

Temat: Z pętelką, czy bez?



Jak już wiesz w programie Scratch możemy rysować przedmioty. Wiesz również jak ustawić rozmiar, kolor i odcień pisaka. Dziś zajmiemy się rysowaniem przedmiotów. Podczas lekcji: *Nie taki problem straszny* tworzyliśmy algorytmy rysujące litery. Do dalszej pracy wykorzystamy doświadczenia tam zdobyte.

Przykład 1

Narysuj w programie Scratch kształt, który widzisz na obrazku. Użyj komendy przyłóż pisak oraz takiej by się poruszał.



- **Planujemy**
 - planujemy jakich klocków użyjemy by rozwiązać problem
 - planujemy w jaki sposób przetestujemy nasze rozwiązanie (np. narysowanie przedmiotu w zeszytcie lub skrypt w scratch)
- **Wykonujemy**
 - tworzymy algorytm: **G70 P30 D70 L30**
 - tworzymy skrypt sterujący duszkiem. Wykorzystaj duszka: **Cat2**
- **Sprawdzamy**
 - Uruchom program przez **naciśnięcie zielonej flagi**
 - Jeżeli działa poprawnie poproś nauczyciela, jeśli nie sprawdź i popraw

Zadanie 1

Narysuj w programie Scratch kształt, który widzisz na obrazku.

- W rozwiązaniu zadania może pomóc Ci: **Przykład 1.**
- Ustaw grubość pisaka na 4, a kolor na czerwony oraz duszka **Arrow1**

when clicked

bring pen

move 70 steps

turn 90 degrees

move 30 steps

turn 90 degrees

move 70 steps

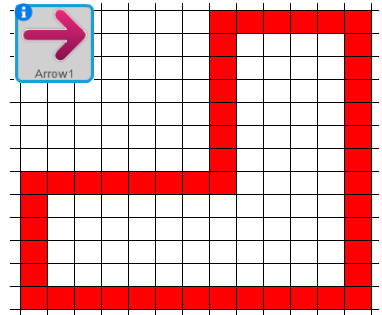
turn 90 degrees

move 30 steps

turn 90 degrees

lift pen

stop script



A po co komu pętelki? Czyli o tym jak używać pętli Powtórz [...].

W przypadku rysowania prostokąta występuje dwukrotne powtarzanie sekwencji: **przesuń ▶ obróć | przesuń ▶ obróć**. Gdyby to był kwadrat, wówczas ten sam ciąg poleceń powtórzył by się 4 razy. A co gdybyśmy powtarzali tę samą sekwencję 20 razy? Na przykład schody? Istnieje sposób bardziej zwartej zapisu tego rodzaju operacji za pomocą pętli. Na tym polega „siła” programowania.

Przykład 2

Narysuj **prostokąt** używając poleceń z pętlą i bez pętli. Poleceniem inicjującym rysowanie, niech będzie spacja

when key pressed **space** **pressed**

set pen color to 130

set pen size to 4

bring pen

move 200 steps **longer side**

turn 90 degrees

move 100 steps **shorter side**

turn 90 degrees

move 200 steps **longer side**

turn 90 degrees **shorter side**

move 100 steps **longer side**

turn 90 degrees **shorter side**

lift pen

stop script

when key pressed **space** **pressed**

set pen color to 130

set pen size to 4

bring pen

repeat 2 times

move 200 steps **longer side**

turn 90 degrees **shorter side**

move 100 steps **longer side**

turn 90 degrees **shorter side**

lift pen

stop script

pętla **Powtórz [2]**, powoduje dwukrotne wywołane sekwencji poleceń rysujących:

dłuższy bok ▶ obróć

krótszy bok ▶ obróć

Przykład 3

Narysuj **schody** używając poleceń **z pętlą** i **bez pętli**.

Schody mają mieć **4 (cztery) takie same stopnie**

Poleceniem inicjującym rysowanie, niech będzie klawisz: **a**

when key pressed **a** **pressed**

set direction to 0

bring pen

move 50 steps

turn 90 degrees

move 50 steps

turn 90 degrees

move 50 steps

turn 90 degrees

move 50 steps

turn 90 degrees

lift pen

stop script

when key pressed **a** **pressed**

set direction to 0

bring pen

repeat 4 times

move 50 steps

turn 90 degrees

move 50 steps

turn 90 degrees

lift pen

stop script

turn right 90 degrees

move 50

move 50

turn left 90 degrees

Ustala kierunek, w którym wykonany zostanie pierwszy krok na: **do góry**

Pierwszy schodek

Drugi schodek

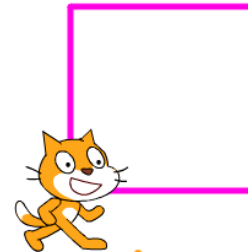
Trzeci schodek

Czwarty schodek

jeden schodek

Zadanie 2

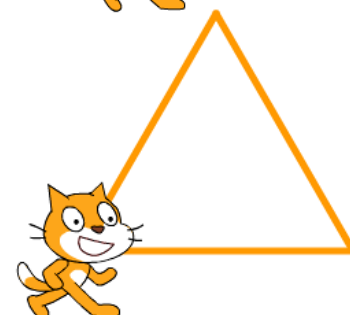
Bazując na przykładzie 2 zbuduj skrypt i narysuj **kwadrat** o boku 150, w kolorze **różowym**. Użyj polecenia powtórz, a rozmiar pisaka ustaw na 5. Pamiętaj o poleceniu: **Ztrzymaj ten skrypt**.



