

Hacé un dibujo que represente ese dicho  
y para que tu compañero lo adivine.

*«A llorar al cuartito»*



Hacé un dibujo que represente  
ese dicho y para que tu  
compañero lo adivine.

*«A seguro se lo llevaron preso»*

---



Hacé un dibujo que represente ese dicho y para que tu compañero lo adivine.

*«A caballo regalado no se le miran los dientes»*

---



Hacé un dibujo que represente ese dicho y para que tu compañero lo adivine.

*«Cayó piedra sin llover»*

---



Hacé un dibujo que represente ese dicho y para que tu compañero lo adivine.

*«¿Sos hijo del vidriero?»*

---



Hacé un dibujo que represente ese dicho y para que tu compañero lo adivine.

*«Despacito y por las piedras»*



Hacé un dibujo que represente ese dicho y para que tu compañero lo adivine.

*«Difícil que el chancho chifle»*

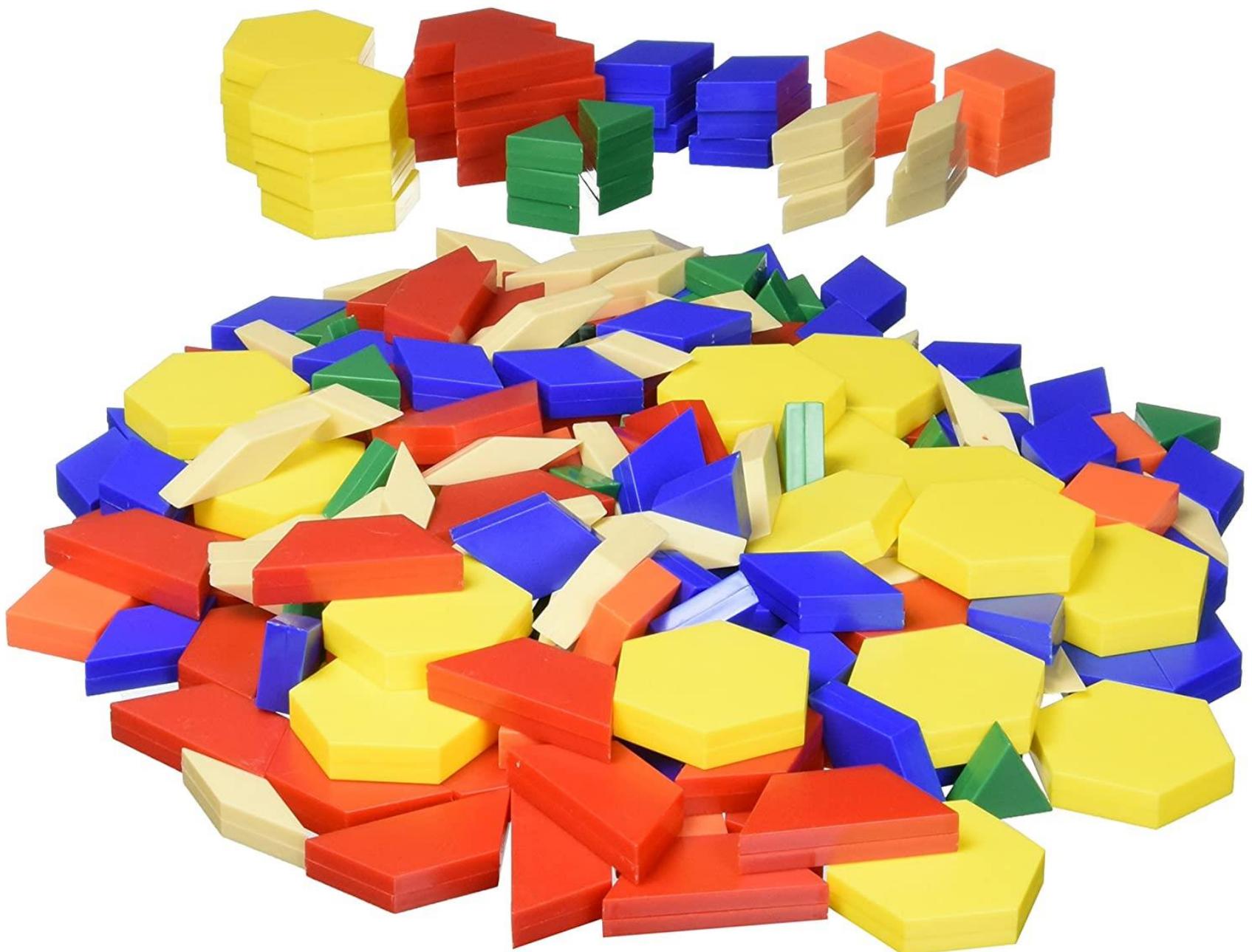
---



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)

Con las fichas proporcionadas  
Debe armar una figura  
reconocible  
(usando todas o algunas de las  
piezas), y otro estudiante la  
debe reconocer.

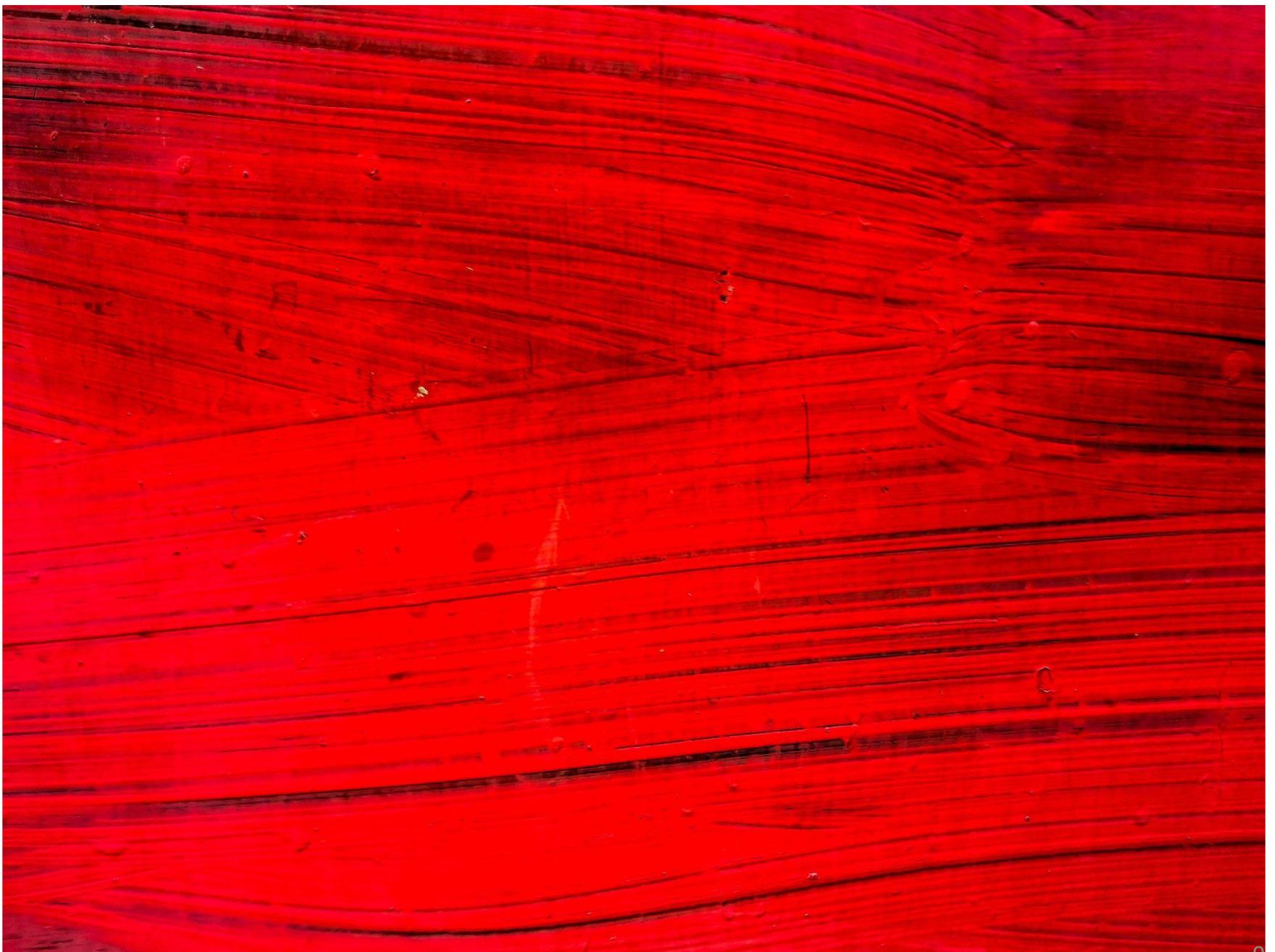
---



Hace un dibujo que represente ese dicho y para que tu compañero lo adivine.

*«Donde el diablo perdió el poncho»*

---



Hace un dibujo que represente ese dicho y para que tu compañero lo adivine.

«*Es lo que hay, valor*»



# Pintar paredes

- 1
- Un pintor ha comprado un rodillo con algunas propiedades particulares.
  - El rodillo reemplaza una forma existente en una pared por otra.
  - El siguiente gráfico muestra cuáles cambios realiza.



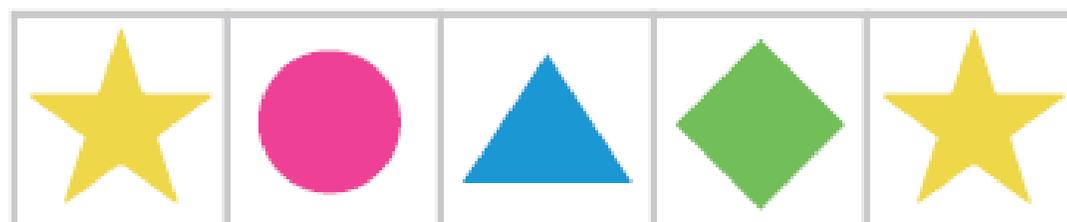
- 2
- Por ejemplo, cuando el pintor usa el rodillo para pintar una pared, que tiene las figuras que se ven a la izquierda, obtiene la pintura de la derecha:



- 3
- ¿Cómo se verá la siguiente pintura después de usar el rodillo mágico?

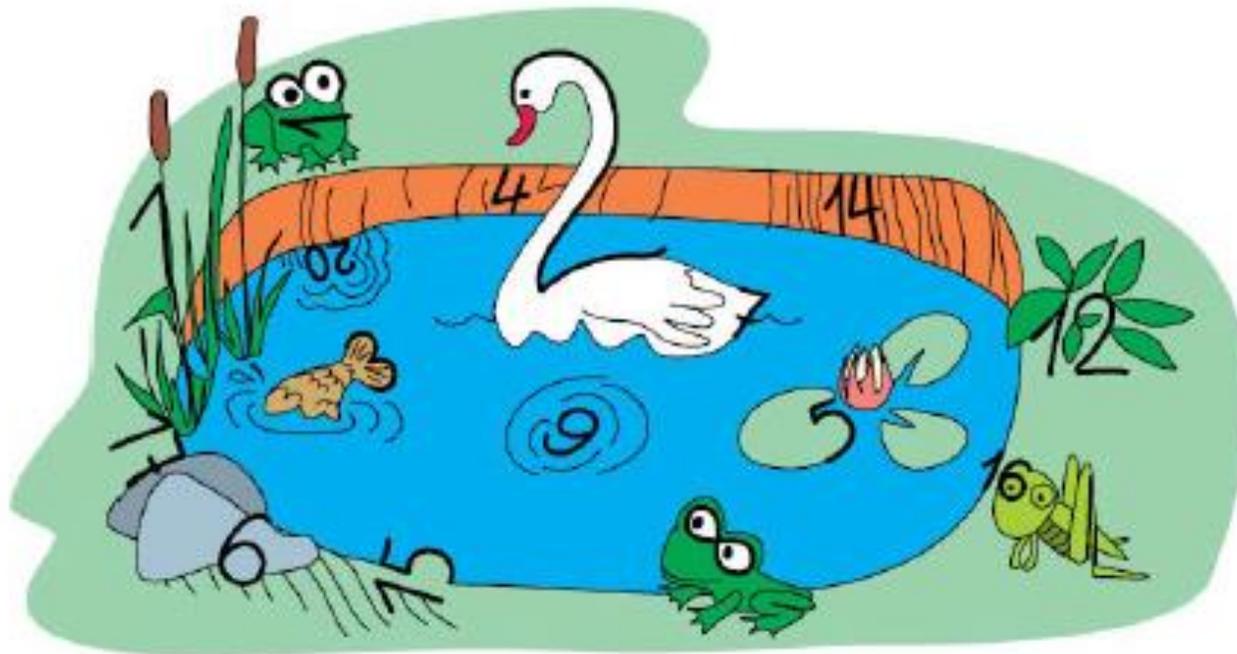


- Para resolver la tarea hay que aplicar un algoritmo. La secuencia B es la que queda después de aplicar el rodillo mágico.
- Con respecto a las otras secuencias, la A y la C tienen un segundo símbolo incorrecto, que debe ser un círculo, y solo los primeros dos símbolos de la D son correctos.
- Para poder resolver dicho problema debemos centrarnos en lo relevante, usando la abstracción.



