

# 白河國中資訊科技課程:SCRATCH08 自動幾何圖形

一、登入帳號:

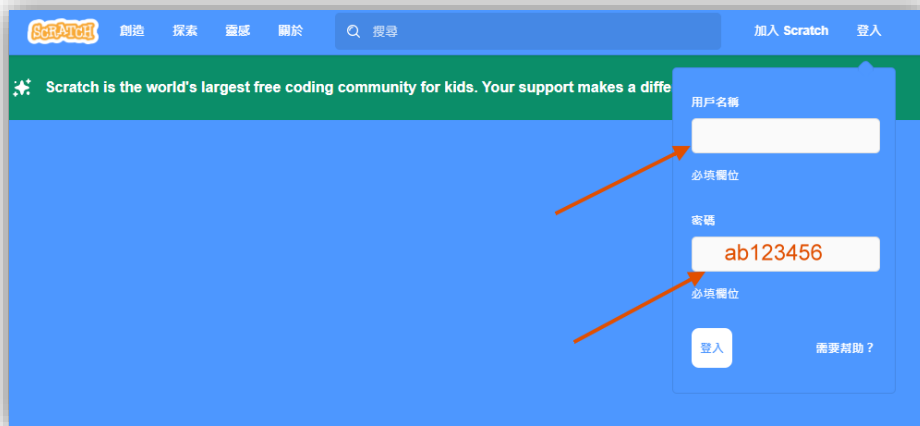
同學點選網站: <https://scratch.mit.edu/>

右上角登入，帳號:

