dużej konstrukcji.

Przygotowania rozpocznijcie od zaplanowania fundamentów. Z trzech plastikowych kubków można zbudować konstrukcję na planie trójkąta równobocznego. Podobnie z sześciu kubków możliwe jest zbudowanie fundamentów będących takim trójkątem.

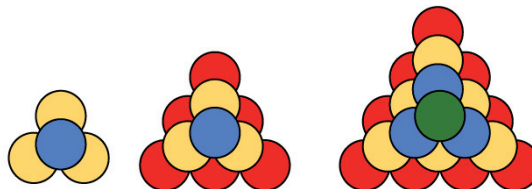


1, 3, 6... to „liczby trójkątne”. Jakie liczby są kolejne w ciągu? Ile kubków byłoby potrzebne do ułożenia całych fundamentów, jeśli budowę rozpoczynałby rząd 4, 5, 6 kubków...



10, 15, 21... itd.

Rozważania możecie prowadzić w kierunku budowania w dodatkowym wymiarze, czyli wysokości. Ile kubków jest potrzebnych, by utworzyć piramidalny kształt konstrukcji, zbudowanej z 3 kubków na planie trójkąta równobocznego? Łącznie potrzebne są 4 kubki, itd.

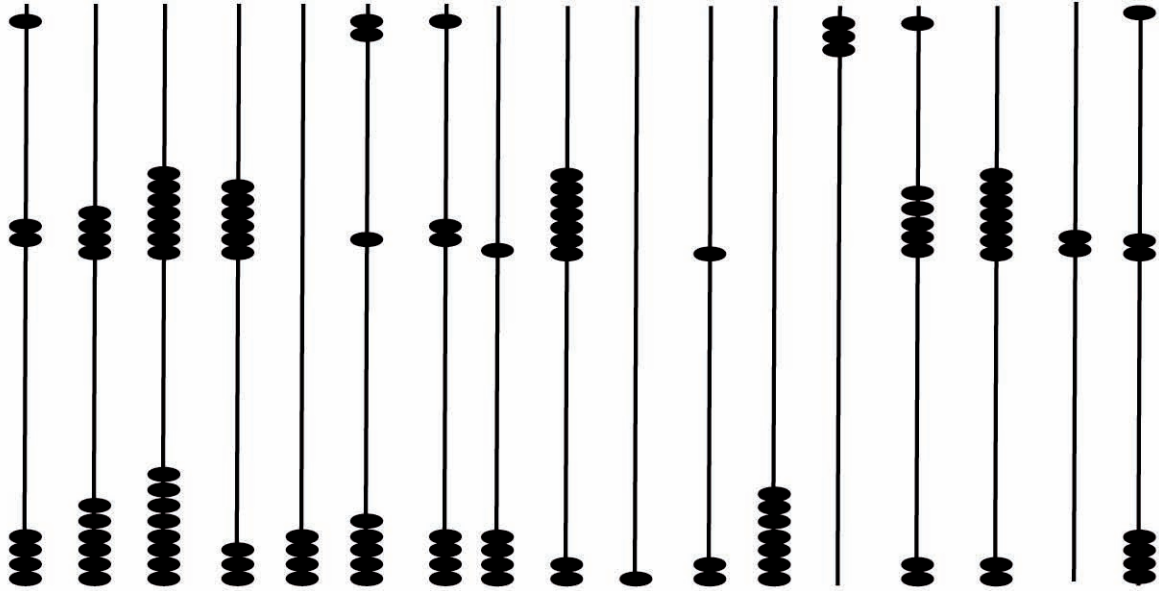


^[16] Ilustracja wykonania zadania: <http://matmainaczej.pl/2017/06/04/kodowanie-kubki-matematyka/>



Scenariusze dla klasy 1-3

Załącznik. Po sznurku do celu

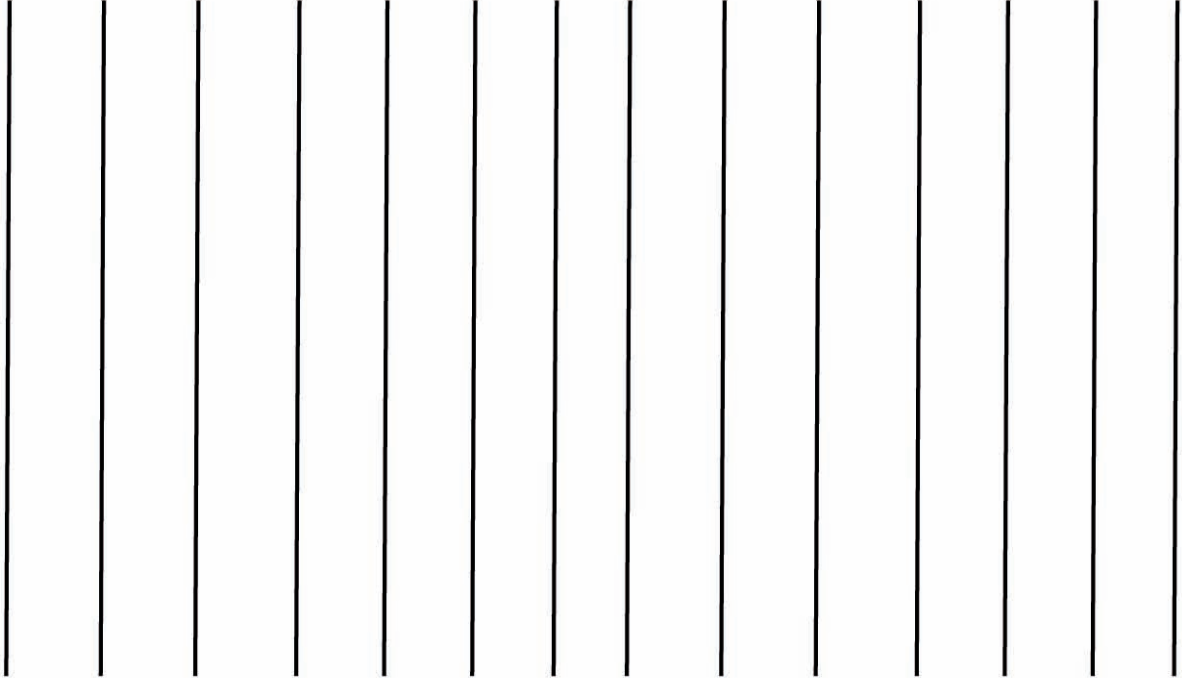


A	124	G	4	M	46	T	76
B	671	H	111	N	300	U	12
C	92	I	152	O	72	W	20
D	7	J	234	P	14	Y	40
E	78	K	215	R	37	Z	62
F	33	L	11	S	29	Ł	1
Ą	58	Ę	91	Ó	35	Ż	44



Scenariusze dla klasy 1-3

Załącznik. Po sznurku do celu II



A	124	G	4	M	46	T	76
B	671	H	111	N	300	U	12
C	92	I	152	O	72	W	20
D	7	J	234	P	14	Y	40
E	78	K	215	R	37	Z	62
F	33	L	11	S	29	Ł	1
Ą	58	Ę	91	Ó	35	Ż	44