



Número	Concepto	Nombre de la actividad
B-1	Eventos	VinciBot se hace el dormido
B-2	Eventos	Listo, Ya!
B-3	Eventos	Conducir el pato
B-4	Eventos	Regla invisible
B-5	Eventos	Luz de control por voz
B-6	Bucles (Repetir X)	A VinciBot le encanta dibujar
B-7	Bucles (Repetir X)	Recogida de caramelos
B-8	Bucles (Repetir X)	Proteger el medio marino
B-9	Bucles (Apilar bucles)	VinciBot barrendero
B-10	Bucles (Apilar bucles)	A VinciBot le encanta dibujar II
B-11	Loops (Apilar bucles)	Banderas de cadena I
B-12	Loops (Apilar bucles)	Banderas de cadena II
B-13	Eventos (Subrutina)	El nuevo baile de VinciBot
B-14	Eventos (Subrutina)	VinciBot es una superestrella!
B-15	Eventos (Subrutina)	Piruletas variadas

# B1 VinciBot se hace el dormido

- 1 Este bloque de eventos juzga el tono de un sonido, y permite a VinciBot iniciar la siguiente acción tras escuchar un sonido de una tonalidad determinada.



- 2 Después de escuchar un sonido VinciBot dice "que sueño" e después emite un sonido de "bostezo".



- 3 Después de esperar 5 segundos, VinciBot parpadeará y se iluminará para ler un libro.



Bonus: ¿Que hace alguien cuando finge estar dormido? Programa a VinciBot para que simule una serie de acciones coherentes con alguien que finge estar durmido.

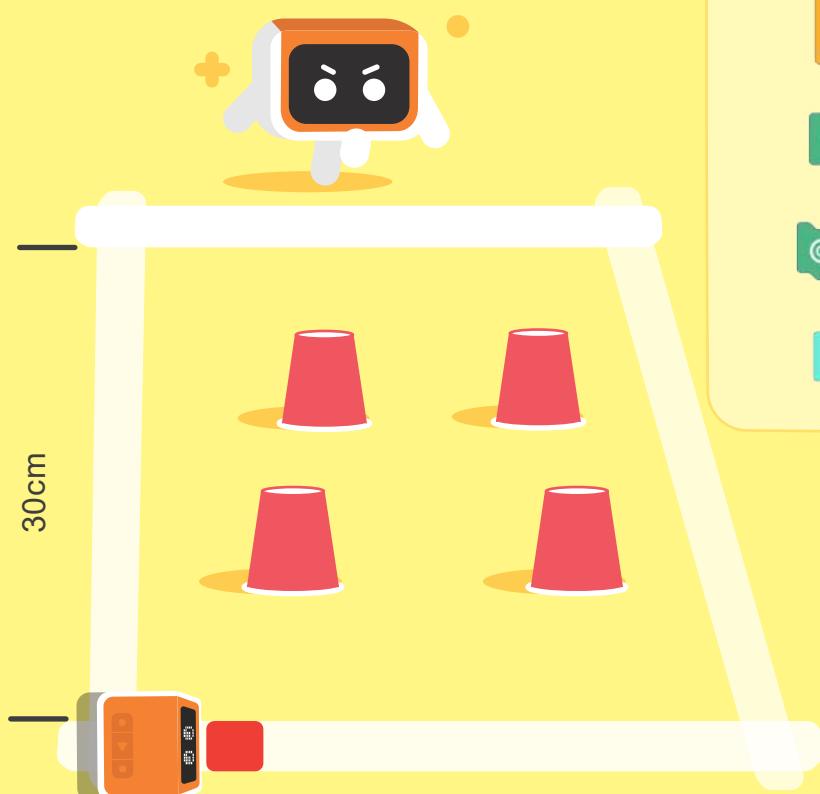


# B2 Listo, Ya!



Tarea : Familiarízate con los nuevos bloques de codificación de eventos.  
Cuando VinciBot detecta el punto rojo de partida, comienza a dar tres vueltas alrededor de las cuatro tazas. Cuando finalice la carrera, se reirá alegremente.