九年級規則: bh109+班級+座號，例如 901 班 25 號為 bh1090125 共 9 位數

八年級規則: bh110+班級+座號，例如 802 班 7 號為 bh1100207 共 9 位數

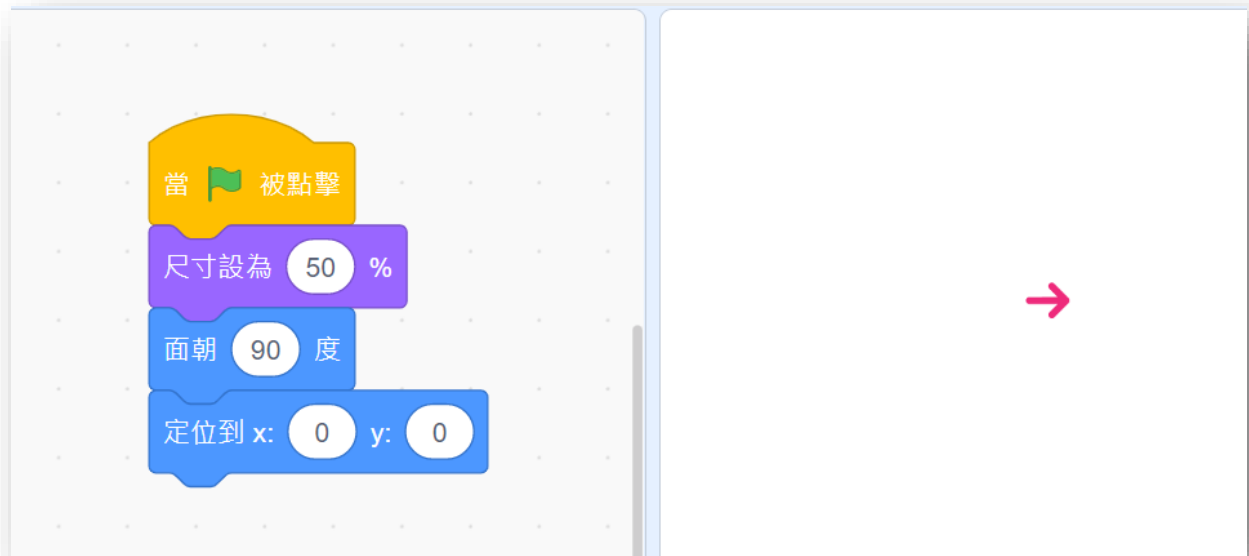
密碼皆為:ab123456



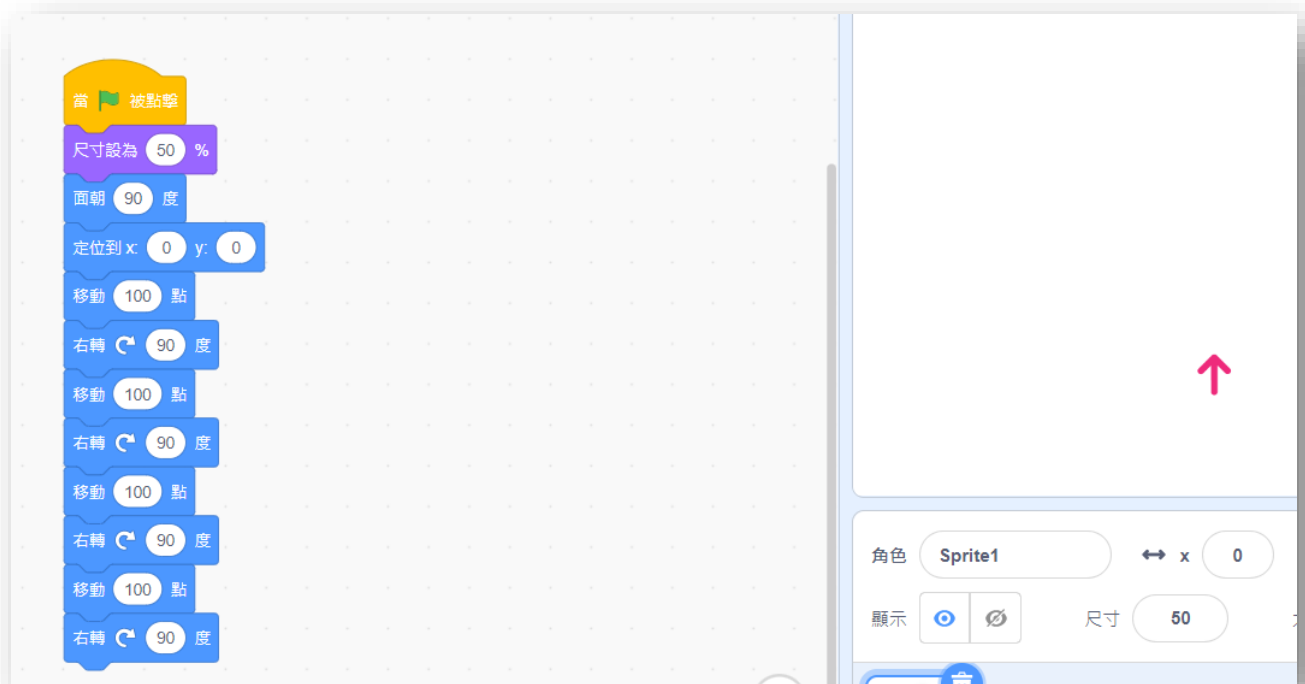
## 二、幾何圖形效果:製作角色繪出多邊幾何圖形

(一)示範正方形繪製:這裡老師選擇以箭頭角色來示範(同學可以自行選擇或繪製):