# Números

En esta figura hay números del 1 al 20



Lamentablemente, faltan cuatro números. ¿Cuáles son los que faltan?

Respuesta: 10, 11, 18, 19

Explicación: Cuando hay demasiada información, es beneficioso analizar la situación e identificar si esta información es necesaria o no. La eliminación de información extra se llama abstracción. Es especialmente difícil analizar cuando no sabemos cuánta información falta, como en esta tarea.

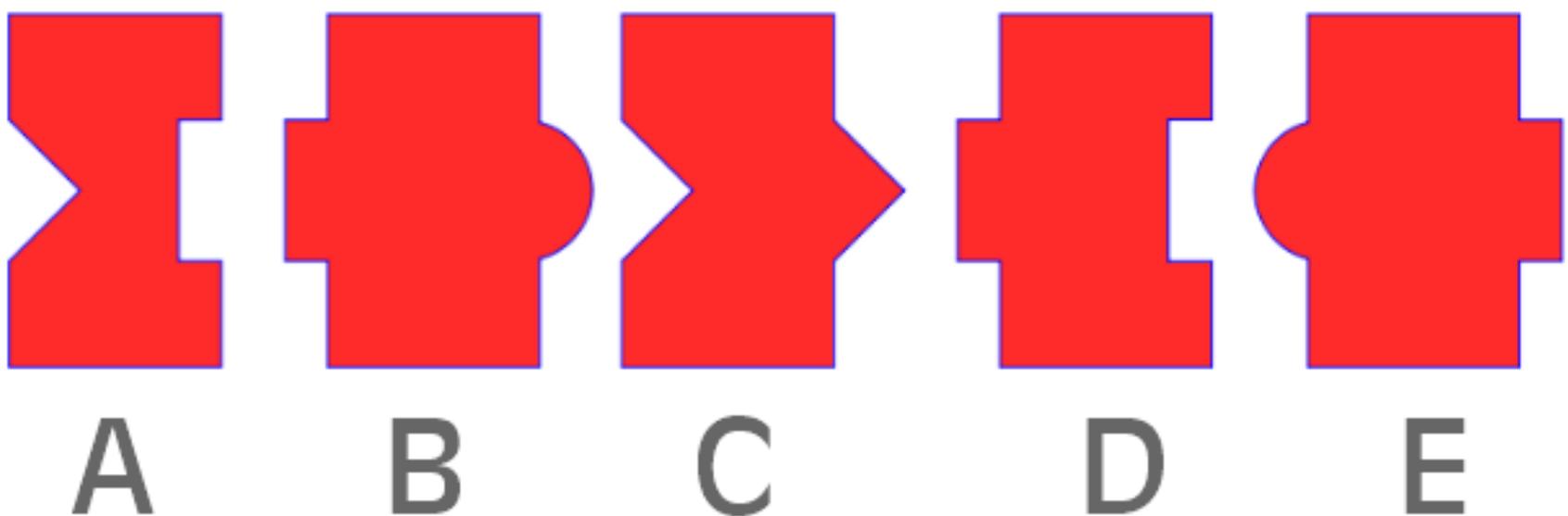


Hemos encontrado un nuevo rompecabezas y tenemos que hacer pares de piezas.

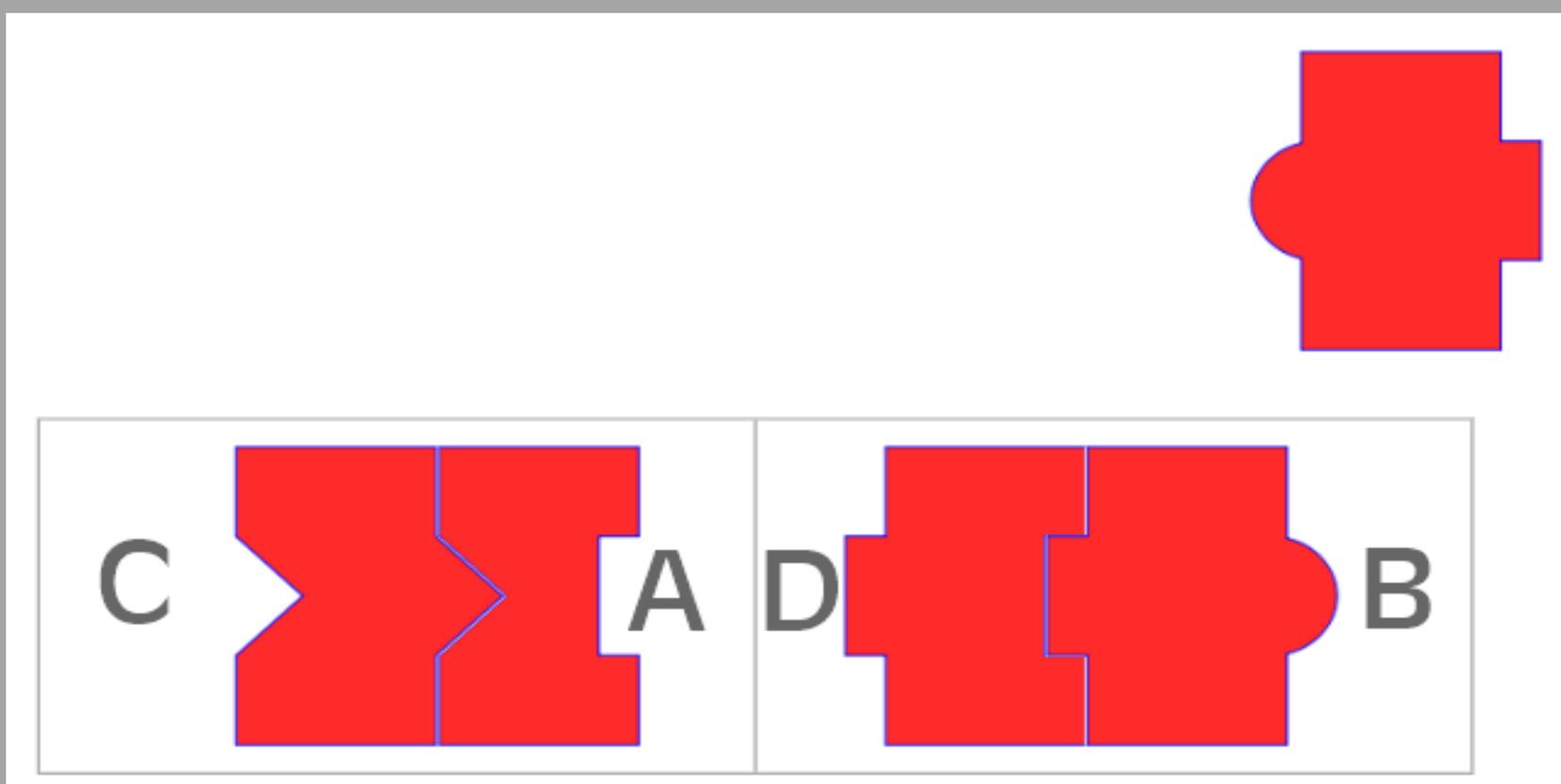
- Primero selecciona dos piezas que se puedan unir e indícalas en la casilla PAR 1. Luego intenta hacer lo mismo en PAR 2.

• PAR 1:

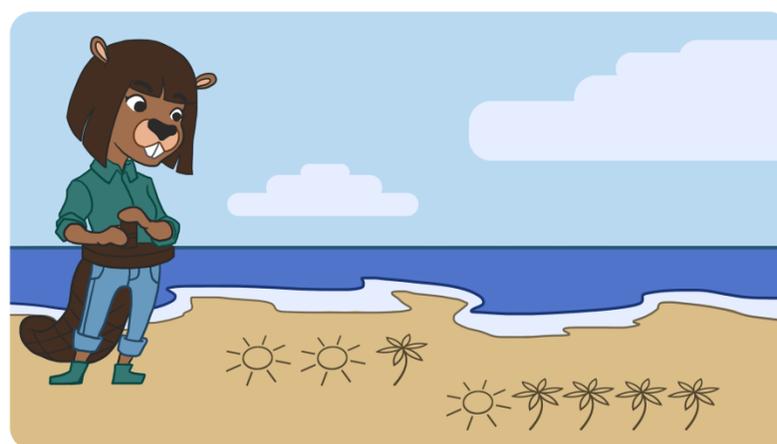
PAR 2:



Respuesta:



# Código Castor



- Barbara, la castora, recibió dos sellos. Con uno puede producir una pequeña flor, con el otro sol. Siendo una niña inteligente, piensa en una forma de escribir su propio nombre usando el siguiente código:

LETRA	B	A	R	E	Y	
CÓDIGO						

- Así, "Barbara" comienza:
- Luego escribe los nombres de sus amigos. Lamentablemente, todos se mezclaron.

**Pregunta:** ¿Puedes asociar los códigos de flores y soles a los nombres de sus cuatro amigos?.

Abby	A	
Arya	B	
Barry	C	
Ray	D	

**Pregunta:** ¿En qué orden debe hablar Sara con sus amigos si quiere hablar con todos ellos? ¿Puedes escribir la lista de amigos, separados por coma, en el orden solicitado?

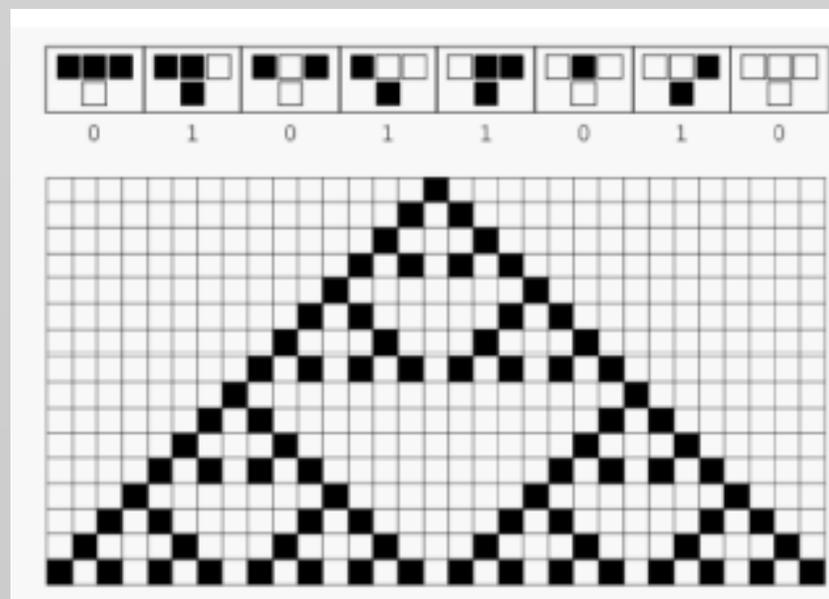
## Respuesta:

Abby	
Arya	
Barry	
Ray	

**Respuesta:** La siguiente imagen muestra una solución. Esta es una solución basada en la función "XOR". En este caso, el valor de un mosaico no depende de su propio estado; solo depende del estado de ambos vecinos.

Si exactamente un vecino es negro, la celda será negra.

Afortunadamente, hay múltiples soluciones correctas.



**Explicación:**

Una característica interesante de esta tarea es que hay como máximo 256 conjuntos de reglas diferentes.