- Prepara la escena: Coloca cuatro vasos de papel sobre una superficie lisa o en una mesa, y crea (con cinta adhesiva) o dibuja (con rotuladores borrables) un cuadrado o rectángulo a su alrededor. Luego coloca un punto de partida rojo en una de las esquinas del recorrido



- Escribe un bucle que haga que VinciBot de tres vueltas alrededor de una ruta de carrera desde un punto de partida, y añade un sonido de "risa" a final del programa de bucle.

```

repeat (10)
  move [forward v] for (10) cm
  turn [left v] for (90) degrees
sound [laugh v] until done
  
```

- Añade un bloque de "color detectado" al inicio del programa.

```

when [white v] color detected
  ✓ white
    red
    yellow
    green
    blue
    purple
    black
  
```

- Luego de importar el programa en el VinciBot, colócalo en el punto de partida rojo y observa los resultados de VinciBot mientras se ajusta.

```

when [red v] color detected
repeat (3)
  repeat (4)
    move [forward v] for (30) cm
    turn [left v] for (90) degrees
  sound [laugh v] until done
  
```

# B3 Mueve el patito



Tarea : VinciBot actúa como un patito que grazna, gira a la derecha y sigue caminando cuando detecta un obstáculo delante. Usa el bloque de eventos que detecta la distancia de los obstáculos para llevarlo hasta la casa de los patitos.

- Prepara la escena: Dispón de una gran superficie o escritorio, y dibuja una casa de patos de 20cmx20cm en la esquina inferior derecha de esta área.



20cm

- Escribe un programa usando el bloque que detecta la distancia de los obstáculos. Cada vez que VinciBot detecte un obstáculo delante, graznará, girará a la derecha, y seguirá avanzando.

```

when obstacle distance < 10
  sound animal duck
  move backward 10 cm
  turn right 90 degrees
  start moving forward with 100 % speed
when obstacle distance > 20
  move forward 10 cm
  turn left 90 degrees
  start turning left with 100 % speed
  
```

- Ejecuta el programa e intenta introducir a patito VinciBot en la casa de los patos a mano.

```

when obstacle distance < 10
  sound animal duck
  move backward 10 cm
  turn right 90 degrees
  start moving forward with 100 % speed
when obstacle distance > 20
  move forward 10 cm
  turn left 90 degrees
  start turning left with 100 % speed
  
```

# B4 Regla invisible



Tarea: Usa el sensor de distancia ToF de VinciBot para medir la longitud o la altura de un elemento; muestra la distancia medida en la matriz de leds y programa a VinciBot para que exprese la distancia.

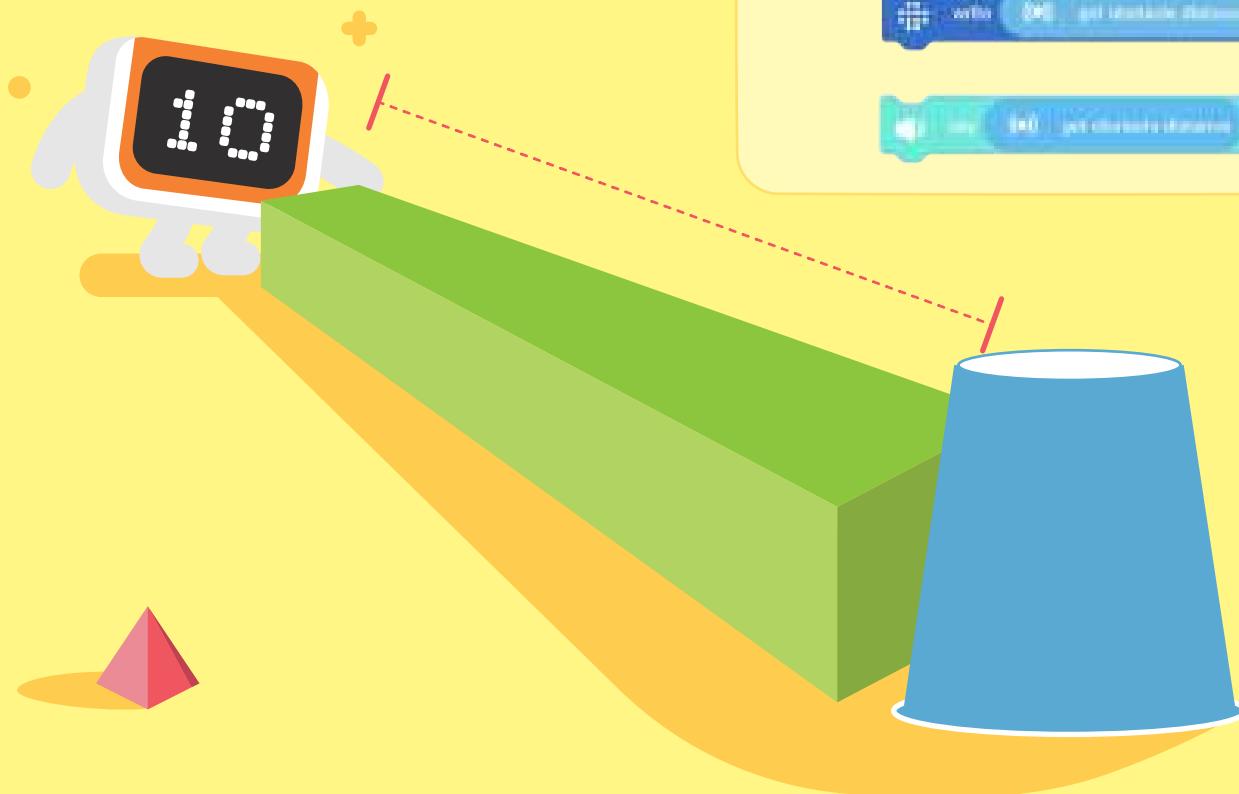
- 1 Elije un elemento que medir, como la longitud de una caja o la altura de una mesa. Luego de asegurarte de que hay un obstáculo al final del tramo que vais a medir, coloca a Vincibot en el punto de partida.

