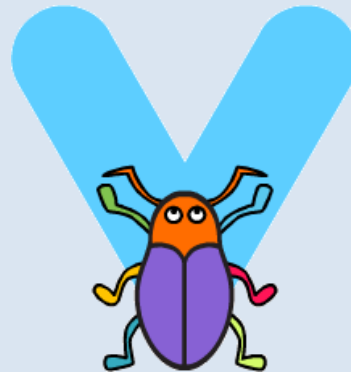


LA GEOMETRÍA DEL ESCARABAJO

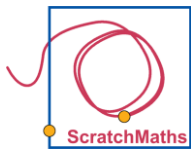
MÓDULO 2: INVESTIGACIÓN 1

Explorando el lápiz



Esta es una obra derivada de los materiales curriculares generados para el proyecto [Scratch Maths](#), de University College London. Este trabajo se distribuye con una licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional ([CC BY-NC-SA 4.0](#))





MÓDULO 2: INVESTIGACIÓN 1

Actividad 2.1.1 – Dibujar números



ACTIVIDAD 2.1.1

Dibujar números



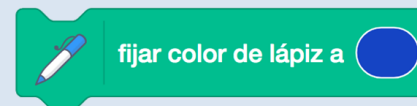
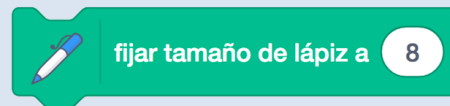
Abre el proyecto **2-Dibujar números**, guárdalo como una copia y renómbralo.

- Lee el *programa de configuración* y explica lo que hace línea a línea.

```
al hacer clic en [bandera]
ir a x: 0 y: 0
apuntar en dirección 0
fijar tamaño de lápiz a 5
fijar color de lápiz a [rojo]
bajar lápiz
borrar todo
```



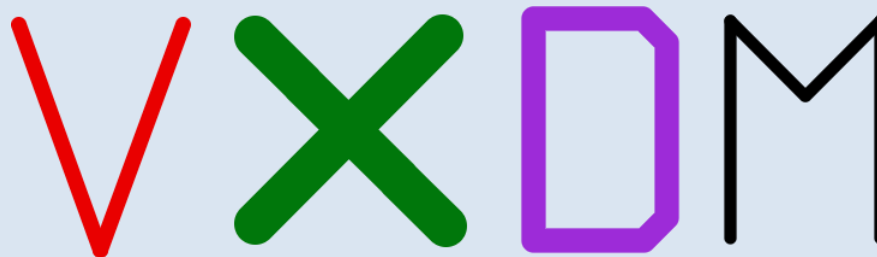
- Explora cada bloque de la categoría Lápiz del área de programas, **pero no los unas todavía.**

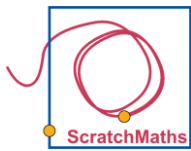


- Investiga cómo se pueden establecer y restablecer los colores del lápiz usando el bloque **fijar color de lápiz a ...** .
- Intenta cambiar el tamaño del lápiz usando el bloque **fijar tamaño del lápiz a...** .



- Elige uno de los número romanos de abajo y construye un programa para dibujarlo (prueba primero con uno de la fila de arriba).





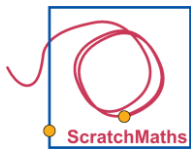
MÓDULO 2: INVESTIGACIÓN 1

Actividad 2.1.1 – Dibujar números



Preguntas de debate

- ◆ ¿Qué significa **bajar lápiz**? ¿Qué ocurriría si este bloque no estuviera en el programa de configuración?
- ◆ ¿Cómo puedes establecer y restablecer el color del lápiz?
- ◆ ¿Cómo puedes restablecer el tamaño del lápiz?
- ◆ ¿Cómo dibujaste tu número romano? ¿Qué bloques tienes en tu programa?
- ◆ ¿Qué número romano dibujaste? ¿Qué número representa?