Puede ver que tiene que indicar qué sucede con el color de una celda en las tres celdas arriba (directamente arriba y las dos diagonales). Existen ocho formas diferentes en que las tres celdas son de color blanco o negro (www, ww, w, wb, wbw, wbb, bww, bw, bwb, bbw, bbb). Para cada una de estas ocho situaciones tienes que decidir

en el color de la celda de abajo. Esto significa que solo tiene que hacer 8 elecciones de blanco y negro. Para 8 opciones binarias tienes  $2^8$  posibilidades, entonces 256.

En el diagrama de solución hemos agregado '1' y '0' debajo de las opciones.

La tabla de la derecha muestra todas las soluciones válidas.

Algunos de estos son fáciles de encontrar (coloque un cuadrado negro en algún lugar solo si el cuadrado arriba es blanco y una o dos de las diagonales son negras), y algunas son muy interesantes de encontrar.

Tener tantas soluciones válidas significa que puedes jugar con esta tarea para ver, surgen patrones sin tener que pasar demasiado tiempo buscando la solución.

**Es el pensamiento computacional:**

Habilidades CT: abstracción (AB), descomposición (DE), evaluación (EV)

Este juego en realidad está relacionado con el juego de la vida de Conway.

El juego de la vida de Conway fue inventado por John Conway. Se basó en el trabajo de Johan von

Neumann, que intentaba encontrar una máquina hipotética que pudiera crear copias de sí mismo. Conway

Game of Life es un autómata celular, que es básicamente un sistema donde se encuentran algunas reglas muy simples aplicado a las celdas en una cuadrícula. Con estas reglas simples, se pueden construir muchas máquinas muy complejas. De hecho, se ha demostrado que cualquier cálculo se puede hacer con el Juego de la vida de Conway.

Esta versión de 1 dimensión es solo otra versión del Juego de la Vida. En esta versión, el alumno tiene que idear sus propias reglas que él también pueda simular.

Enlaces:

Puede encontrar mucha información sobre el juego de la vida en <http://web.stanford.edu/~cdebs/GameOfLife/>

Este ejemplo específico tiene múltiples soluciones, una solución famosa se llama 'regla 90'. Puedes encontrar más información sobre la regla 90 en: [https://en.wikipedia.org/wiki/Rule\\_90](https://en.wikipedia.org/wiki/Rule_90)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Cellular\\_automaton](https://en.wikipedia.org/wiki/Cellular_automaton)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Conway's\\_Game\\_of\\_Life](https://en.wikipedia.org/wiki/Conway's_Game_of_Life)

# HELADO



**RESPUESTA:** ¡Fresa, pitufo y chocolate!

**EXPLICACIÓN:** ¡Lo que está en la cima debe ser puesto allí al final! Del mismo modo, el primer sabor solicitado debe ser el primero, así que necesitamos revertir el orden: Para obtener un cono con chocolate encima del pitufo, y que ambos estén encima de la fresa, debemos solicitar “¡Un helado con fresa, pitufo y chocolate!”

## PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Conceptos - Abstracción (AB), Generalización (GE)

¡El orden importa! Si pidiéramos los sabores en un orden diferente, tendríamos un cono de helado completamente diferente.

Una de las primeras cosas que los científicos informáticos aprenden es lo importante que es tener todo ordenado correctamente. También necesitan entender cómo entienden los demás. Sin saber exactamente como la heladería funciona, ¡no podíamos determinar el orden correcto!

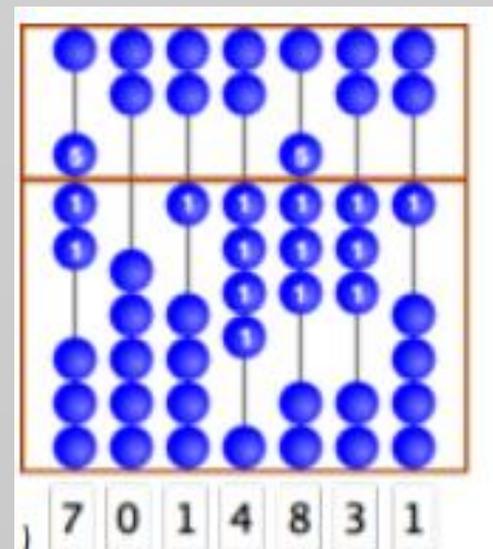
Teníamos que imaginar primero lo que sucedería en función de lo que dijéramos; al igual que los informáticos, a los que les gusta pensar por adelantado.

El orden real utilizado en esta tarea es el orden de pila. En particular, "Último en entrar, primero en salir" o LIFO.

# El ábaco

**RESPUESTA:** 7014831

Añadiendo los valores de las cuentas más cercanas al centro del ábaco se puede obtener la respuesta mostrada.



## PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Conceptos: abstracción (AB), descomposición (DE), pensamiento algorítmico (AL)

Desde la antigüedad, el ábaco ha sido una herramienta de cálculo que representa números con la ayuda de piedras o cuentas (los números están codificados). Al mover las cuentas, puede calcular números (suma, multiplicación, etc.). Finalmente, el resultado del cálculo se lee desde el ábaco (salida).

El ábaco es, por lo tanto, un precursor de la computadora, ya que la computadora codifica los datos, hace cálculos, y produce resultados.

Para esta tarea utilizamos el ábaco chino "Suanpan", que todavía se usa comúnmente en Asia. "Zhusuan", el método de cálculo tradicional con el "Suanpan" se incluyó en la "Lista representativa del patrimonio cultural inmaterial de la humanidad" por la UNESCO en 2013,

# Subte:

**Respuesta:** Dorfplatz.

Explicación:

- No se necesita transferencia si John comienza en Altersheim.
- Se necesitan 2 transferencias si John comienza en Bahnhof.
- Se necesitan 2 transferencias si John comienza en Chäsi.
- Solo se necesita 1 transferencia si John comienza en Dorfplatz.

Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT: abstracción (AB), generalización (GE)

Para resolver un ejercicio de sudoku común, debemos observar todas las filas y todas las columnas.

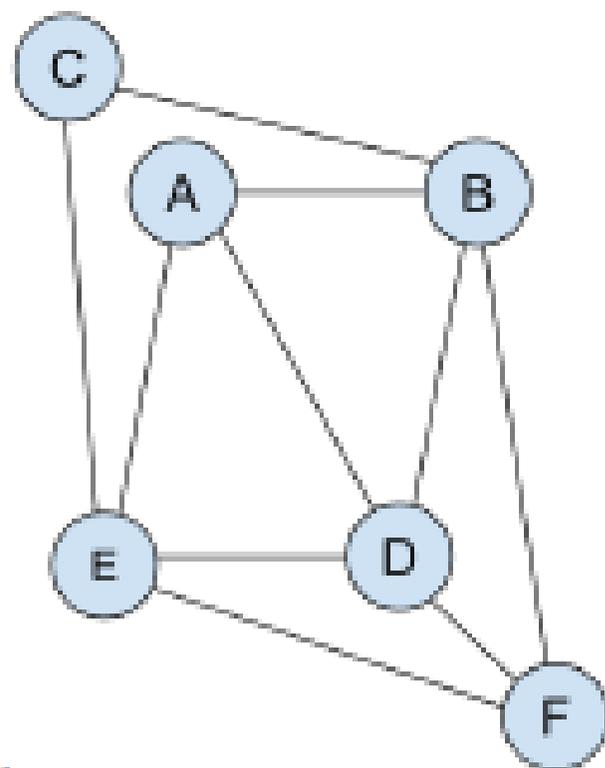
Una forma de hacerlo es mirar primero todas las filas y luego todas las columnas.

Otra forma de hacer esto es mirar primero todas las columnas y luego todas las filas.

Si encuentra una fila o columna incorrecta, significa que el cuadro es incorrecto, por lo que puede eliminar inmediatamente el cuadro de las posibles respuestas.

En la vida, la eliminación puede ayudar a resolver muchos problemas. Por ejemplo, al responder un pregunta con respuestas de opción múltiple en una prueba, puede eliminar las incorrectas para minimizar el posibles opciones.

# Programar ensayos



**Responder: Chloe no puede estar en el primer dueto.**

**Explicación:**

Echa un vistazo al diagrama de la derecha.

En este diagrama, las bailarinas están representadas por círculos. Dos círculos son conectados cuando las dos bailarinas tienen que bailar a dúo. Un ensayo horario que sigue las reglas requeridas, corresponde a una 'ruta' a través de este diagrama: Comience con un círculo y siga las líneas de círculo a círculo, hasta que haya rastreado cada línea de conexión exactamente una vez.

Mientras trazas este camino debes abandonar todos los círculos que ingresas. Esta significa que cada círculo debe tener un número par de líneas conectadas a eso, excepto el primero y el último en el camino. Entonces, el primer círculo en el camino debe ser A o F.

En otras palabras, cualquiera que sea el horario elegido, el primer dúo debe contener Alissa o Fleur.

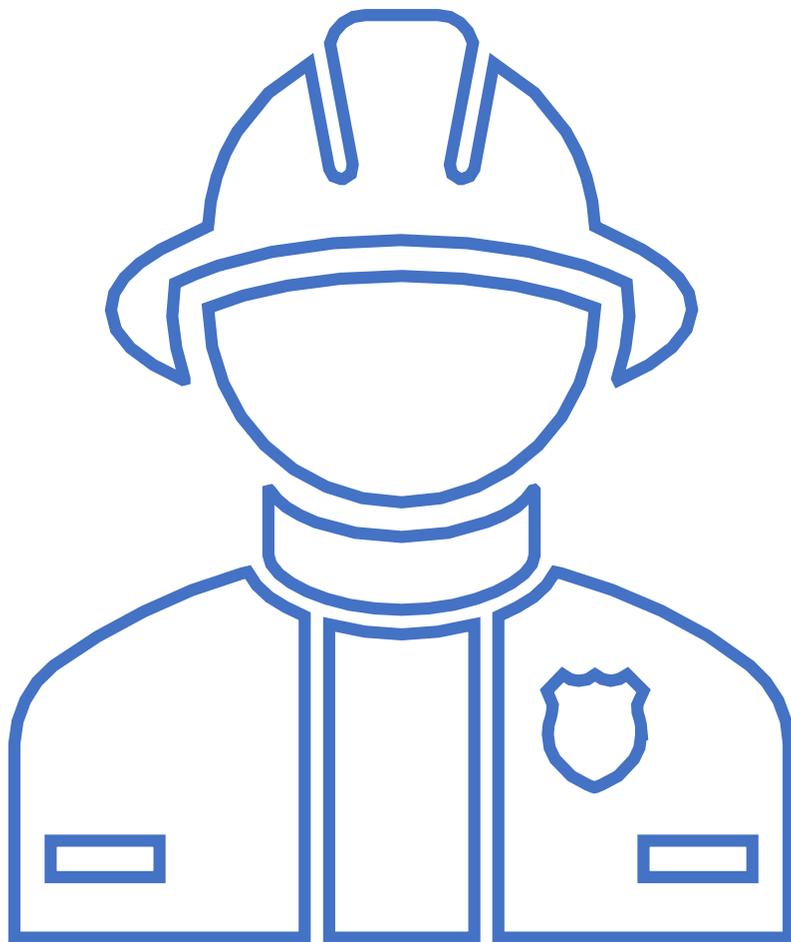
Y Chloe es la única bailarina que no tiene dúo con ninguna de ellas. Para que ella nunca pueda estar en el primer dueto.

Habilidades CT: abstracción (AB), pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)

¿Qué patrón se repite en estas palabras?