- 2 El siguiente bloque de codificación se usará para medir la distancia.

get obstacle distance

- 3 Escribe un programa para que VinciBot muestre y exprese la distancia medida.

- 4 Al ejecutar el porgrama, dirige a VinciBot hacia el punto final y comienza a medir de acuerdo con el bloque de eventos que se seleccionó.



# B5 Control de la luz por voz



Tarea: Usa el sensor de sonido para que VinciBot encienda su luz y diga "hola" cuando escuche un sonido fuerte, y para que se apague automáticamente después de un período de tiempo y diga "adiós".

- 1 Usa el bloque de codificación de eventos que detecta la intensidad del sonido, los bloques de luces LED, etc. para programar a VinciBot para que se ilumine y diga "hola" después de escuchar un sonido.



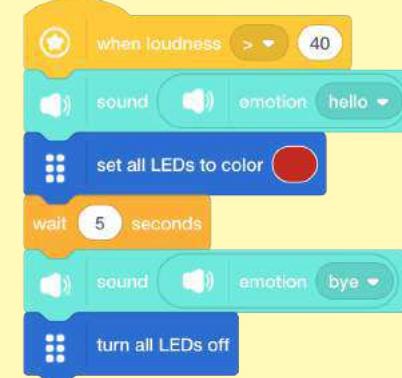
• • •



- 2 Modifica los parámetros de volumen para garantizar que el sonido de una palmada sea lo suficientemente alto para despertar a VinciBot (y encender las luces LED), al tiempo que se garantiza que los sonidos a bajo volumen no enciendan accidentalmente las luces.<sup>40</sup>



- 3 Fija un tiempo de espera para VinciBot. Luego de este tiempo, programa a VinciBot automáticamente para apagar las luces y decir "adiós".

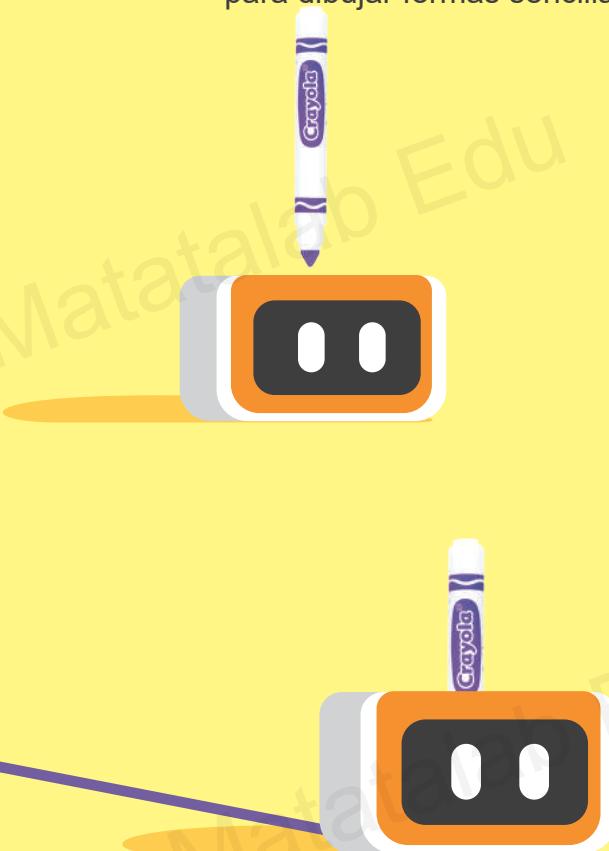


Bonus: ¿Cómo se pueden elegir al azar luces LED de diferentes colores para que se enciendan cada vez que se escuche un sonido? Usa los bloques azules de abajo para fijar los valores RGB (rojo, verde, y azul); el valor de cada color primario está entre 0 e 255. Los tres colores primarios pueden combinarse aleatoriamente en todos los colores. Usa los bloques verdes de abajo para conseguir valores aleatorios en el rango de 0 a 255.