MÓDULO 2: INVESTIGACIÓN 1

Actividad 2.1.2 – Intercambiar bloques



ACTIVIDAD 2.1.2

Intercambiar bloques



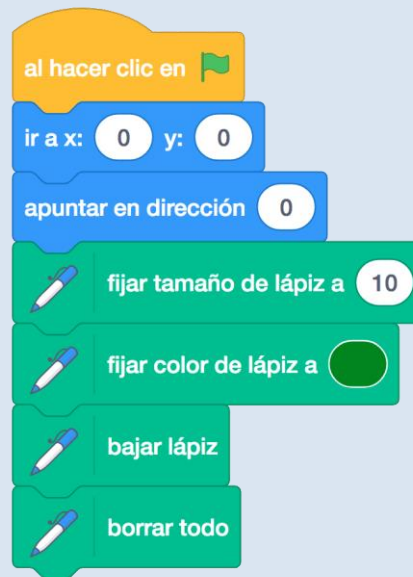
Abre el proyecto **2-Intercambiar bloques**, guárdalo como una copia y renómbralo.

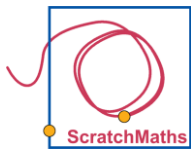
- Echa un ojo a los ocho bloques individuales del área de código y debate lo que hacen.





- Ejecuta el *programa de configuración* y debate qué hacen los bloques.



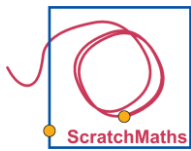


MÓDULO 2: INVESTIGACIÓN 1

Actividad 2.1.2 – Intercambiar bloques



- Combina los bloques del modo que quieras para formar un programa que dibuje algo, respetando las siguientes tres reglas:
 - ▶ **No puedes duplicar o utilizar ningún bloque nuevo - solo puedes usar en tu programa los ocho bloques originales.**
 - ▶ **No es necesario usar todos los bloques.**
 - ▶ **No puedes cambiar los valores de los bloques.**



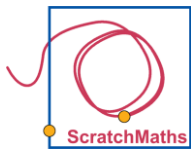
MÓDULO 2: INVESTIGACIÓN 1

Actividad 2.1.2 – Intercambiar bloques



Preguntas de debate

- ◆ ¿Qué dibujo has creado? ¿Qué bloques has utilizado y en qué orden?
- ◆ ¿Has probado a poner los bloques **girar** y **mover** delante y dentro del bloque **repetir** – cuál fue la diferencia?
- ◆ ¿Qué pasa si pones los dos bloques **fijar color** uno detrás de otro?
- ◆ ¿Cuál ha sido el número total de pasos que se ha movido tu Escarabajo para crear tu dibujo?



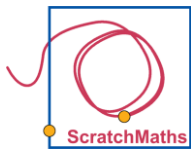
MÓDULO 2: INVESTIGACIÓN 1

Actividad 2.1.3 – Unplugged: Soy un escarabajo



ACTIVIDAD 2.1.3: UNPLUGGED

Soy un escarabajo



MÓDULO 2: INVESTIGACIÓN 1

Actividad 2.1.3 – Unplugged: Soy un escarabajo



- Elige una persona para que actúe como el Escarabajo (P1) y otra persona para que lea las instrucciones (P2).
- P2 debería leer (para sí misma) las instrucciones y luego indicar a P1 las instrucciones paso a paso para trazar en el suelo la forma adecuada.
- P1 debería adivinar qué forma acaba de trazar en el suelo.