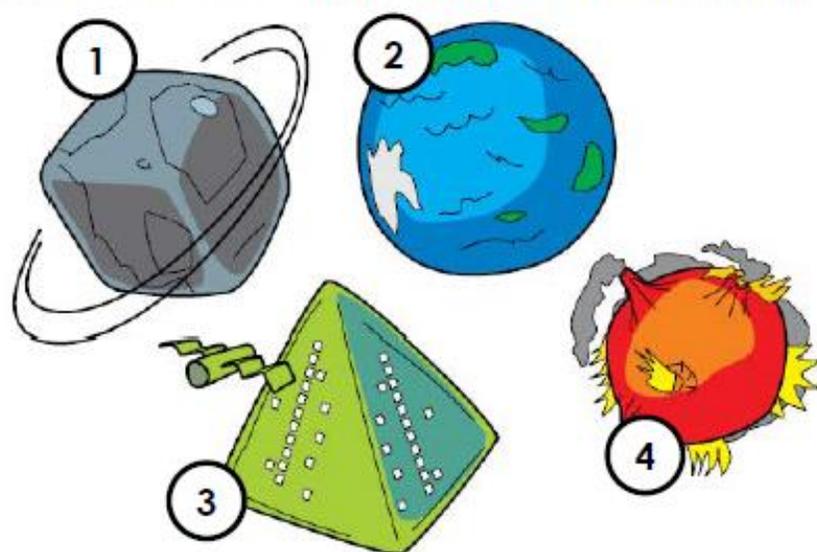
- Cambio
- Bombero
- Tambor
- Costumbre

El patrón es MB

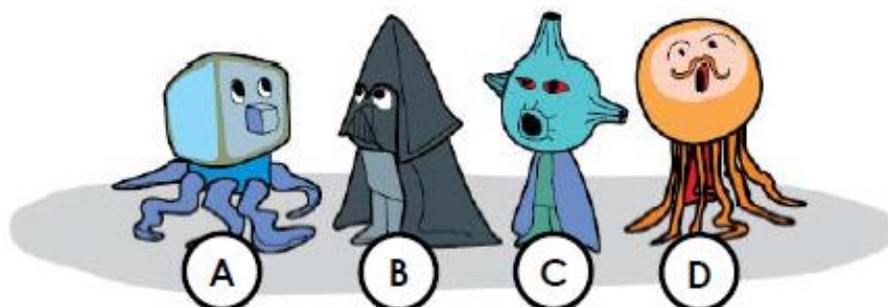


# En el espacio

Bonitos seres viven en planetas recién descubiertos.



Une la criatura con el planeta correcto.



Respuesta: A = 1, B = 3, C = 4, D = 2

Explicación: Detectar patrones es una parte vital de la resolución de problemas. Ahora necesitamos analizar objetos - planetas y criaturas. Necesitamos buscar características similares y unir planetas con criaturas. La misma característica se debe utilizar para establecer todas las comparaciones.

# La tira

La niña castor tiene una larga tira de cartas. Quiere dividirla en tiras más pequeñas que tiene en la mano



¿Cuál es el número máximo de tiras pequeñas que puede hacer?

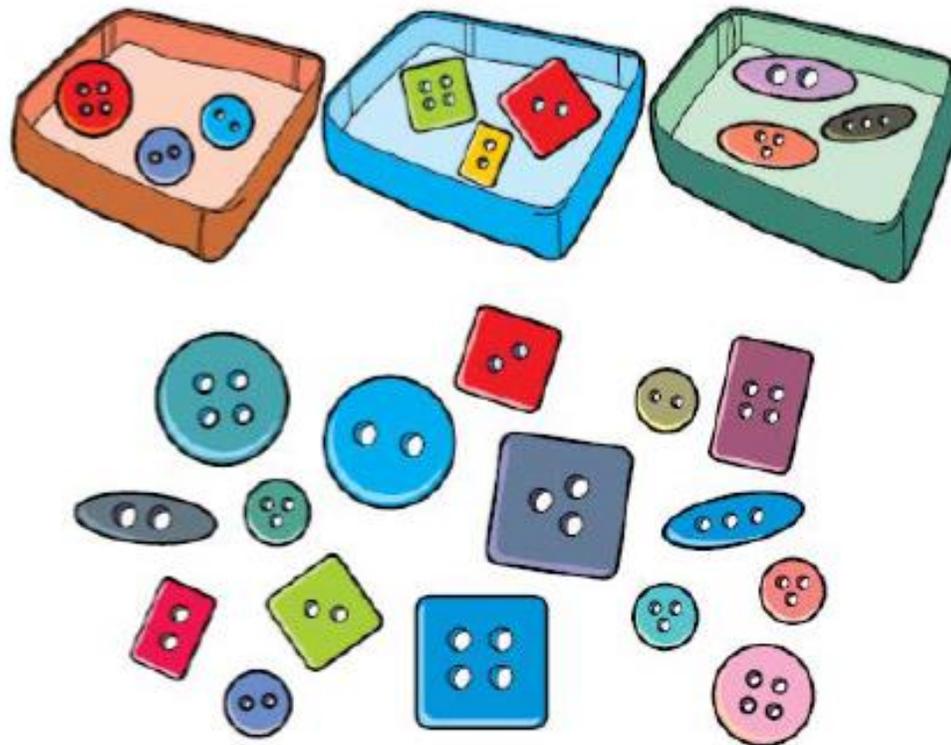
**Respuesta:** 4 tiras

**Explicación:** En programación a menudo es importante encontrar un patrón. Si encontramos un patrón, entonces podemos escribir un programa para una computadora.



# Ordenar Botones

Ana comenzó a ordenar los botones de costura y le pidió a su hijo que terminara el trabajo.



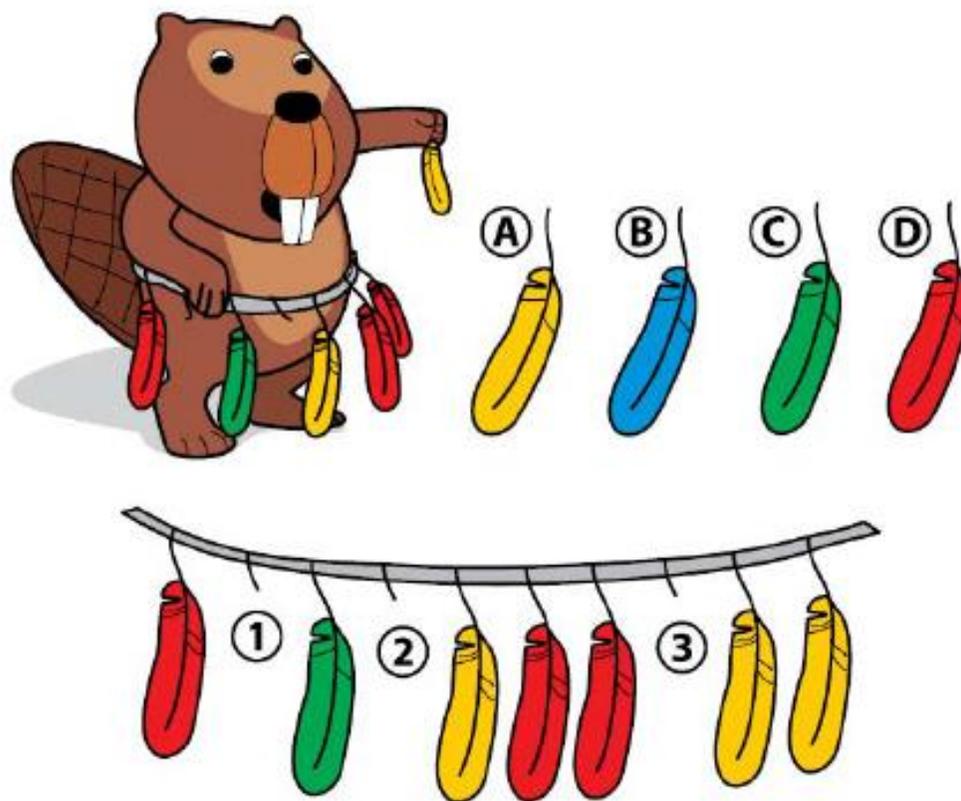
¿Cuántos botones hay dentro de cada caja cuando su hijo termine?

**Respuesta:** Caja 1 - 11, Caja 2 - 9, Caja 3 - 5.

**Explicación:** La clasificación es un proceso frecuente e importante en la informática. Si definimos ciertas reglas, la clasificación se puede automatizar y realizar por computadoras. Por ejemplo, un robot podría clasificar el contenido de los depósitos de basura.

# Plumas

El cinturón del castor ha perdido tres plumas.



¿Qué plumas deben estar en el cinturón?

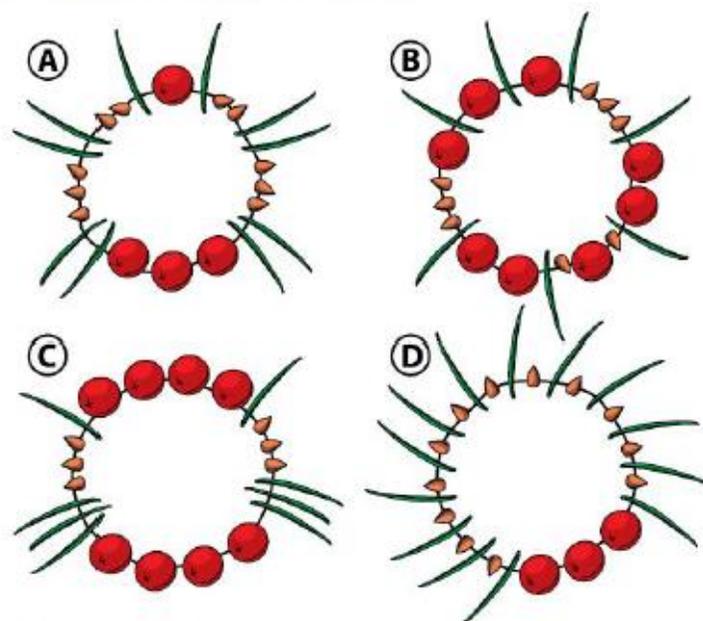
**Respuesta:** 1 = D, 2 = A, 3 = C

**Explicación:** En computación, la coincidencia de patrones es la acción de verificar una secuencia de elementos para detectar la presencia de las partes de algún patrón. En contraste con el reconocimiento de patrones, la coincidencia generalmente tiene que ser exacta. En el procesamiento de imágenes, la coincidencia de patrones se utiliza para localizar una imagen pequeña en una más grande.

# Collar de castor

Un pequeño castor quiere regalarle un collar a su novia. Él sabe que ella quiere uno específico:

- 1) Las frutas rojas tienen que estar entre agujas de pino y
- 2) El número de semillas marrones debe ser igual al número de agujas de pino.



¿Cuál collar le gustará a la castora?

**Respuesta: A**

**Explicación:** En computación es importante poder detectar patrones que pueden ser útiles para nosotros. La comparación de patrones nos ayuda a encontrar similitudes en cosas que pueden parecer diferentes al principio, pero que tienen algo en común. Cuando detectamos que un nuevo problema es similar a otro que ya hemos resuelto, podemos aplicar una solución similar.

# Cordones

Haz coincidir el cordón con el zapato correcto.



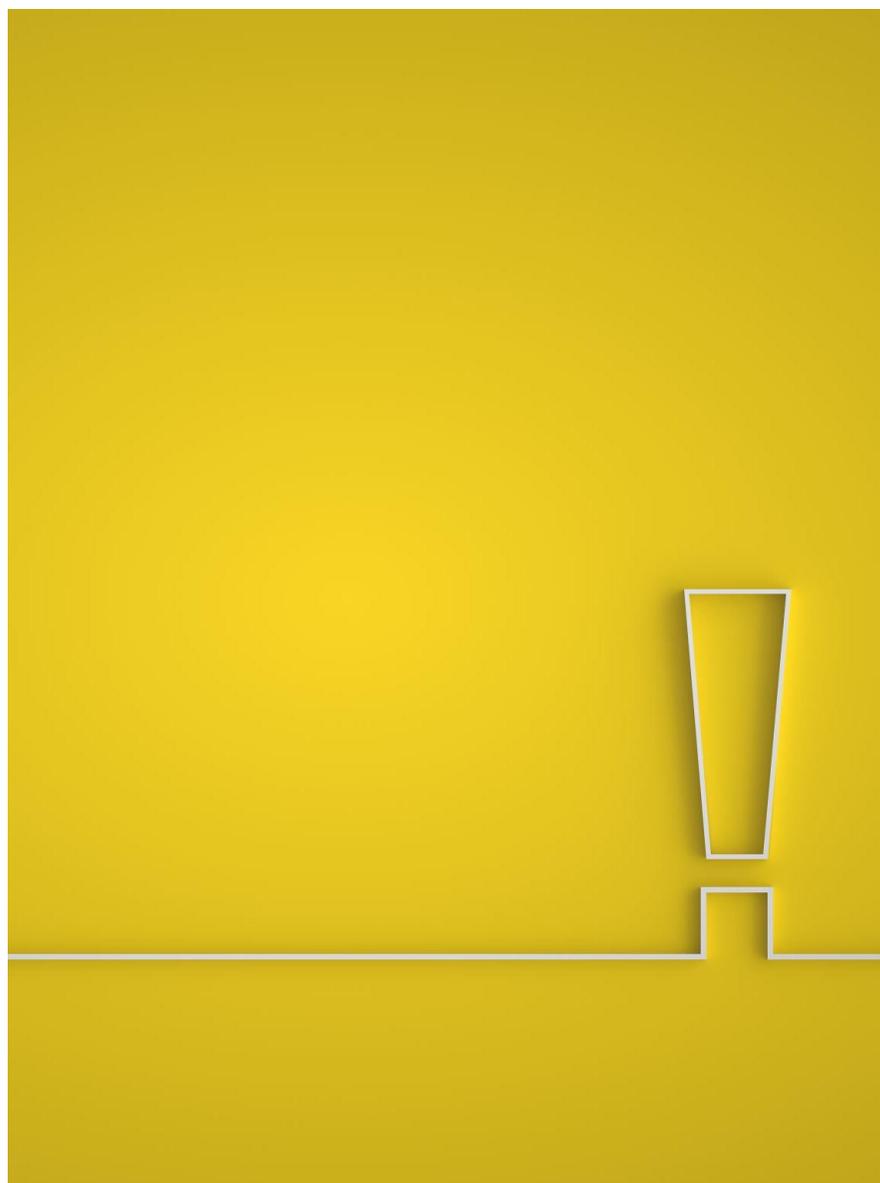
**Respuesta:** 1 = C, 2 = B, 3 = D, 4 = A

**Explicación:** Necesitamos investigar zapatos y cordones para buscar similitudes. Después del análisis de la información podemos sacar conclusiones.