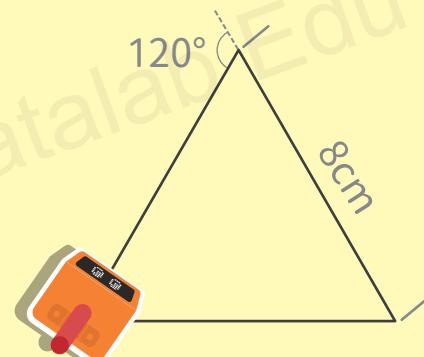
# B6 A VinciBot le encanta dibujar I

- Aprende a dibujar con VinciBot, y programa a VinciBot para dibujar formas sencillas. Coloca el rotulador lavable en el interior del orificio central de VinciBot, y usa los bloques de movimiento para dibujar formas sencillas.



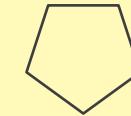
Tarea: Aprende a dibujar con VinciBot, y prográmalos para dibujar formas sencillas. Coloca el rotulador lavable en el interior del orificio central de VinciBot, y usa los bloques de movimiento para dibujar formas sencillas.

- Veamos el programa para dibujar un triángulo.

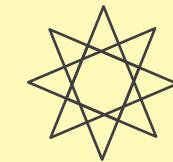


```
when triangle key pressed
repeat (3)
  move forward [8 cm]
  turn right [120 degrees]
```

- Intenta dibujar más formas.



```
when triangle key pressed
repeat (5)
  move forward [5 cm]
  turn right [72 degrees]
```



```
when triangle key pressed
repeat (8)
  move forward [8 cm]
  turn right [135 degrees]
```



```
when triangle key pressed
repeat (5)
  move forward [8 cm]
  turn right [144 degrees]
```



```
when triangle key pressed
repeat (2)
  move forward [8 cm]
  turn right [120 degrees]
```



Bonus: Cada vez que VinciBot acabe de dibujar una forma, dirá "Hoy lo pasé muy bien" y pestañeará dos veces.

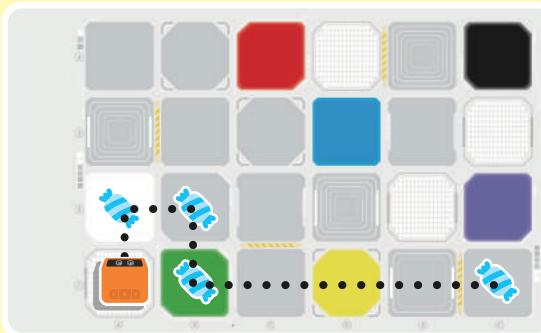
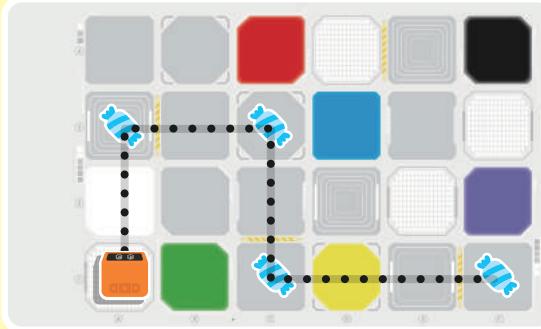
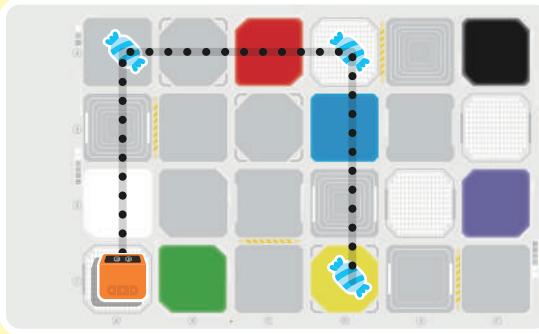
# B7 Recogida de caramelos



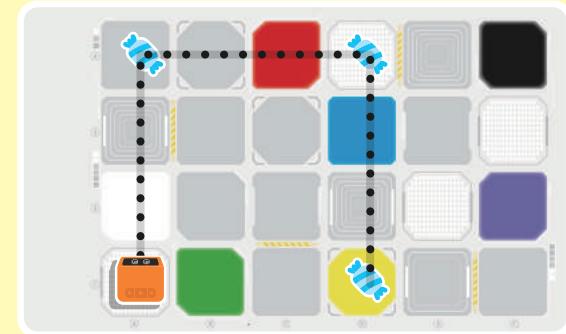
Tarea: Coloca la escena en el mapa según las ilustraciones. Escribe un programa en bucle para que VinciBot comience en el punto de partida a recoger todos los caramelos del mapa, y cada vez que VinciBot alcance un caramelo, reproducirá un sonido de "punto".