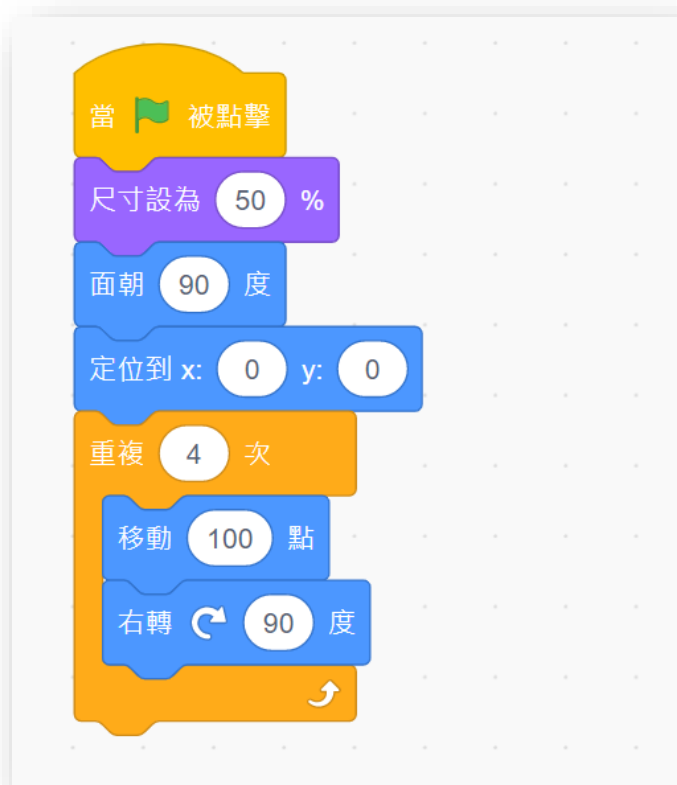
我們先讓角色面向 90 度方向，改變尺寸並定位到(0,0)。



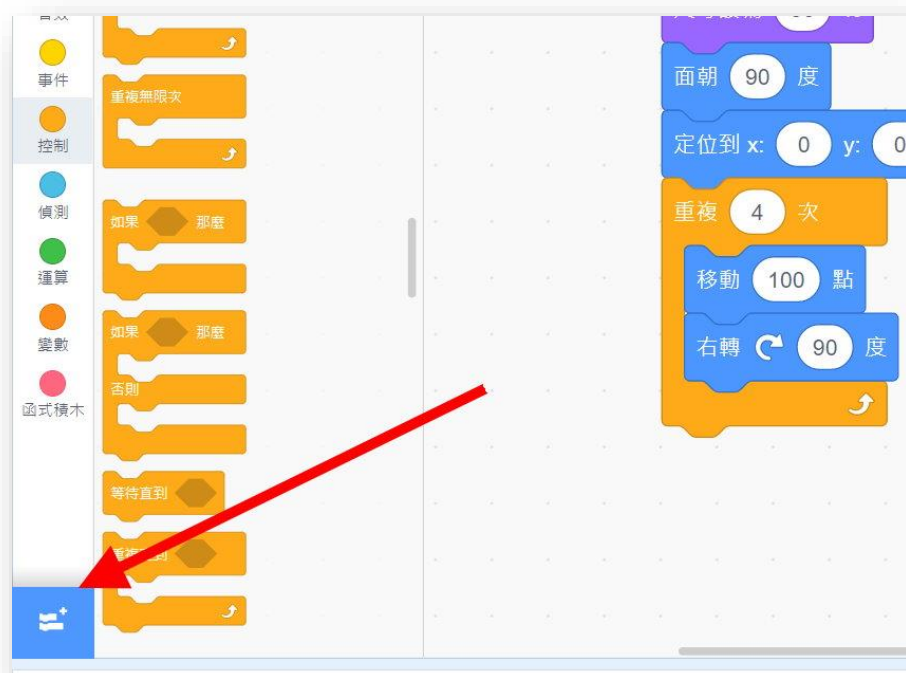
接著我們試著讓箭頭做出正方形路徑的移動:



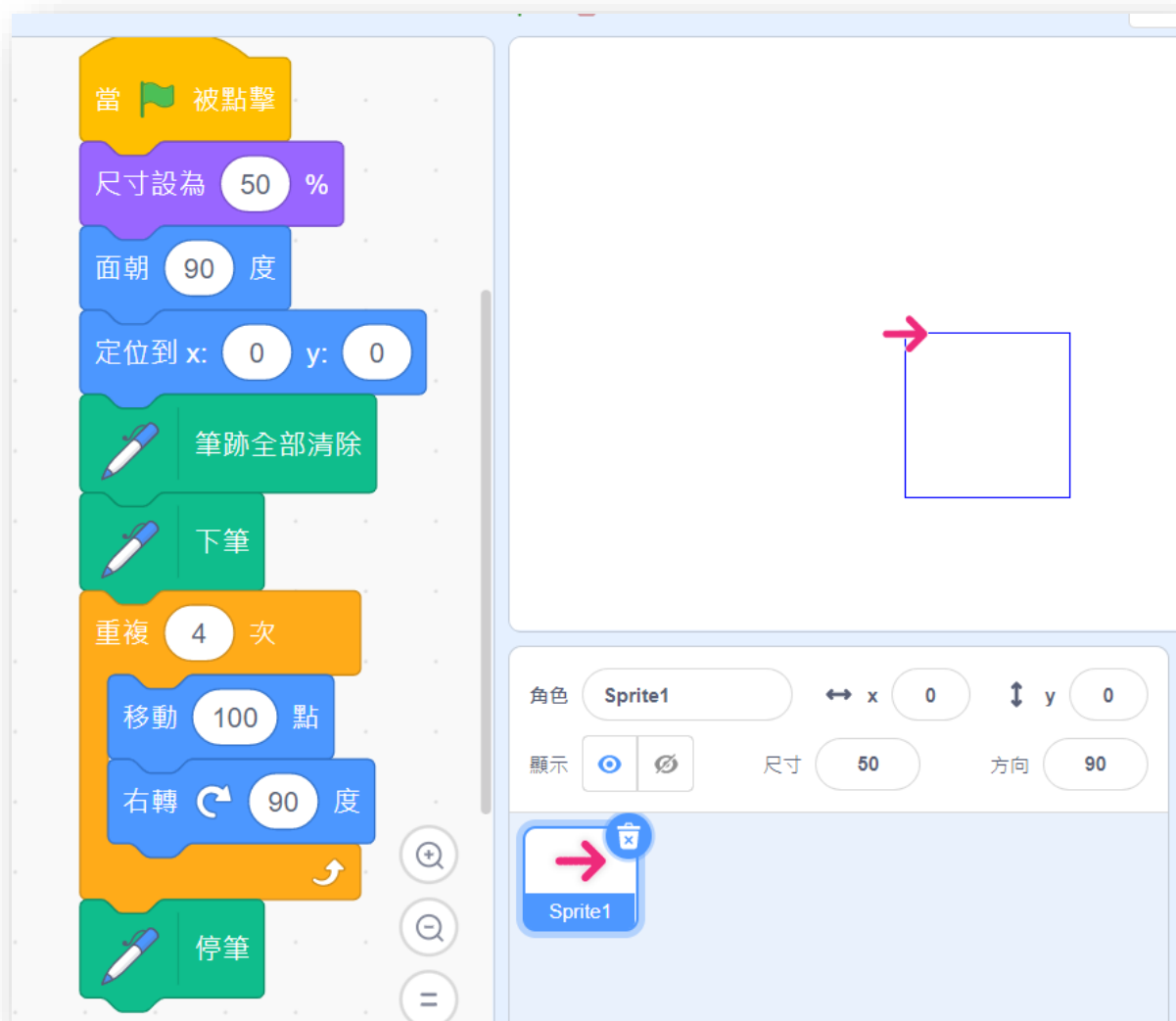
但這樣的指令重複，根據我們以前學過的指令可修改成：



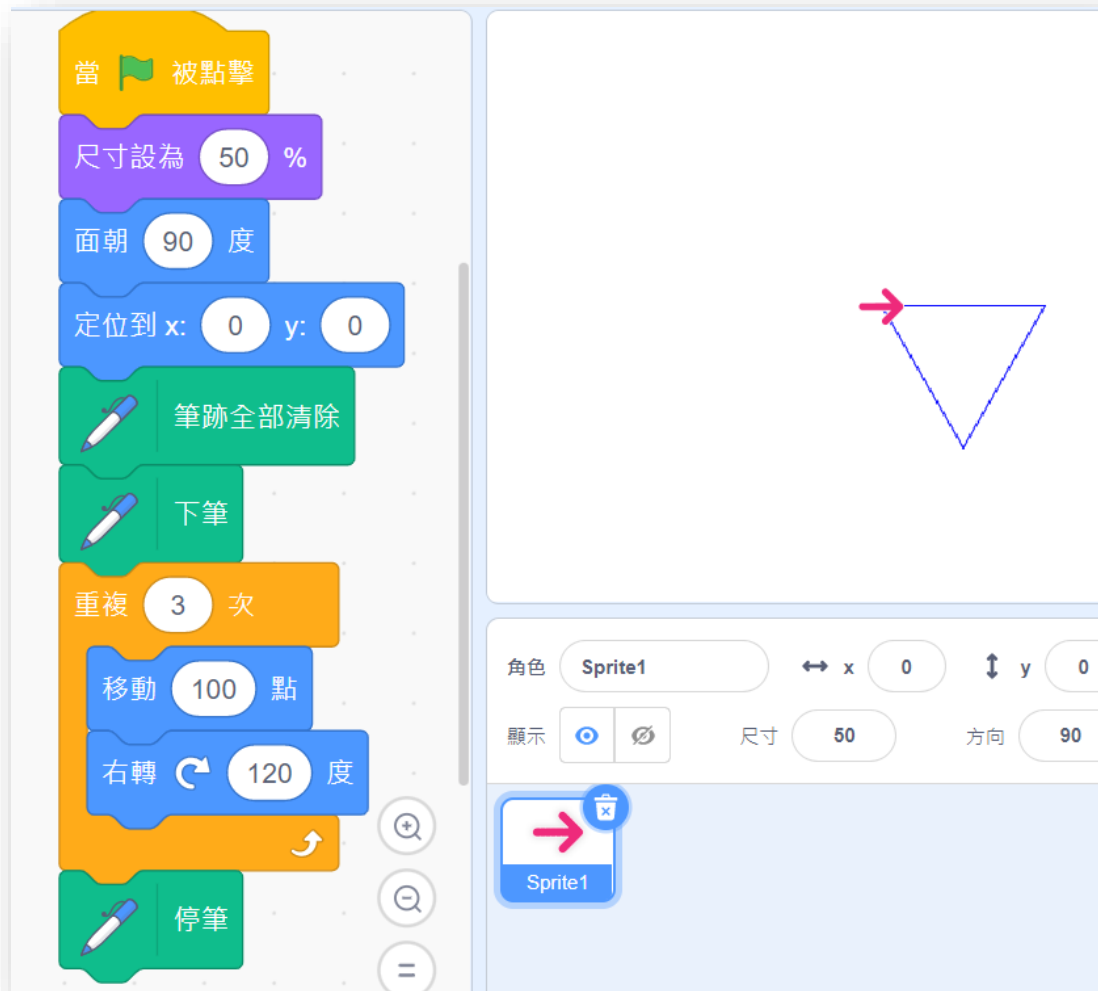
這樣一來就可以走出一個正方形路徑，接著我們讓他把路徑給畫出來，按下左下角添加擴展功能的畫筆：