¿Qué patrón se repite en estas palabras?

- BOMBÓN
- TAMBIÉN
- ALAMBRE

El patrón es MB



¿Qué patrón se repite en estas palabras?

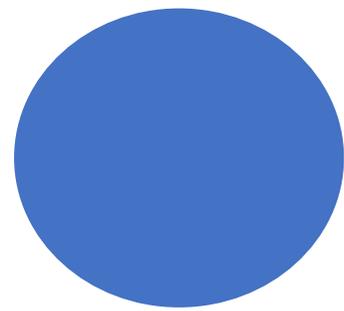
- HIELO
- HUERTA
- HUÉSPED
- HIERRO

El patrón es HIE-  
HUE



El patrón es ABA

- CANTABA
- CAMINABA
- BAILABA



---

¿Qué patrón se repite en estas palabras?

# Kate quiere comprar el vestido de sus sueños.



## Respuesta:

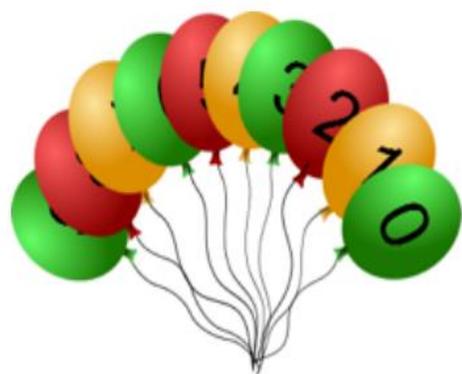
La respuesta correcta es B&B.

**Explicación:** Para resolver esta tarea, debemos cumplir simultáneamente tres requisitos. Esto puede hacerse descartando vestidos que no cumplan con ninguno de los requisitos. Después de hacer esto, uno puede ver que el vestido en la parte inferior izquierda vendido por B&B es el vestido de sueño de Kate.

## Pensamiento Computacional:

Desglose los problemas en partes, organizando los datos de manera lógica, Interpretando patrones y modelos.

La tarea involucra declaraciones (condiciones/requisitos) que deben ser evaluadas (determinadas para ser verdadero o falso) para un conjunto de objetos (abrigos). Las condiciones y su evaluación es una parte importante de programación y pensamiento algorítmico.



La madre Beaver compró diez globos de tres colores con los números como se muestra:

- 0 Verde
- 1 amarillo
- 2 rojo
- 3 verde
- 4 amarillo
- 5 rojo... etc.

## Respuesta:

Amarillo, Verde, Rojo, Verde

## Explicación:



## Pensamiento Computacional:

Organizar los datos de forma lógica, desglosar los problemas en partes, interpretar patrones y modelos. Es un pensamiento computacional, porque la solución del problema usa el emparejamiento, ordenamiento y asignación de números con colores (comprensión de la información). Otra idea importante es compresión de datos con pérdida (para la codificación de 10 dígitos solo tenemos 3 colores).

El castor Alberto tiene una larga tira de papel de colores para anunciar una fiesta. La tira tiene tres colores diferentes (amarillo, rojo, azul) en un patrón que se repite regularmente. El amigo de Alberto, Juan, ha recortado una sección del cartel, como se muestra en el siguiente diagrama.



Juan dice que devolverá el trozo de papel que falta si Alberto puede adivinar el tamaño del trozo cortado.

**Pregunta:** ¿Cuántos cuadrados de colores tiene el trozo de papel que falta?

2

3

4

7

**Respuesta:**

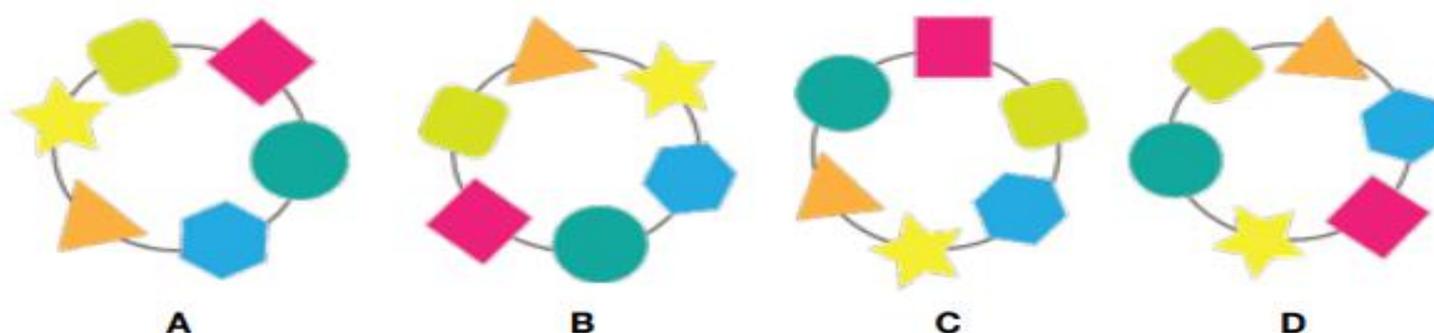
La respuesta correcta es 3 o 7.

Emily ha roto su pulsera favorita. La pulsera rota ahora se ve así:



**Pregunta:**

¿Cuál de las siguientes cuatro pulseras muestra cómo se veía la pulsera cuando estaba entera?



**Respuesta: La respuesta correcta es B**

**Explicación:**

La pulsera B sigue las cuentas en el mismo orden que las pulseras rotas.

**Pensamiento Computacional:**

Rompiendo problemas en partes, interpretando patrones y modelos.

En el pensamiento computacional es importante poder reconocer patrones que pueden ser útiles para nosotros. Reconocer patrones nos ayuda a encontrar similitudes en cosas que pueden parecer diferentes al principio, pero suelen tener algo en común.

Esta tarea también se ocupa de verificar una solución propuesta: las posibles respuestas deben ser verificadas contra la pulsera original para ver si cumplen con el orden requerido de las formas. El mismo proceso de verificación de una solución es importante en la computación para determinar si la salida de un programa es correcto.

## Plantando flores

### **Solución: A**

El castor pequeño tiene brazos más pequeños y piernas más pequeñas que el castor grande. Los pasos de los pequeños castores son cortos y plantan las flores en posiciones más cercanas a su cuerpo. Los pasos de los grandes castores son grandes y plantan las flores en posiciones más alejadas de su cuerpo. La respuesta B es incorrecta porque ambos comienzan a plantar flores en sus lados izquierdos.

En la respuesta C, el pequeño castor comienza incorrectamente con el lado izquierdo.

En la respuesta D, los pasos de ambos castores son de la misma longitud.

**Es informático:** en robótica, los algoritmos son interpretados y ejecutados por dispositivos con ciertas propiedades físicas. El desarrollador del programa tiene que tener esto en cuenta. Diferentes máquinas pueden moverse de formas ligeramente diferentes ejecutando el mismo programa. En muchos campos de la tecnología de la información, los científicos informáticos observan rastros de la actividad de la computadora, verificando la semántica (significado) de los programas.

**Palabras clave: algoritmo.**

## Huella en el barro

Se han encontrado cuatro huellas en el barro.

La policía está buscando a un ladrón que usara zapatos con estas propiedades:

- Las suelas tienen un patrón de rayas.
- El talón es delgado.

Pregunta: Elija el conjunto de huellas de zapatos que podrían pertenecer al ladrón.

### Respuesta:



### Explicación:

Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT - Evaluación (EV)

Etiquetas - Reconocimiento de patrones

Es importante poder ver patrones en informática. En esta tarea, es mejor encontrar un solución comparando un patrón definido con otros patrones. Procesos similares también se utilizan en áreas como reconocimiento de patrones y detección de imágenes en informática.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Pattern\\_recognition](https://en.wikipedia.org/wiki/Pattern_recognition)

## Competencia animal



**Respuesta:** 6

**Explicación:** Primero ordenamos los puntajes de menor a mayor. Luego nos fijamos en los empates, de los cuales hay dos. Uno debe ser entre dos perros y otro entre un perro y un castor. Si los dos animales que tienen 2 de puntaje son un castor y un perro, entonces los dos animales que obtuvieron 5 de puntaje tienen que ser los perros que empataron. Sin embargo, esto no puede ser, porque significaría que al menos dos perros obtuvieron más puntos que un castor. Ahora podemos ver el límite entre los castores y los perros.

Perros 1, 2, 2, 3, 4, 5, | 5, 6, 7 Castores

Entonces se concluye que 6 perros participaron en la competencia.

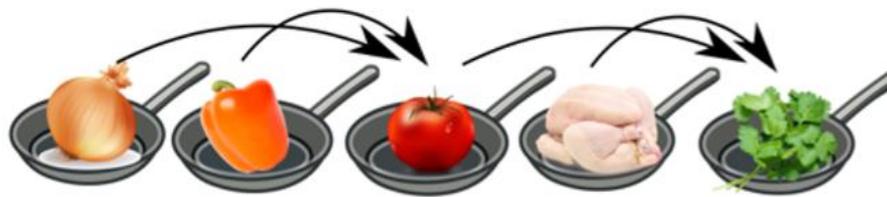
**Es Pensamiento Computacional:**

*Descomponer el problema en partes, interpretar patrones y modelos, organizar los datos de manera lógica.*

Cuando trabajamos con datos, es necesario organizarlos de alguna forma. Esta tarea requiere que comprendamos cómo está organizada esa información y cuáles fueron las reglas para ordenarla. También se necesita usar algo de lógica para resolver este problema.

Recuerda que no se necesitan las matemáticas para resolverlo. Puedes hacerlo incluso si fueran letras en vez de números: A, B, B, C, D, E, E, F, G.

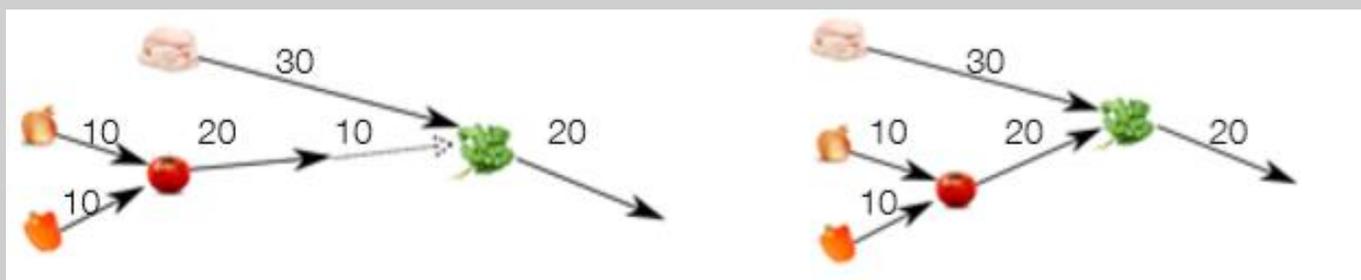
# Chakichuli



**Respuesta:** D. Sergio puede reducir el tiempo de cocina en 50 minutos, usando cuatro hornallas.

Este enunciado es falso

## Explicación:



La imagen izquierda muestra cómo se reduce el tiempo de cocina en 30 minutos (para las opciones A y B).