Bucles  
(Repetir X)

- 1 Usa las tarjetas de caramelo para configurar el mapa como se muestra en la imagen. Usa un lápiz para dibujar la ruta.



- 2 Observa el mapa de tareas, y determina como escribir un programa en bucle para que VinciBot recoja todos los caramelos; Cada vez que se recoja un caramelo sonará un sonido de "punto" (Se muestra un ejemplo).



```
when triangle key pressed
repeat (3)
  move forward [30 cm]
  sound [game score] until done
  turn right [90 degrees]
```

Bonus: ¿Qué tienen en común todos los mapas y rutas de ejercicio de programación de hoy?

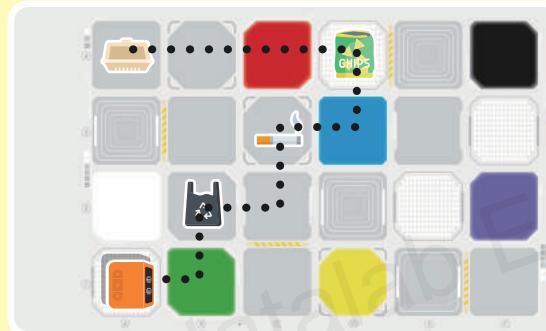
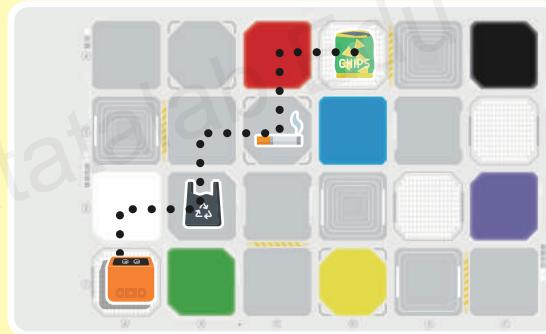
# B8 Proteger el medio marino



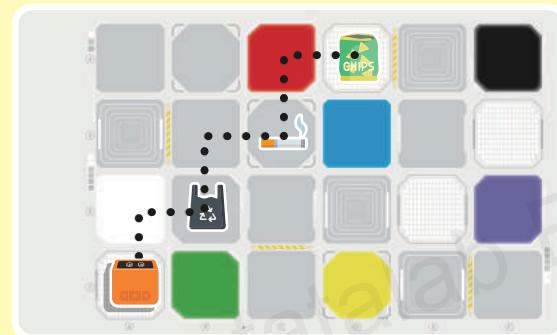
Tarea: Prepara la escena de la tarea en el mapa según las ilustraciones. Escribe un programa de bucle para que VinciBot comience en el punto inicial a recoger toda la basura marina del mapa; cada vez que VinciBot alcance la basura sonará un sonido de "alerta".



- 1 Usa las tarjetas de basura marina para configurar el mapa como se muestra en la imagen. Usa un lápiz para dibujar la ruta



- 2 Observa el mapa de tareas, y determina como escribir un programa en bucle para que VinciBot recoja toda la basura; emitirá un sonido de "alerta" cada vez que recoja basura (Se muestra un ejemplo).



```

when triangle key pressed
repeat (3)
  move forward 10 cm
  turn right 90 degrees
  move forward 10 cm
  sound game warning until done
  turn left 90 degrees
end
  
```



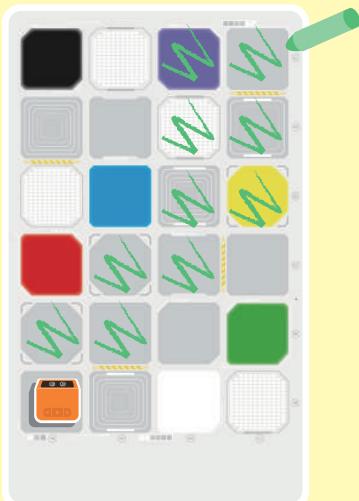
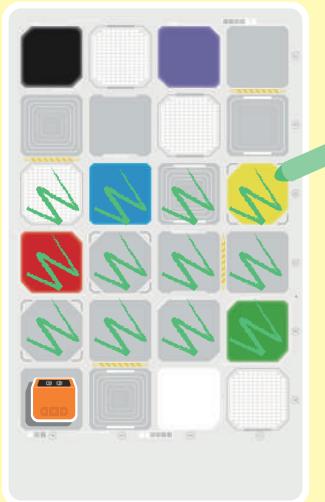
Bonus : ¿Qué tienen en común todos los mapas y rutas de ejercicio de programación de hoy?