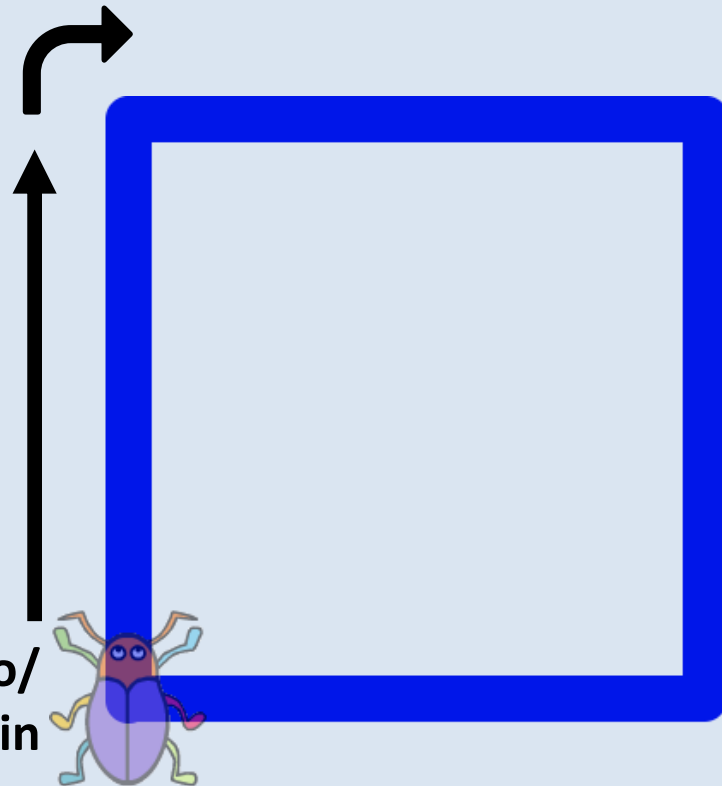
Repite para las siguientes actividades.



Girar _ grados
descubre el ángulo
que el Escarabajo
tiene que girar

mover adelante _ pasos
elige cualquier número
menor de 10

Inicio/
Fin





mover adelante _ pasos
elige cualquier número
menor de 10



mover atrás _ pasos
piensa cuántos pasos se
necesitan para volver al centro



**Inicio/
Fin**



Girar _ grados
descubre el ángulo
que el Escarabajo
tiene que girar



Girar _ grados
descubre el ángulo
que el Escarabajo
tiene que girar

**Mover adelante
_ pasos**
elige cualquier
número menor
de 5



Inicio/Fin

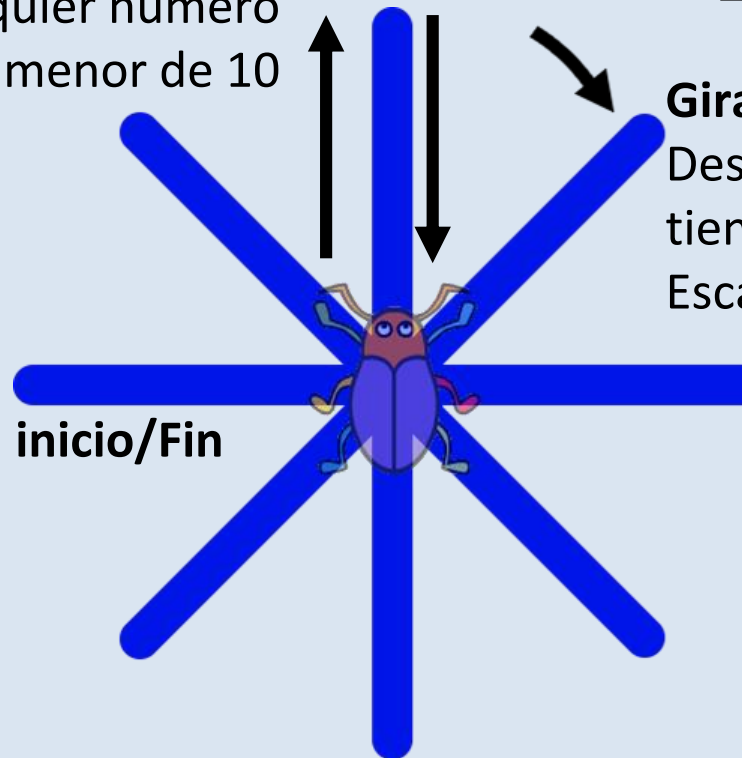


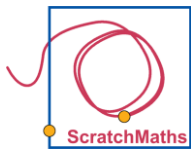
- Mover adelante _ pasos**
Elige cualquier número menor de 10

Mover atrás _ pasos

Girar _ grados

Descubre el ángulo que tiene que girar el Escarabajo





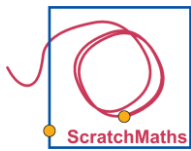
MÓDULO 2: INVESTIGACIÓN 1

Actividad 2.1.3 – Unplugged: Soy un escarabajo



Preguntas de debate

- ◆ ¿Tu compañero se movió siempre al sitio que tú querías? Si no, ¿por qué crees que no lo hizo?
- ◆ ¿Qué cosas han sido importantes para que tus instrucciones sean claras?
- ◆ ¿Qué información has tenido que recordar para ayudarte a recrear el dibujo del papel sobre el suelo?



