SCRATCH PRÁCTICA 9. DIBUJAR POLÍGONOS

1. ABRE SCRATCH Y GUARDA EL ARCHIVO COMO PŔACTICA 9..

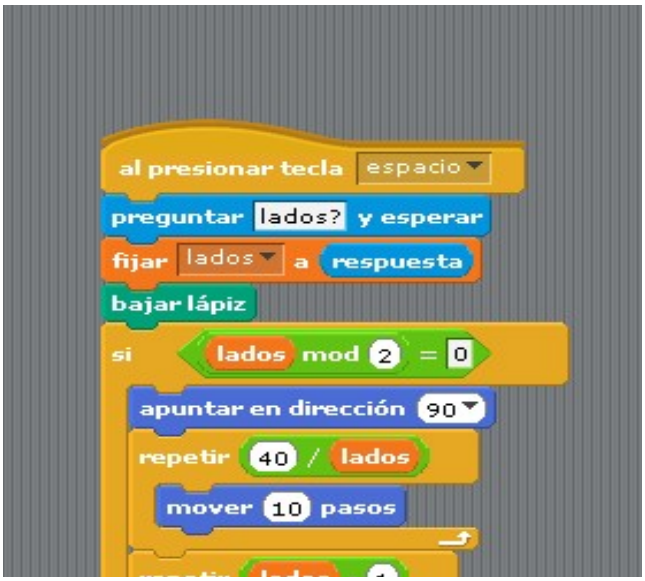
2. **PREPARA AL GATO.** Reduce el tamaño del gato, como hiciste en la práctica anterior, y sitúalo en x=0; y=150. Estas son las coordenadas que deberán aparecer en el programa de reinicio. El programa de reinicio debe tener, además un bloque para borrar lo dibujado y un bloque que haga que el gato apunte siempre en la dirección 90º. Para que el programa de reinicio funcione bien, añade un bloque "detener el programa" y englóbalo todo dentro de un bloque "por siempre". Para ejecutar el programa de reinicio, puedes escoger, por ejemplo, al pulsar bandera verde.

3. **NUESTRO PROGRAMA**. Lo que queremos conseguir, es un programa que nos dibuje polígonos cundo le indiquemos el número de lados. Para que sea más sencillo el proceso de programación, lo vamos a dividir en dos partes. En la primera crearemos un programa para dibujar polígonos con un número par de lados;que tiene ciertas particularidades, como podrás ver. En la segunda parte dibujaremos un programa para polígonos con un número impar de lados, cuyas características son algo diferentes a las del programa anterior.
   Finalmente, incluiremos los dos programa en una estructura condicional. Es decir, si se indica un número par de lados, se ejecutará el primer programa (el que realizaremos en la primera parte), y si se indica un número impar de lados, se ejecutará el segundo (realizado en la segunda parte).

4. **CREAR LA VARIABLE**. Como en la mayoría de los programas que trabajan con operadores, necesitamos crear una variable. Nuestra variable en este ejercicio se llamará: LADOS.

5. **POLÍGIONOS CON UN NÚMERO PAR DE LADOS**. Comenzaremos nuestro programa con el bloque que inicia el mismo, normalmente "al presionar tecla" (elige "p", por ejemplo).
   Después necesitarás un bloque que pregunte el número de lados, otro que fije la variable a la respuesta y otro que baje el lápiz para escribir. Incluye en esta primera tanda, uno que haga que el gato apunte en la dirección 90º antes de empezar a moverse para dibujar.
   Para que nuestro polígono quede de un tamaño adecuado, sobre todo para un número de lados superior a 10, haremos que el gato se mueva 10 pasos repetidos un número de veces que irá disminuyendo según va aumentando el número de lados. Para que esto ocurra así, deberás usar un operador que divida un número, por ejemplo 80, por el número de lados. Este operador lo encajarás en el bloque repetir. Paso a paso:
   - Lado superior. Para dibujar el primer lado del polígono, el gato deberá recorrer la mitad de distancia que en los otros lados antes de girar, ya que se encuentra ya en la mitad del mismo. Es decir, repetiremos "40/lados" veces, mover 10 pasos.
   - Primer giro y resto de los lados. Ahora haremos que el gato gire "360/lados" (sentido horario) y avance 10 pasos. Con esto conseguiremos que gire para comenzar a dibujar el siguiente lado. Después deberá avanzar 10 pasos repetidos "80/lados". Esta operación el giro y el dibujo de los lados, deberá repetirse "lados-1".
   - Lado superior(la otra mitad). Antes de empezar a dibujar la otra mitad del lado superior del polígono, el gato deberá girar una última vez. Usa los bloques: **girar "360/lados" (sentido horario) y avanzar 10 pasos.**
     Por último deberá terminar de dibujar el lado de arriba, para ello usa los bloques: r**epetir "40/lados"** en el que encajarás, igual que al principio, un bloque **"mover 10 pasos".**
     Prueba el programa para distintos polígonos.

6. **POLÍGONOS CON UN NÚMERO IMPAR DE LADOS**. Comienza el programa igual que antes: "al presionar tecla"(elige una diferente), pregunta "número de lados?", "fijar lados a respuesta", "bajar lápiz" y "apuntar en la dirección 90º".
   - Primer giro. Antes de comenzar a dibujar el primer lado, el gato deberá girar. Pero teniendo en cuenta que no parte de 0º, sino de 90º, el giro deberá ser menos cerrado en este caso que en el resto de los vértices del polígono. Haremos que gire
     un ángulo de "180/lados" en lugar de "360/lados", además, para completar el giro, que avance 10 pasos.
   - Primer lado. Para dibujar el primer lado usa: "repetir **80/lados**" encajándole "mover **10 pasos**".
   - Resto de los lados. Usaremos un bloque "girar **360/lados**", un bloque "mover **10 pasos**" y un bloque "repetir **80/lados**" en el que encajaremos "mover **10 pasos**". Todo lo anterior irá englobado por un bloque "repetir **lados-1**" .
   - Prueba el programa.

7. **<u>OPERADOR MOD.</u>** Nuestro objetivo es incluir los dos subprogramas que hemos hecho en uno mayor, que distinga entre polígonos pares e impares. Para ello usaremos condición en la que incluiremos el operador MOD. Lo que hace MOD, relacionar el divisor con el resto. Por tanto si indicamos que un número dividido por 2 tenga un resto igual a cero, nos estamos asegurando de que ese número sea par.
8. **FINALIZANDO (DOS EN UNO).** Ahora incluiremos los dos programas anteriores en uno. Usaremos un bloque "si_____/si no" para distinguir entre el programa para polígonos pares y el programa para polígonos impares. En el bloque, junto a "Si", encajaremos el operador MOD de la siguiente forma: "lados MOD 2 =0".
   Luego, en la horquilla "Si", encajaremos el primer programa (polígonos pares), excepto los bloques que aparecen en la foto, que no entran en la horquilla por ser comunes.

En la horquilla "Si no", encaja el programa para los polígonos impares, menos los bloques comunes (los de la foto de arriba).
Añade, al final, los bloques comunes al comienzo del programa, como en la foto.