# B9 VinciBot Barrendero

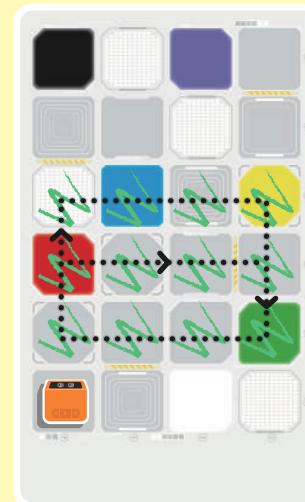
Bucles  
(Bucles anidados)

Tarea: Según las imágenes, usa un lápiz para marcar en el mapa o el espacio que debe limpiar el barrendero VinciBot. Luego planifica la ruta y escribe un programa de bucle para que complete las tareas de limpieza.

- 1 Usa un lápiz para marcar la zona a limpiar por el barrendero en el mapa, como se muestra.



- 2 Analiza como planificar la ruta, y luego, escribe un programa de bucle para hacer que el barrendero limpie todos los rincones de la zona de limpieza (Se muestra un ejemplo).



```
when triangle key pressed
  move forward for 10 cm
repeat (2)
  move forward for 20 cm
  turn right for 90 degrees
  move forward for 30 cm
  turn right for 90 degrees
end
move forward for 10 cm
turn right for 90 degrees
move forward for 20 cm
```



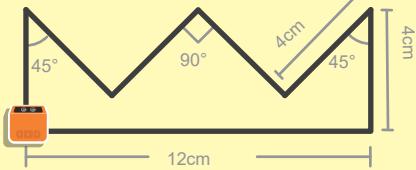
Bonus: Diseña y completa más tareas desafiantes!

# B10 A VinciBot le encanta dibujar II



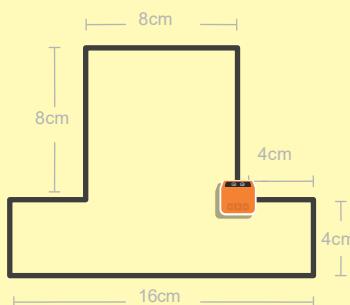
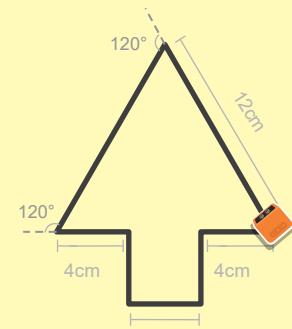
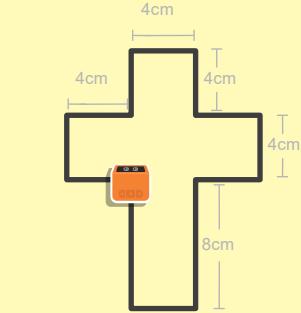
Tarea: Programa a VinciBot para dibujar formas más complejas, como una cruz, una flecha, etc., y luego permita creaciones artísticas basadas en formas.

- VinciBot puede dibujar formas más complejas, así como analizarlas y desmontarlas.

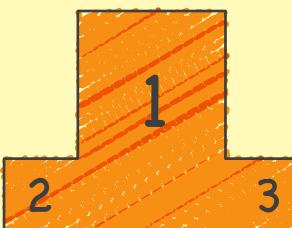
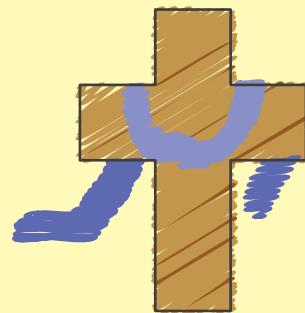
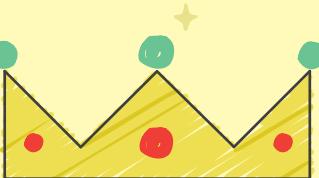


```

when triangle key pressed
  move forward for 4 cm
  turn right for 135 degrees
repeat (2)
  move forward for 4 cm
  turn left for 90 degrees
  move forward for 4 cm
  turn right for 90 degrees
  turn right for 45 degrees
  move forward for 4 cm
  turn right for 90 degrees
  move forward for 12 cm
end
  
```



- Programa a VinciBot para dibujar formas y luego añadir más detalles (por ejemplo, llenándolos con lápiz de colores) para hacer creaciones artísticas.