La imagen derecha muestra cómo se reduce el tiempo de cocina en 40 minutos (para la opción C)

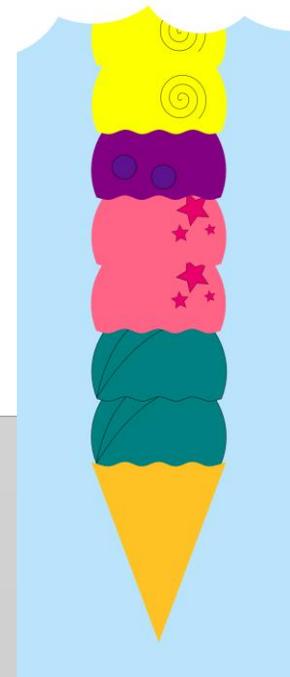
## Es Pensamiento Computacional:

*Dividir el problema en partes, interpretar patrones y modelos, organizar la información de manera lógica, diseñar e implementar algoritmos.*

En esta tarea las hornallas de gas, representan los recursos de las computadoras como los procesadores. Si tienes sólo un recurso, tu proceso debe ser secuenciado, en cambio si tienes más recursos puedes hacer tareas en procesos paralelos.

Acortar el tiempo es como estructurar el código de programación para que se ejecute lo más rápido posible, dada la cantidad de procesadores disponibles. Es una buena práctica optimizar el código, para poder ejecutar lo más rápido posible los programas.

# Helado infinito



## Respuesta:

El único cono que claramente no sigue las instrucciones es:

## Explicación:

Comienza correctamente colocando dos del mismo sabor  por uno de un sabor diferente  pero luego agrega dos cucharadas de diferentes sabores  cuando debería haber agregado dos cucharadas del mismo sabor.

Los otros conos siguen las instrucciones del primer vendedor de helados, al menos hasta donde podemos ver.

Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL)

Etiquetas - Reconocimiento de patrones

Los patrones en conos de helado, o palabras, o imágenes, se pueden crear mediante listas cortas de instrucciones.

Reconocer patrones, y reconocer dónde se rompen los patrones, son trabajos cotidianos para la computadora.

A veces, estos patrones se repiten, por ejemplo:



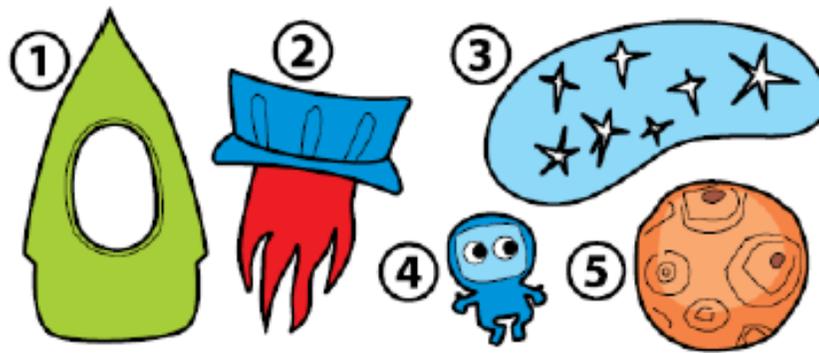
que es un patrón simple que solo se repite .

Estos son más fáciles de detectar. Esta tarea es un poco más difícil porque el patrón no se repite.

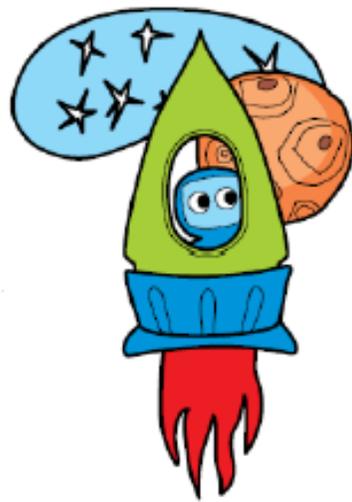
También hay una trampa en la que puede caer una computadora (o un informático): las instrucciones pueden a veces parece que están siendo seguidos solo por accidente. De hecho, la segunda máquina de vez en cuando elige los sabores al azar de una manera que parece seguir el instrucciones. Puede reconocer que las instrucciones se están rompiendo. Pero, solo por observación, nunca puedes estar seguro de que se siguen. Afortunadamente, en esta tarea sabíamos con certeza que solo uno de los helados es de la segunda máquina.

# Pintar con sellos

El pequeño castor tiene cinco sellos.



Usando estos sellos, creó una pintura:



¿En qué orden usó los sellos el castor?

**Respuesta:** 3, 5, 4, 1, 2

**Explicación:** Esta pintura ilustra la importancia de una secuencia. Si creamos una pintura utilizando un orden diferente de objetos, entonces será una imagen totalmente diferente.

# Pintar por capas

El pequeño castor tiene seis sellos



Usando los sellos creó la siguiente pintura:



¿En qué orden usó los sellos el castor?

**Respuesta:** 6, 2, 5, 4, 3, 1

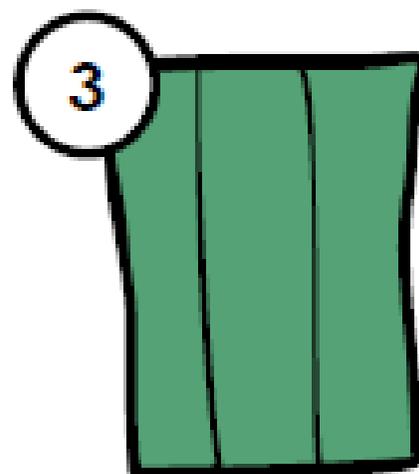
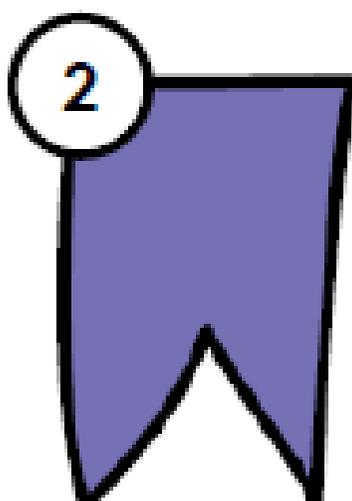
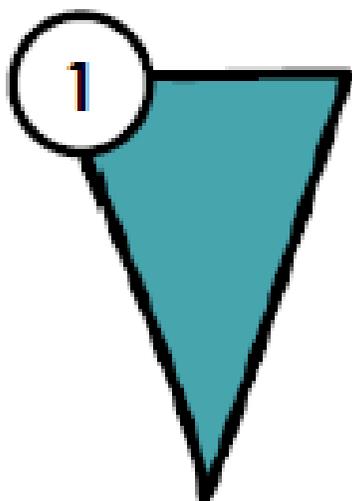
**Explicación:** Los programadores tienen que priorizar la ejecución de tareas o acciones. El concepto de prioridad es importante en muchos campos, especialmente cuando necesitamos crear nuevos componentes.

# Banderas

Durante un cumpleaños el salón se decoró con estas banderas.



¿Qué bandera debe añadirse a continuación?

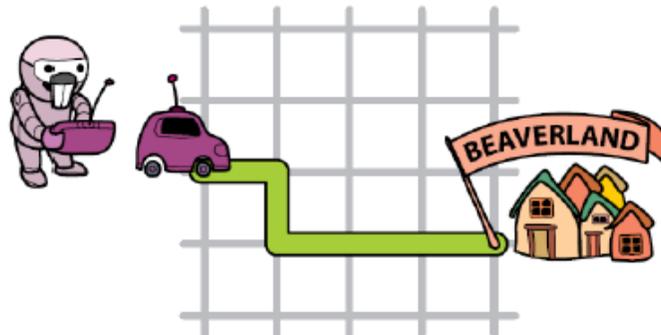


**Respuesta:** Bandera 1 (triángulo).

**Explicación:** Es importante analizar la secuencia y detectar que repeticiones ocurren y cual es el patrón seguido.

# Robot que controla un auto

Un robot controla un auto usando los siguientes comandos.  
Adelante 1: - dibuja una línea un casillero adelante.  
Puede haber cualquier número asociado.  
Izquierda: - gira a la izquierda noventa grados.  
Derecha: - gira a la derecha noventa grados



¿Cuál de los siguientes programas conduce el auto a Beaverland?

A	B	C	D
Adelante 1	Adelante 3	Adelante 3	Adelante 1
Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
Adelante 1	Adelante 1	Adelante 1	Adelante 1
Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
Adelante 3	Adelante 1	Adelante 1	Adelante 3

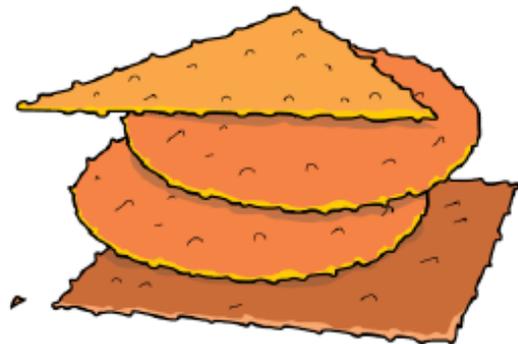
**Respuesta:** Programa D

**Explicación:** Para resolver este problema se crea un programa. Un programa es una descripción de las acciones llevadas a cabo por una computadora escrita en un lenguaje de programación. Si el programa es correcto, una computadora o un robot haría lo que se le dijo. Sin embargo, si el programa tiene errores, la computadora produciría el resultado incorrecto. Hay 3 instrucciones en este problema que el robot entiende.

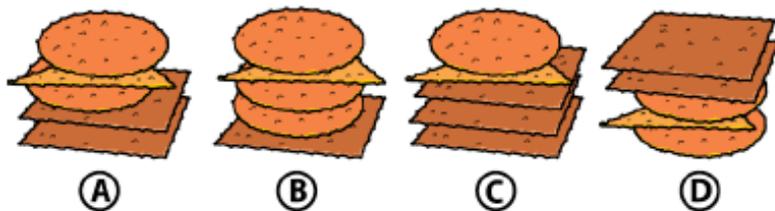
# Robot y galletitas

Un robot reconoce varias galletas de forma geométrica: cuadrada, círculo y triángulo. Las vamos a marcar con CU, CI y TR.

El robot dispone del comando PONER: coloca una galleta sobre otra. Cuando el robot termina los comandos PONER CU, PONER CI, PONER CI, PONER TR, la pila de galletas se ve así:



¿Cómo se verá la pila de galletas cuando el robot termine los comandos PONER CU, PONER CU, PONER CI, PONER TR, PONER CI?

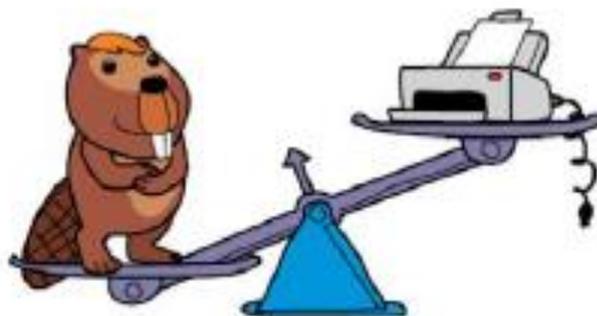


**Respuesta:** A.

**Explicación:** Las computadoras siguen una lista de instrucciones que deben llevar a cabo para hacer una tarea particular, a esta lista se la llama programa. El orden de las instrucciones es importante para la programación y también para entender qué acciones tienen lugar primero. Un robot, una computadora o cualquier otra máquina automática realiza acciones de manera exacta en el orden en que se le dan.

# Equilibrio

Sabemos que esto  
es correcto ...



también esto



¿Cuál de esas afirmaciones es correcta?

- A. El castor es más pesado que la impresora y la motocicleta es más pesado que el castor.
- B. El castor es más pesado que la impresora y la motocicleta es más liviana que el castor.