加入筆跡全部清除、下筆以及停筆指令：



同學接著改變角度以及重複次數來繪製三角形或五邊形等：



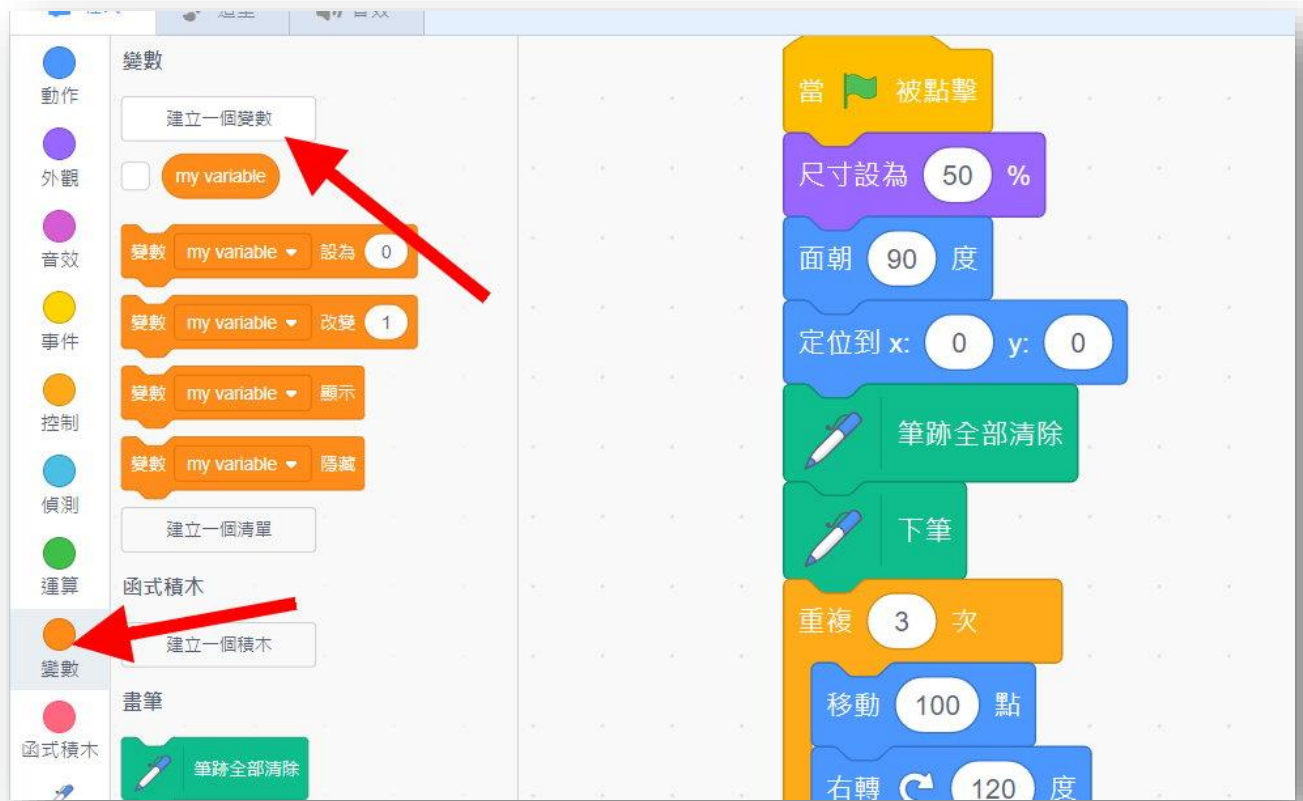
整理一下重複次數以及轉彎角度的關係，同學找到規則了嗎？

邊數 × 角度 = 360

邊數	角度
3	120
4	90
5	72
6	60
8	45
9	40
10	36