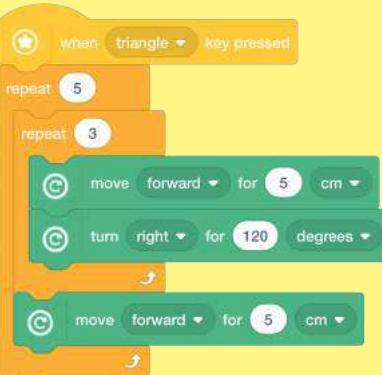
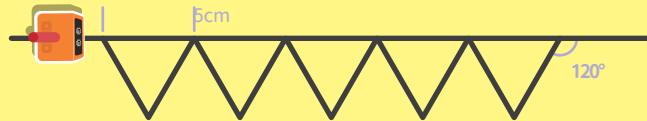


# B11 Cadenas I



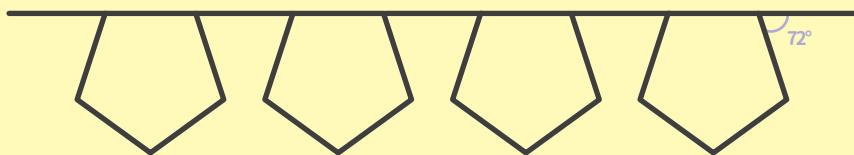
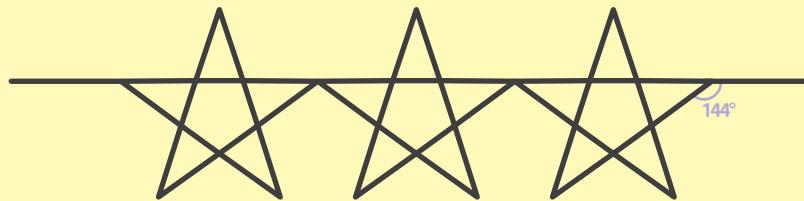
Tarea : Escribe un programa de bucle animado para que VinciBot dibuje una cadena de formas idénticas, una cadena de triángulos, pentágonos, etc.

- 1 Observa y analiza el programa que dibuja la siguiente cadena.



```
when triangle key pressed
repeat (5)
  repeat (3)
    move forward 5 cm
    turn right 120 degrees
    move forward 5 cm
  end
end
```

- 2 Intenta dibujar más cadenas.



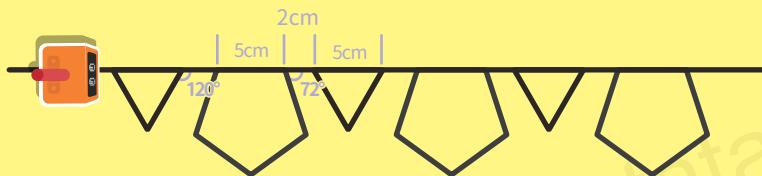
Bonus: ¿Qué otras cadenas podrías dibujar?



# B12 Cadenas II

Bucles  
(Bucles anidados)

- 1 Observa y analiza el programa que dibuja la cadena .



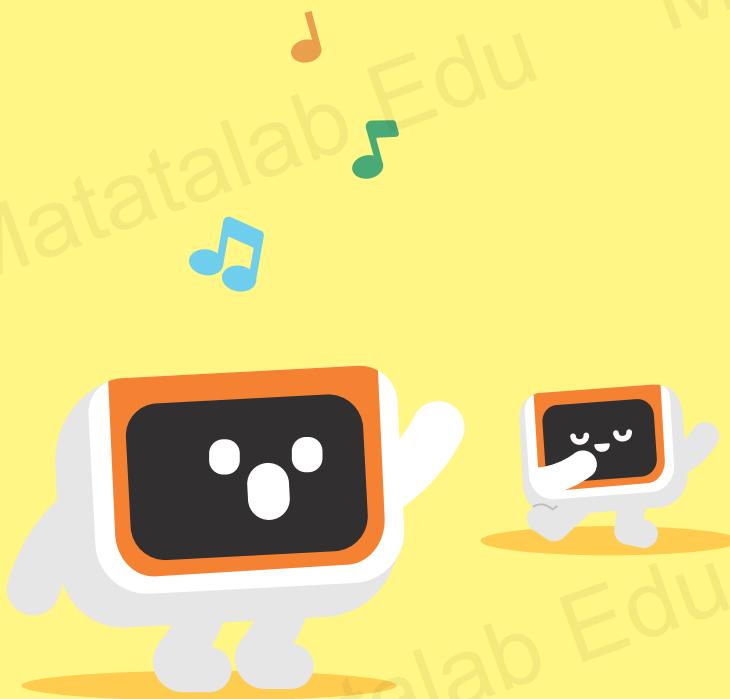
Tarea: Escribe un programa de bucle aninhado para que Vincibot dibuje una cadena de formas idénticas, como una cadena de cuadrados y triángulos .

- 2 Intenta dibujar más cadenas a continuación.



Bonus: Diseña una cadena única.

# B13 El nuevo baile de VinciBot



Tarea: Aprende la subrutina, y programa a VinciBot para que baile mientras canta.