**Respuesta: A.**

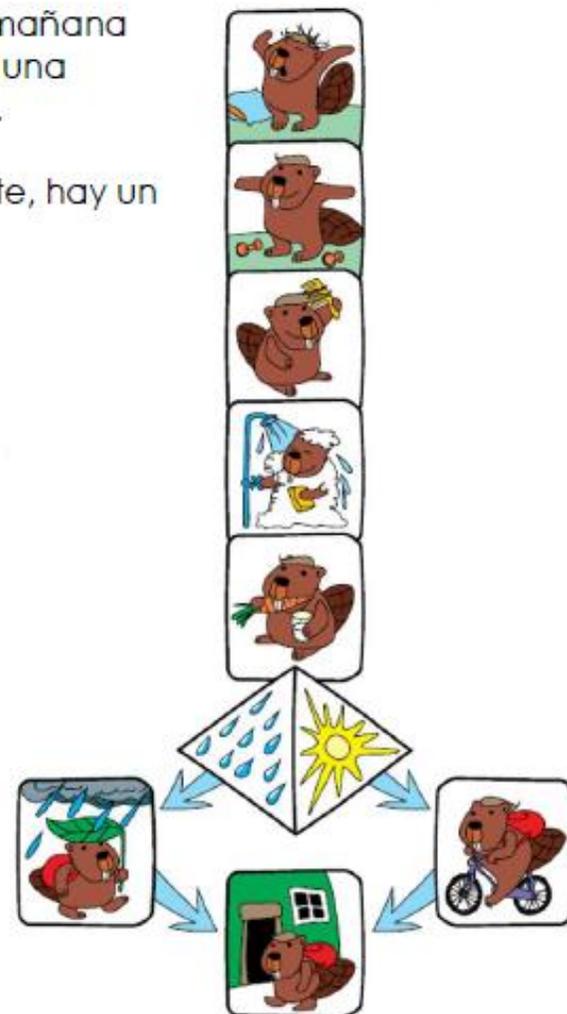
**Explicación:** La lógica es una parte fundamental de la informática. La lógica se puede utilizar para hacer cálculos complejos más eficientes. Por ejemplo, en lugar de probar todas las alternativas posibles, podemos descartar por adelantado muchos cálculos inútiles.

# Mañana

Las acciones de la mañana deben realizarse en una secuencia correcta.

Desafortunadamente, hay un error.

¿Qué dos acciones están en el orden equivocado?



**Respuesta:** Las instrucciones 3 y 4 (ducha y peinado del cabello) están en el orden incorrecto.

**Explicación:** Un algoritmo es un conjunto detallado de instrucciones paso a paso, para resolver un problema o completar una tarea. Los algoritmos están en todas partes, una receta para hacer comida es un algoritmo, el método que usas para resolver problemas de suma o división es un algoritmo, y el proceso de doblar una camisa es un algoritmo. ¡Incluso tu rutina de la mañana podría considerarse un algoritmo!

# Torre de colores

Una castora pone anillos, uno encima del otro, en base a la siguiente secuencia:

- 1) Rojo
- 2) Verde
- 3) Amarillo

Ella repite la secuencia hasta que se coloca el último anillo de color correcto.



¿Cuántos anillos tendrá la torre?

**Respuestas:** 12 anillos

**Explicación:** Este juego es uno de los ejemplos más simples de un algoritmo. En la vida cotidiana realizamos muchos tipos de acciones siguiendo conjuntos de reglas. Usar reglas hace que hacer muchas tareas rutinarias sea más fácil y más rápido.

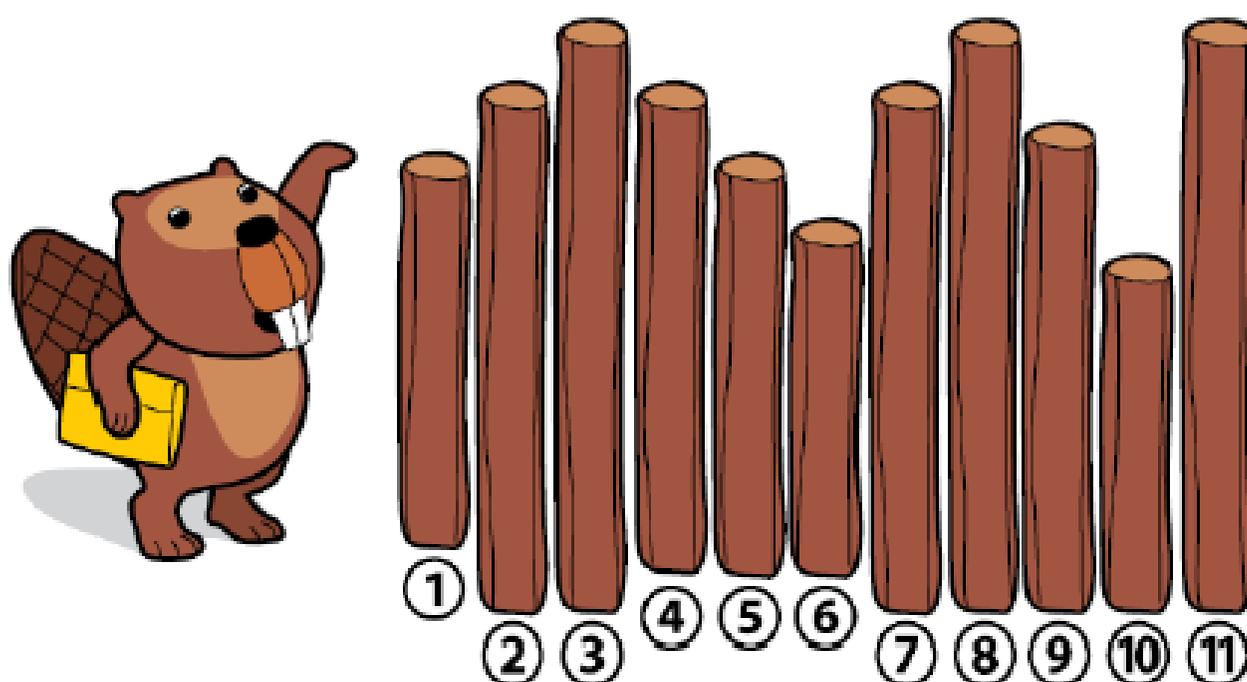
# Choza de castor

El programador Beaver está clasificando los palos de una choza usando estas reglas:

1ª acción: si el tronco es más corto que el que está a la derecha, se usará para pisos;

2ª acción: si es más largo, entonces se usará para el techo.

El castor está tomando los palos en orden y repitiendo las acciones 1 y 2.



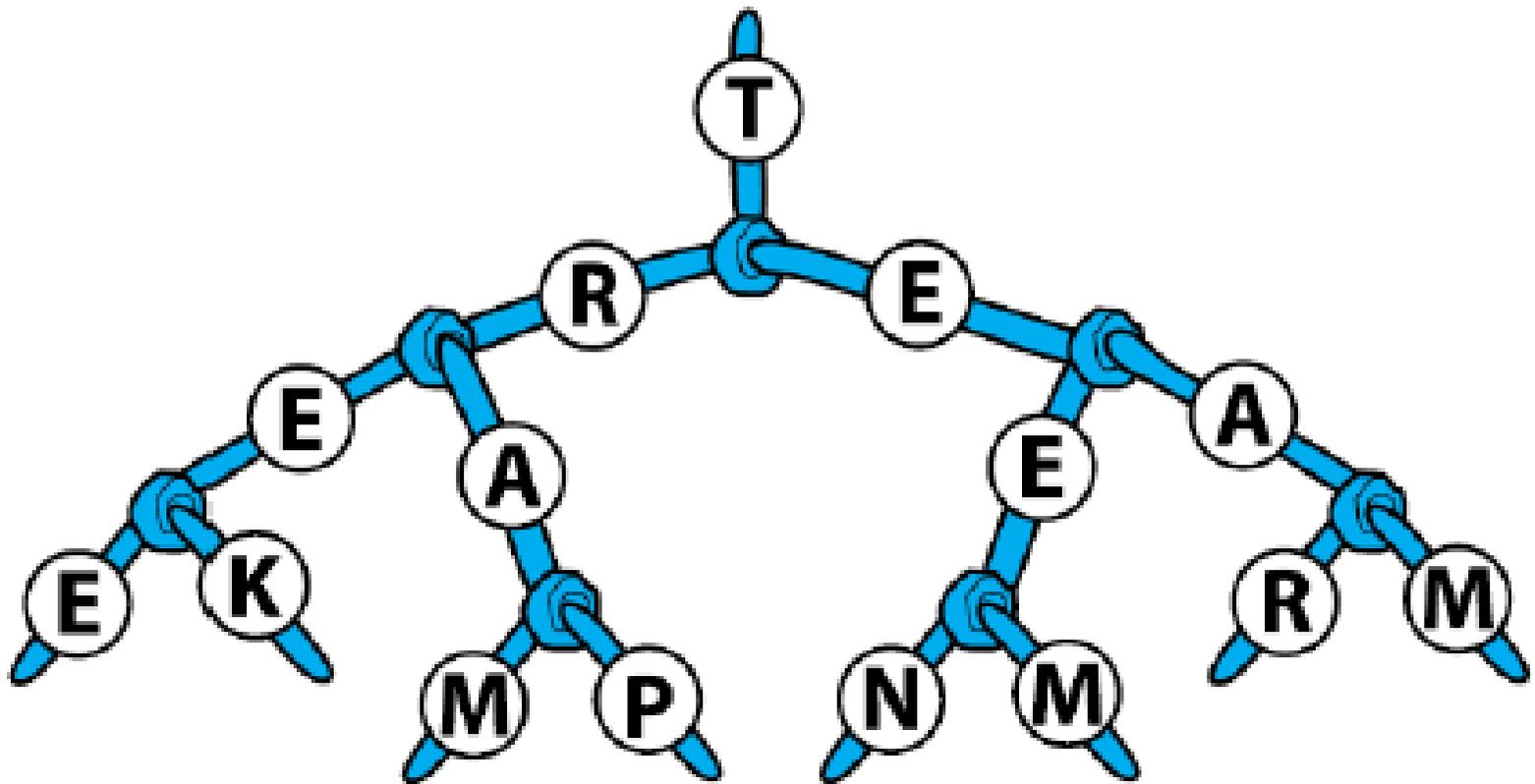
¿Qué troncos se utilizan para el techo?

**Respuestas:** 3, 4, 5, 8 y 9.

**Explicación:** Para indicar la repetición de acciones en un algoritmo o programa se utiliza un bucle. Los bucles pueden tener un número establecido de repeticiones (bucles controlados por conteo) o se repite un conjunto de instrucciones hasta que se cumpla una condición (bucles controlados por condición).

# Lee palabras

Lee estas palabras usando el árbol de posibilidades:  
Tree, trek, tram, trap, teen, teem, team.



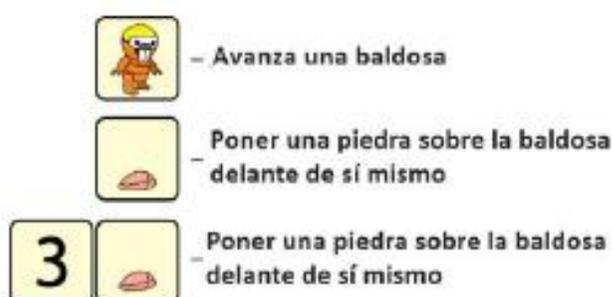
Falta una palabra de la lista. ¿Cuál es?

**Respuestas:** TEAR.

**Explicación:** En la imagen se muestra un árbol binario. Un árbol binario tiene muchas ramas que solo pueden tener, a su vez, dos ramas unidas a ellas. Los datos se pueden organizar de esta manera para fines de clasificación y búsqueda.