Zadanie 3

Narysuj **trójkąt równoboczny** o boku 200, w kolorze pomarańczowym. Ustaw grubość pisaka na 5. Użyj pętli powtórz.

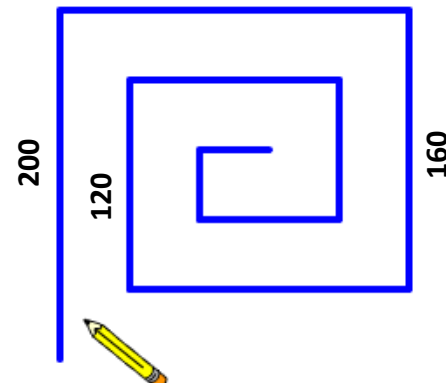
- Najtrudniejszą sprawą są kąty w figurze. Ja mam jednak tu pewien sposób. Po prostu **podziel 360** na **ilość kątów** w figurze. Ponieważ to trójkąt, więc $360/3$ (w przypadku pięciokąta będzie to $360/5$, ośmiokąta $360/8$ itd.)
- Czy zauważyłeś/aś, w którą stronę wykonywane są obroty?
- Pamiętaj o poleceniu: **Ztrzymaj ten skrypt**.



UWAGA!!! Ten sposób działa tylko na figury foremne

Zadanie 4

Korzystając z poleceń, które znasz, narysuj kolorem niebieskim wzorek przedstawiony na rysunku obok **lub** podobny. Czy zauważyłeś/łaś zastosowany wzorzec?



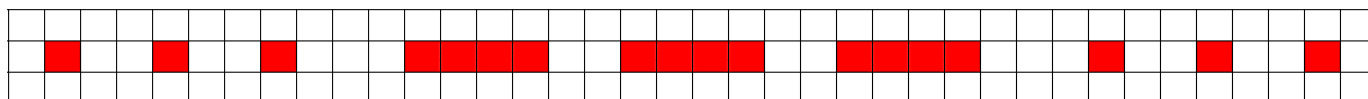
Zadanie 5

Narysuj duszkiem na ekranie linie symbolizujące sygnał **SOS** w alfabecie Morse'a.

To sekwencja:

3 kropki – 3 kreski – 3 kropki. Czy możesz tu gdzieś zastosować poznaną dziś pętelkę?

- Ustal rozmiar pisaka na 4
- Ustal kolor pisaka na czerwony
- **kropkę uzyskasz** poprzez przyłożenie pisaka (to wystarczy)
- Pamiętaj o poleceniu: **Ztrzymaj ten skrypt**.



Zadanie 6

Narysuj planszę do gry w **kółko i krzyżyk**.

40 kroków

80 kroków



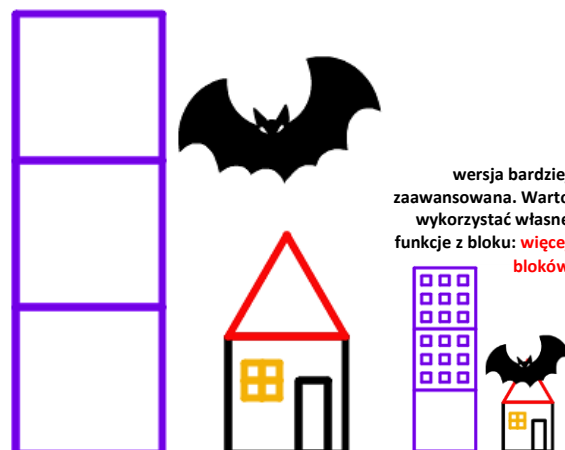
Praca domowa

Utwórz w programie Scratch skrypt o nazwie **zębki**, po uruchomieniu którego otrzymasz rysunek zgodny z zamieszczonym wzorem. Projekt zapisz i prześlij nauczycielowi. Zastosuj poznaną na lekcji pętelkę **POWTÓRZ**.

Zadanie na 6

Napisz programy rysujące **domy**:

- jeden złożony z trzech kwadratów o boku 100 kroków koloru różowego (ustawionych jeden na drugim)
- drugi złożony z kwadratu o boku 80 kroków w kolorze czarnym i stojącego na nim trójkąta równobocznego w kolorze czerwonym. Zapisz i prześlij nauczycielowi.
 - okienko to kwadracik o boku 12 kroków odpowiednio obrócony i powtórzony, w kolorze pomarańczowym
 - drzwi prostokąt 50x20 kroków



Programy są dopełnieniem poprzedniego zadania dla wszystkich. Razem dadzą jedną ocenę końcową.