Eventos  
(Subrutina)

- 1 Escribe un programa en bucle para que VinciBot repita un "baile" único.

```
when triangle key pressed
forever
  move [forward v] [10 cm]
  move [backward v] [10 cm]
  turn [left v] [90 degrees]
  turn [right v] [90 degrees]
```

- 2 Si quieras programar a VinciBot para que baile mientras canta, será necesario añadir una subrutina a mayores que haga cantar a VinciBot.

```
when triangle key pressed
forever
  sing [twinkle, twinkle, little star v] until done
```



Bonus: Prueba y considera los posibles problemas del siguiente programa. Puedes consultar los puntos de conocimiento en la Activity A04 ("Information Transmission") y A10 ("The Rainbow Lamp").

```
when triangle key pressed
forever
  sing [twinkle, twinkle, little star v]
```



Puntos de conocimiento:  
Una "subrutina" se refiere a un grupo o grupos de códigos de programa que son independientes del programa principal. Cuando es difícil distinguir cuál es el programa principal y cuál es su subrutina, todos ellos pueden tratarse como varias subrutinas.

- 3 Importa estas dos subrutinas en VinciBot, y ejecútalo para ver su efecto.

# B14 ¡VinciBot es una superestrella!

- 1 Escribe un programa que haga que VinciBot cante una canción, como "Mary Had a Little Lamb."

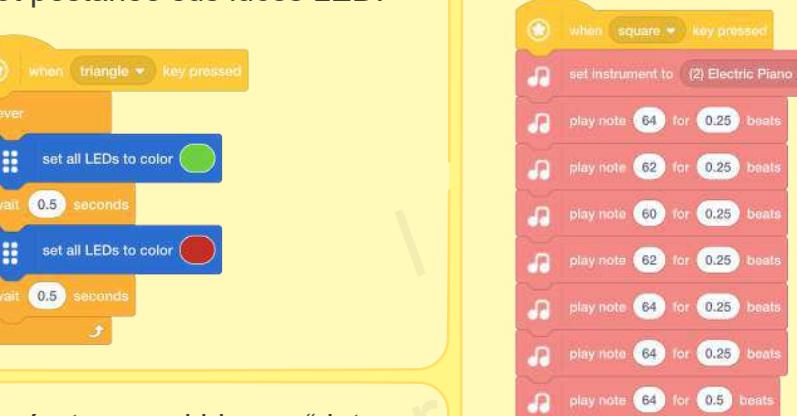
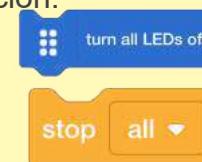
«Mary Had a Little Lamb»



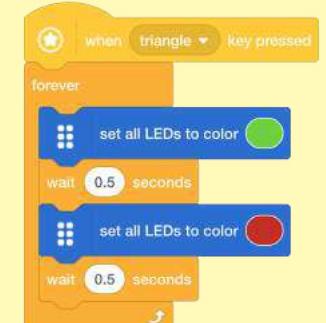
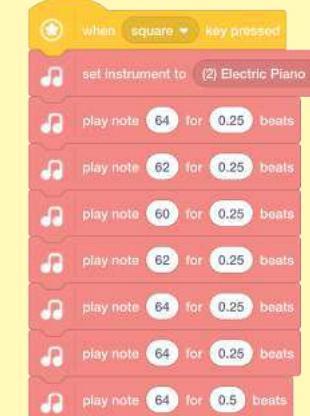
- 2 Para conseguir que VinciBot cante mientras pestañean sus luces LED, es preciso añadir una subrutina que haga que VinciBot pestañee sus luces LED.



- 3 Familiarízate con el bloque “detener este programa” y piensa como hacer que VinciBot apague sus luces LED después de terminar la canción.



- 4 Importa estas dos subrutinas en VinciBot y ejecútalo para ver el efecto.



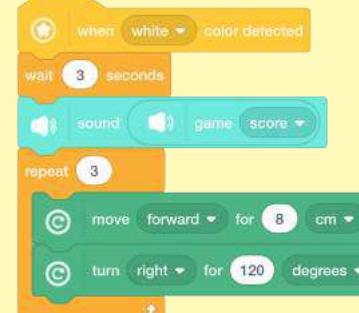
# B15 Variedad de caramelos

- 1 ¿Cuantos colores puede detectar VinciBot?



- ✓ white
- red
- yellow
- green
- blue
- purple
- black

- 2 Escribe siete subrutinas para programar a VinciBot para dibujar una piruleta con una forma que corresponda a un determinado color detectado. Por ejemplo, si se detecta el color blanco, se dibujará una piruleta con forma de pentagrama.



- 3 Importa estas siete subrutinas a VinciBot. Deja que tus amigos elijan una manera preferida y dibujen una piruleta con esa forma.

blanco	rojo	amarillo	verde	azul	morado	negro