根據這樣的規則，我們使用變數功能，把程式修改成適用各種多邊形圖案：

我們建立一個變數名稱叫做“邊數”：再把轉彎的角度換成  $360/\text{邊數}$ ：



## 新的變數



新變數的名稱

適用於所有角色     僅適用當前角色

取消

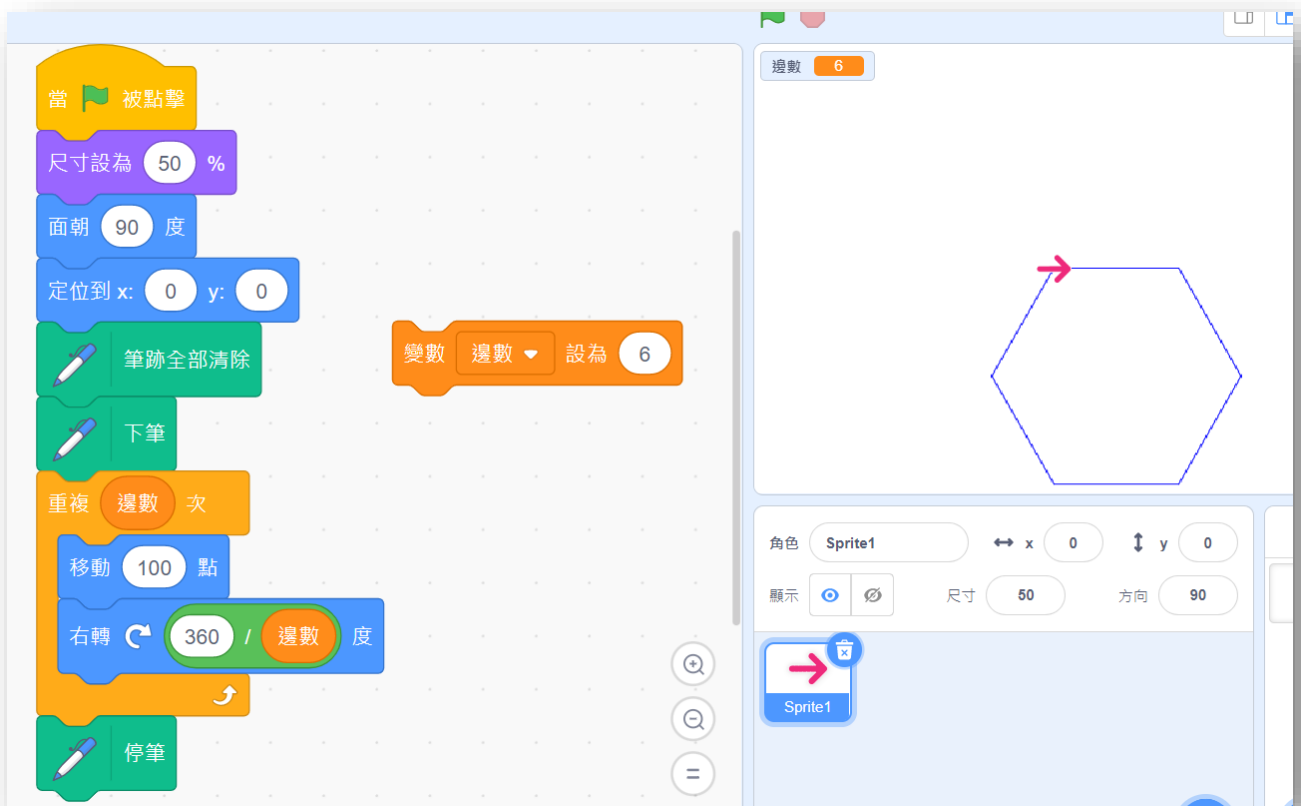
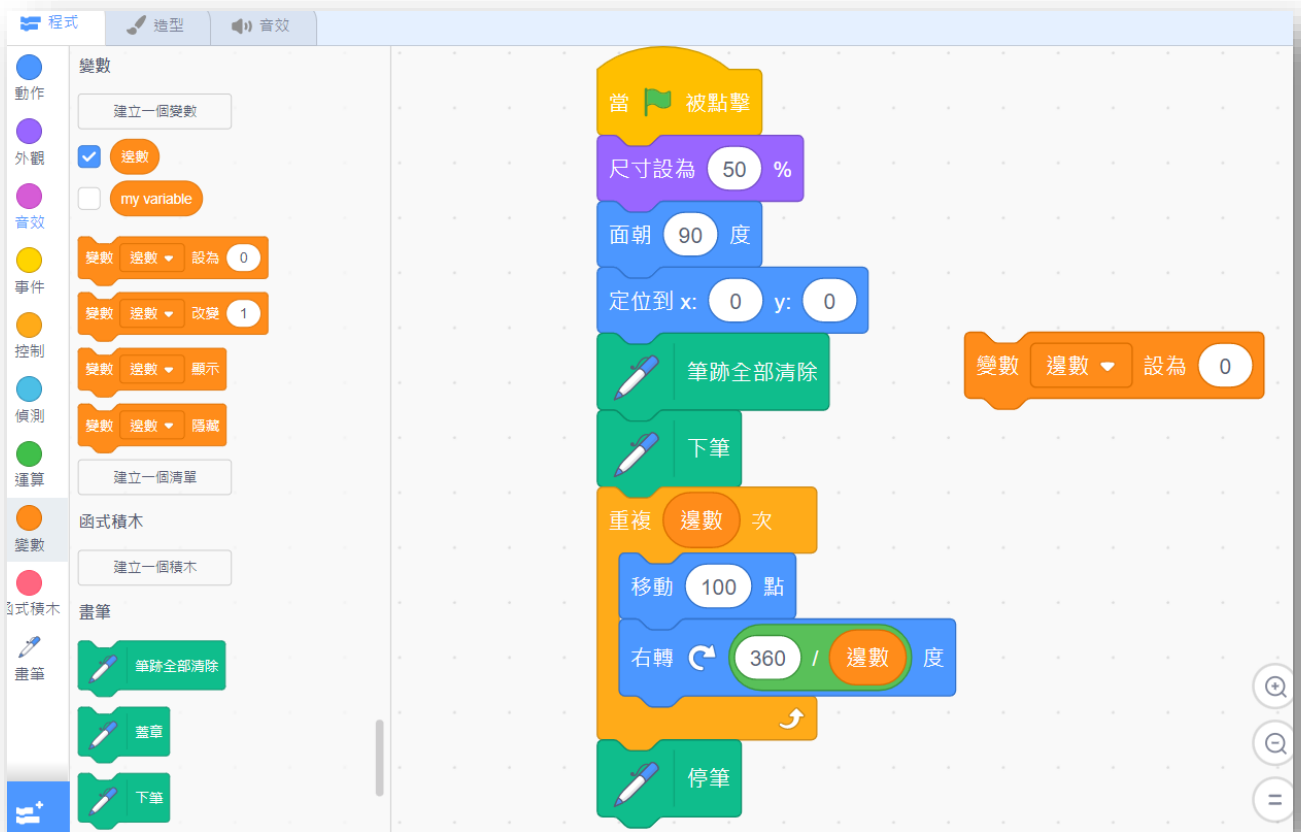
確定