MÓDULO 2: INVESTIGACIÓN 1

Actividad 2.1.4 – Diferentes algoritmos de dibujo



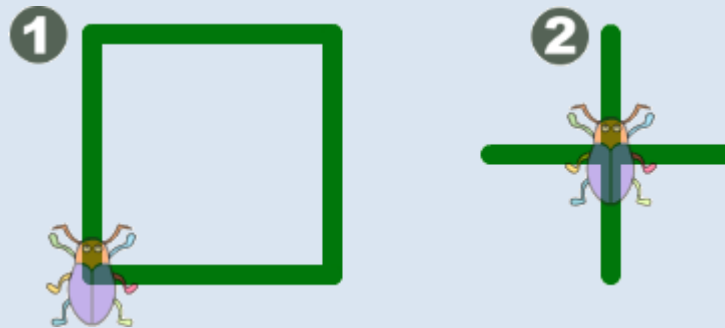
ACTIVIDAD 2.1.4

Diferentes algoritmos de dibujo



Continúa con **2-Intercambiar bloques**, guárdalo como una copia y renómbralo.

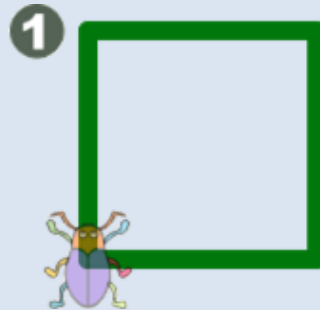
- Trabajando en parejas - cada uno escoge uno de los dos dibujos y construye un programa en Scratch para pintarlo.



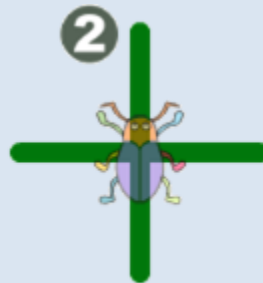
- Explica a tu compañero lo que has hecho y ayúdalo para construir el mismo programa.

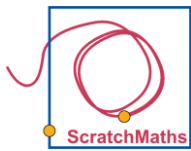


- [Extensión] Imagina que el Escarabajo solo se puede mover hacia atrás – pinta el dibujo 1 moviéndolo solo para atrás.



- [Extensión] Imagina que el Escarabajo solo se puede mover hacia adelante – pinta el dibujo 2 moviéndolo solo adelante.





MÓDULO 2: INVESTIGACIÓN 1

Actividad 2.1.4 – Diferentes algoritmos de dibujo



Preguntas de debate

- ◆ ¿Cómo has explicado tu programa al compañero? ¿Has tenido algún problema para hacerlo?
- ◆ ¿Qué diferencias había entre los dos programas?
- ◆ En el dibujo 1, ¿cómo has calculado el número total de pasos que debía moverse el Escarabajo? ¿Cómo se llama a esta distancia en matemáticas?
- ◆ En el dibujo 1, ¿cómo has calculado el número total de grados que tenía que girar el Escarabajo?



Mi lista de verificación de la **Investigación 1**:

- He leído y he explicado el programa de configuración.
- He cambiado el color y tamaño del lápiz.
- He construido un programa para dibujar un número romano.
- He experimentado con el orden de los bloques y he visto cómo cambia lo dibujado en el escenario.
- He imaginado que yo mismo era el Escarabajo y he seguido instrucciones que me daba un compañero.
- He construido un programa que sigue un algoritmo de dibujo específico y he sido capaz de explicar cómo funciona.



<input type="checkbox"/> lápiz	cada personaje tiene un lápiz y puede dibujar líneas en el escenario cuando el lápiz está bajado
<input type="checkbox"/> bajar lápiz	tras ejecutar este bloque el personaje irá pintando un trazo por donde se mueva (hasta que se use el bloque subir lápiz)
<input type="checkbox"/> bloques fijar lápiz	permite cambiar el color y ancho de la línea que se dibuja