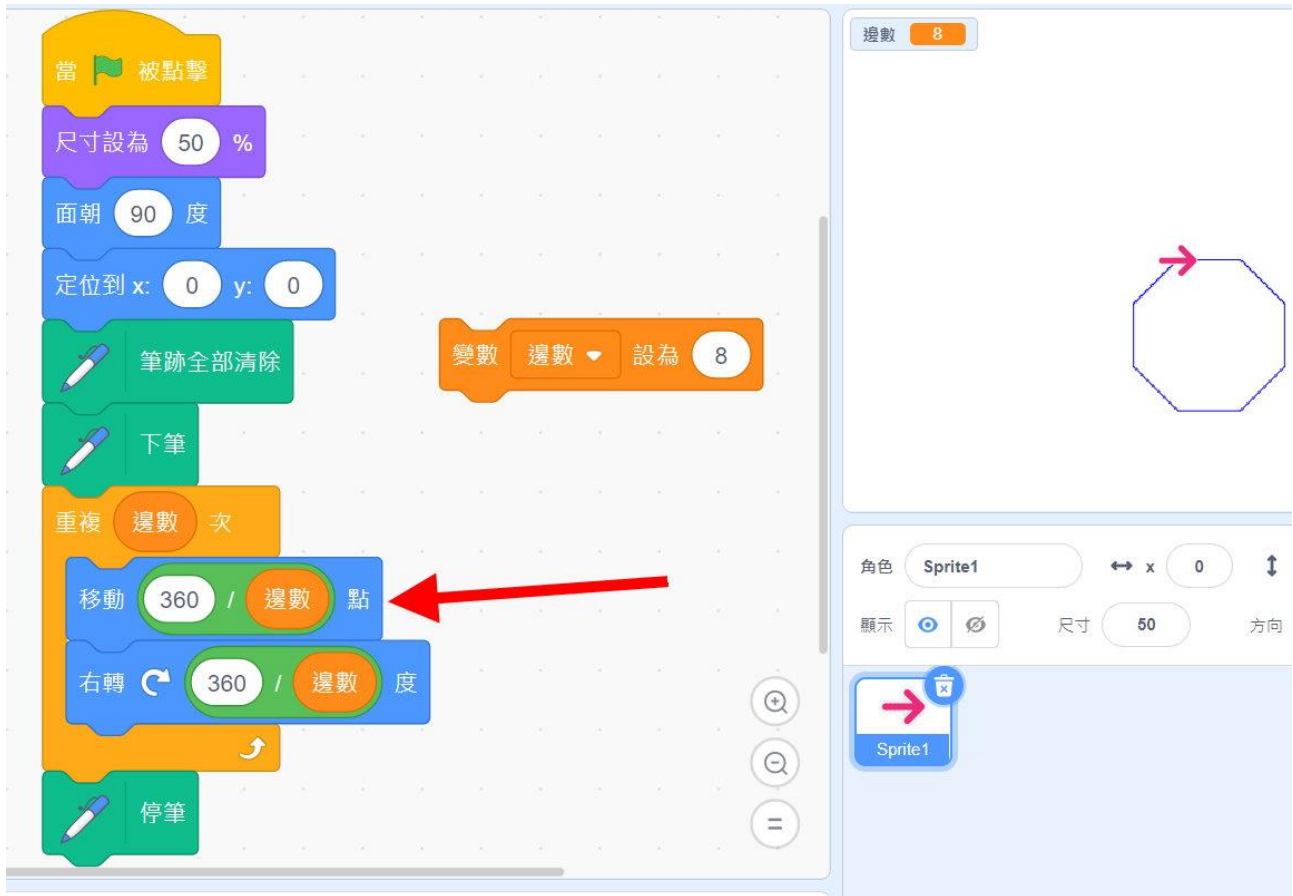
接著我們從變數積木拉出“把變數設為?”積木，改變一下數字，按下積木候執行綠旗看看

變化:





但我們會發現，如果數字太大超出範圍會繪製失敗，所以我們這裡修改一下移動距離，讓他跟轉彎的角度相同：



但是手動改數字不太理想，我們想讓機器幫我們自動繪製，因此我們加入函式功能：



幫函式取名:



將剛剛的繪畫指令放入函式，並將變數顯示改為滑桿，完成!:

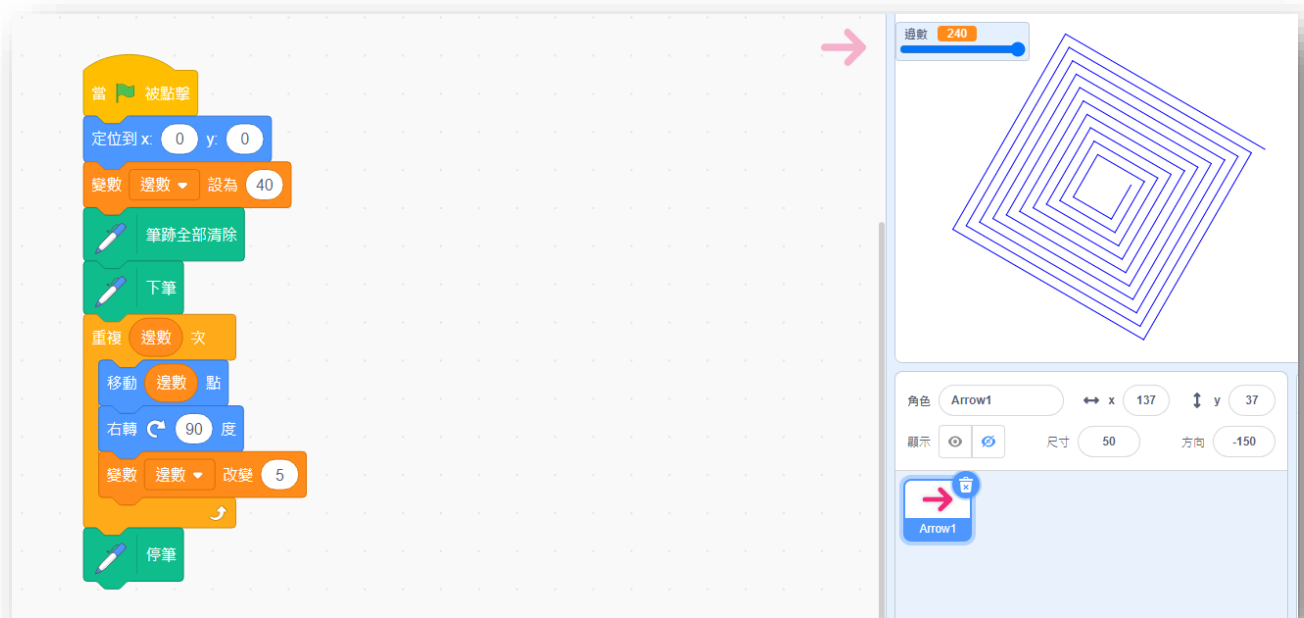
The image shows the Scratch code editor with the following components:

- Code Area:**
  - A red 'define draw' block.
  - A purple 'set size to 50%' block.
  - A blue 'face 90 degrees' block.
  - A blue 'position to x: 0 y: 0' block.
  - A green 'clear all drawing' block.
  - A green 'begin drawing' block.
  - An orange 'repeat sides times' block containing:
    - A blue 'move 360 / sides points' block.
    - A blue 'turn right 360 / sides degrees' block.
  - A green 'stop drawing' block.
  - A yellow 'when green flag clicked' event block containing:
    - An orange 'repeat forever' loop block containing:
      - A red 'draw' block.
      - A yellow 'set sides to sides' block.
- Properties Area:**
  - 'Sprite1' is selected.
  - 'x' and 'y' coordinates are 0.
  - 'Size' is 50.
  - 'Direction' is visible.
  - A 'Sprite1' button with a red arrow icon is present.
- Stage:**
  - A blue polygon with 7 sides is drawn.
  - A red arrow points to the top-right vertex of the polygon.
  - A 'Sides' slider is set to 7.
  - A dropdown menu is open over the slider, showing options: '一般顯示', '大型顯示', '滑桿' (selected), '變更滑桿數值範圍', and '隱藏'.

## 【今日作業】

請同學選擇適當別使用上述指令，自行設計出繪製多邊幾何圖形的功能(你可以設計成繪製其他類型，不一定要正多邊形)。

例如：



The image shows a Scratch script on the left and the stage on the right. The script is as follows:

- 當 被點擊
- 定位到 x: 0 y: 0
- 變數 邊數 設為 40
- 筆跡全部清除
- 下筆
- 重複 邊數 次
- 移動 邊數 點
- 右轉 90 度
- 變數 邊數 改變 5
- 停筆

The stage on the right shows a drawing of a spiral of squares. The top right corner of the stage has a progress bar labeled "邊數" with a value of 240. The bottom right corner of the stage shows the "Arrow1" sprite with the following properties:

- 角色 Arrow1
- ↔ x 137
- ↕ y 37
- 顯示 [ ] [ ]
- 尺寸 50
- 方向 -150

## 【如何繳交作業】

1:按下儲存檔案

2:修改檔案名稱為班級加座號，如 80229

3:按下分享

4:按下切換到專案頁面



5.按下加入到創作坊



6.選擇今天課堂數，再按下確定!完成!!!