# Rastro de piedras

El robot castor está caminando sobre un camino de baldosas y deja piedras de acuerdo a instrucciones:



Cuando varias piedras pequeñas se colocan en la misma baldosa, forman una torre. ¿Qué algoritmo hace que el robot cree una torre de 4 piedras pequeñas?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

**Respuestas:** Algoritmo B.

**Explicación:** Leer y comprender algoritmos es una de las habilidades básicas de la computación.

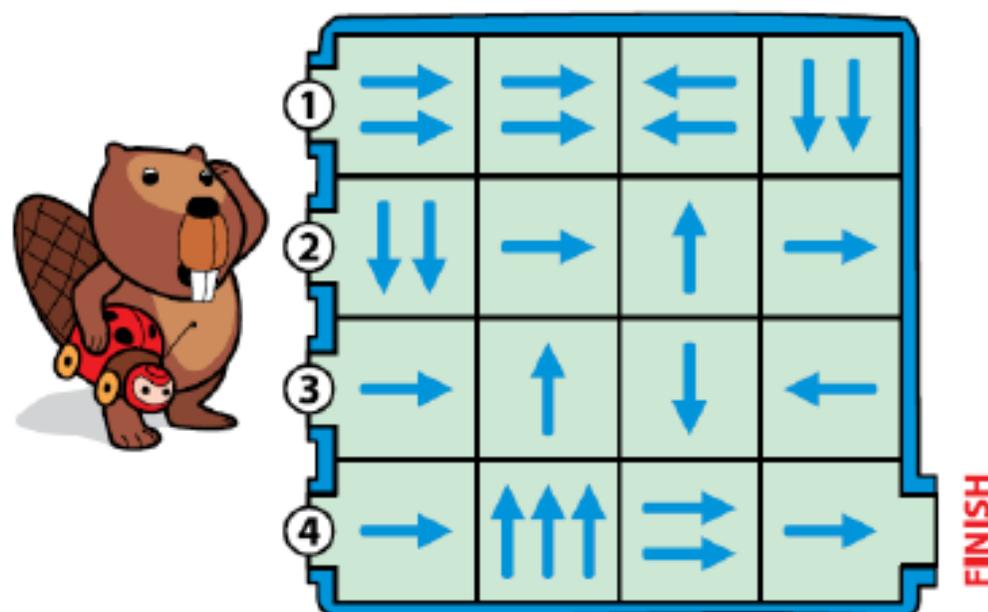
Los estudiantes con cierta experiencia en diseñar algoritmos no deberían tener dificultades para entender un programa simple que usa una instrucción de repetición.

# Escarabajo robot

Beaver creó un robot escarabajo, que puede moverse de una casilla a otra siguiendo las flechas. El robot escarabajo comienza en una de las entradas de la izquierda.

El robot se mueve en la dirección indicada por las flechas para tantos casilleros como flechas (por ejemplo, un casillero si hay una flecha, dos casilleros si hay dos flechas, etc.).

Cuando el robot se mueve ignora las flechas en los casilleros



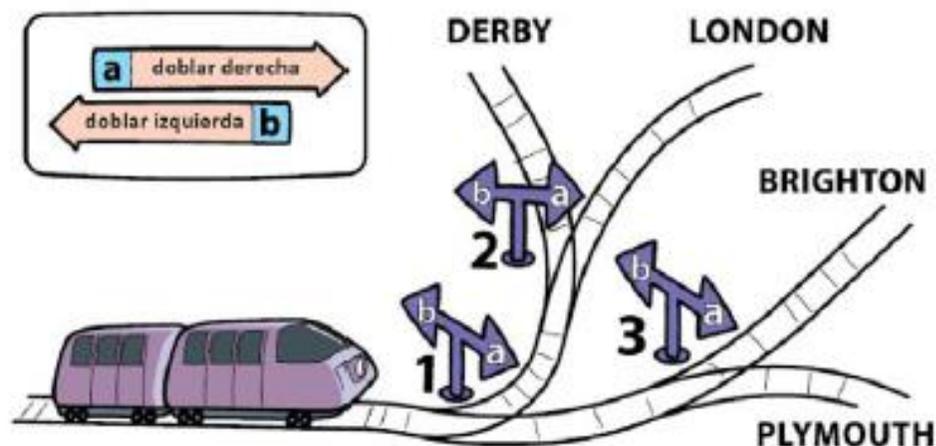
¿Qué entradas permiten que el robot llegue al final?

**Respuesta:** 2da y 4ta entrada.

**Explicación:** Este es un ejemplo de un algoritmo simple. El inicio y el final están dados y hay reglas para las acciones. Las flechas en los casilleros muestran claramente a dónde ir a continuación. Estas son las reglas, sin importar si se explican en palabras o con imágenes. Este algoritmo puede llevarse a cabo porque las reglas son claras.

# Elegir vías

Las flechas de tráfico controlan los movimientos del tren en cada cruce.



¿Qué par de instrucciones permitirá que el tren llegue a Londres?

- A. 1a y 3a
- B. 1b y 2a
- C. 1a y 2b
- D. 1b y 3a

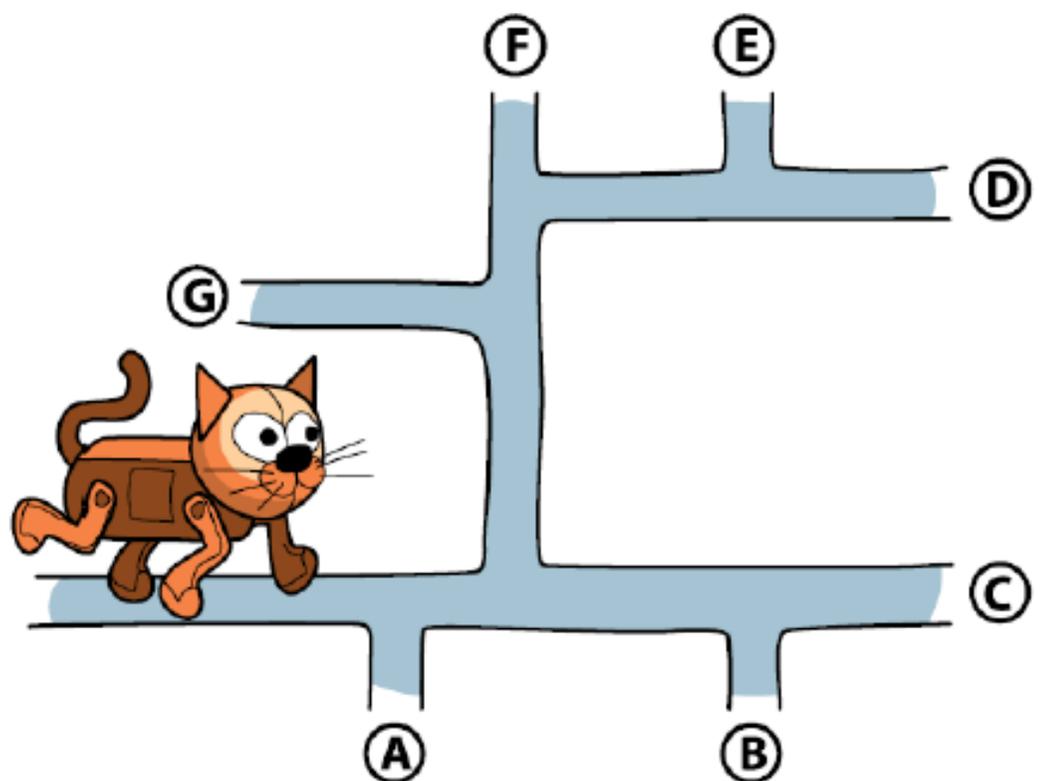
**Respuesta:** B.

**Explicación:** En los algoritmos, el resultado de una decisión es verdadero o falso, no hay intermedios. Una de las reglas de programación más importantes, la selección, puede considerarse como una bifurcación en la carretera. Una regla determina qué camino elegir. En este problema, la regla nos dice a dónde ir: izquierda o derecha. Las reglas pueden ser simples o complejas.

# Otra vuelta

El castor creó un gato robot, que se mueve de acuerdo con las siguientes reglas que se repiten:

- 1) Avanzar
- 2) Girar en el segundo cruce



¿Por dónde saldrá el gato?

**Respuesta:** Salida D.

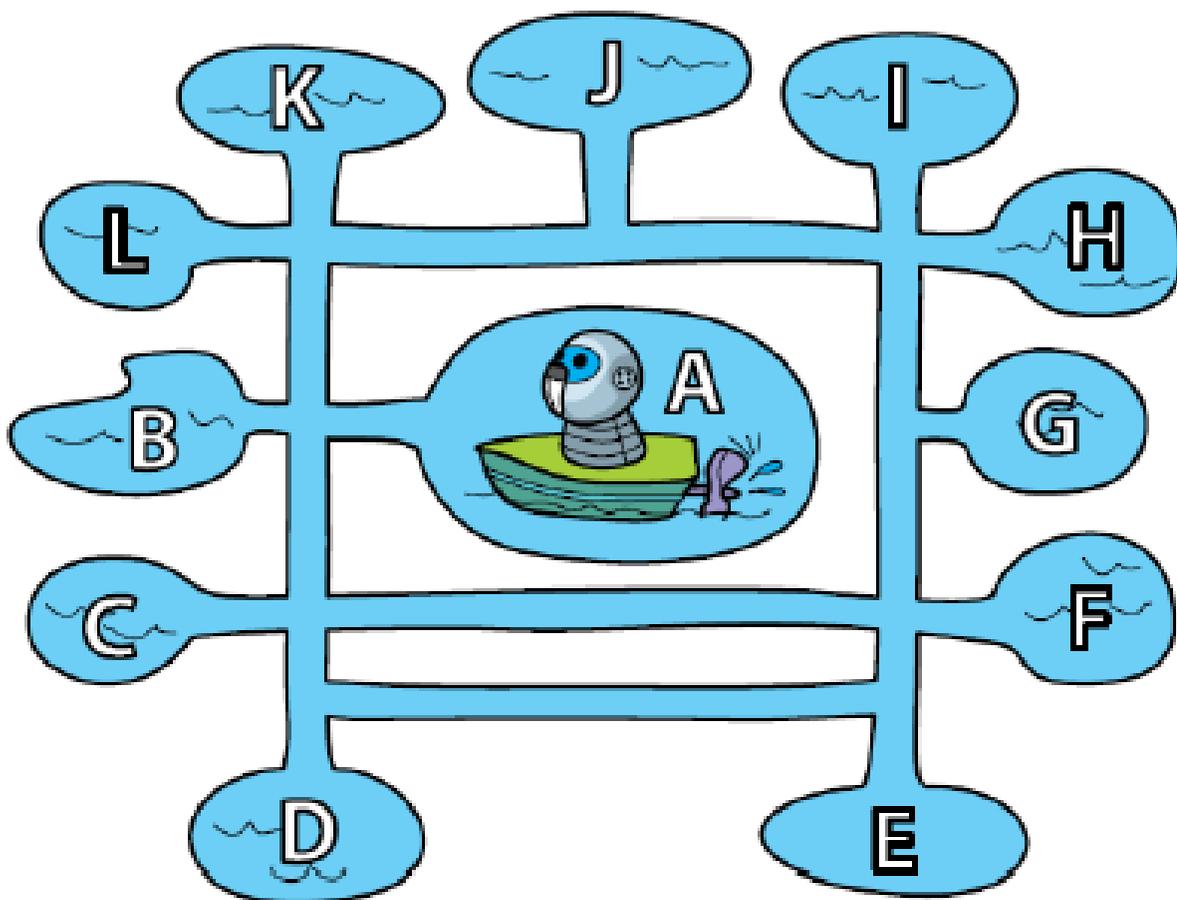
**Explicación:** El comando es un concepto central, es una instrucción clara, que puede ser ejecutada por una computadora o robot. Los comandos se pueden escribir de diferentes maneras: con palabras, abreviaturas, símbolos, flechas, pero es muy importante definir estrictamente las reglas que se usan para escribir los comandos (lo que significa y lo que hace).

En los lenguajes de programación, los comandos generalmente se escriben usando abreviaturas de palabras.

# Robot flotante

El pequeño castor creó un robot que nada de acuerdo con los siguientes comandos:

- 1) Nada hacia adelante;
- 2) Cuando es posible dobla a la izquierda



El castor puso a andar su robot en su casa, en el estanque A. ¿En qué estanque terminará su viaje?

**Respuesta:** Estanque A.

**Explicación:** Las instrucciones que sigue el robot son un ejemplo de la implementación de un algoritmo. Los algoritmos son básicamente listas de instrucciones ordenadas, donde cada instrucción tiene un significado claro.

# Castor francés

El castor francés lleva una remera con su logotipo. Le gustaría tener diferentes colores en cada remera que usa. Cada remera debe tener un color de la bandera francesa. Así, llevaría una remera azul, la siguiente sería blanca, luego roja.



¿De qué color será la décima remera?

**Respuesta:** remera azul

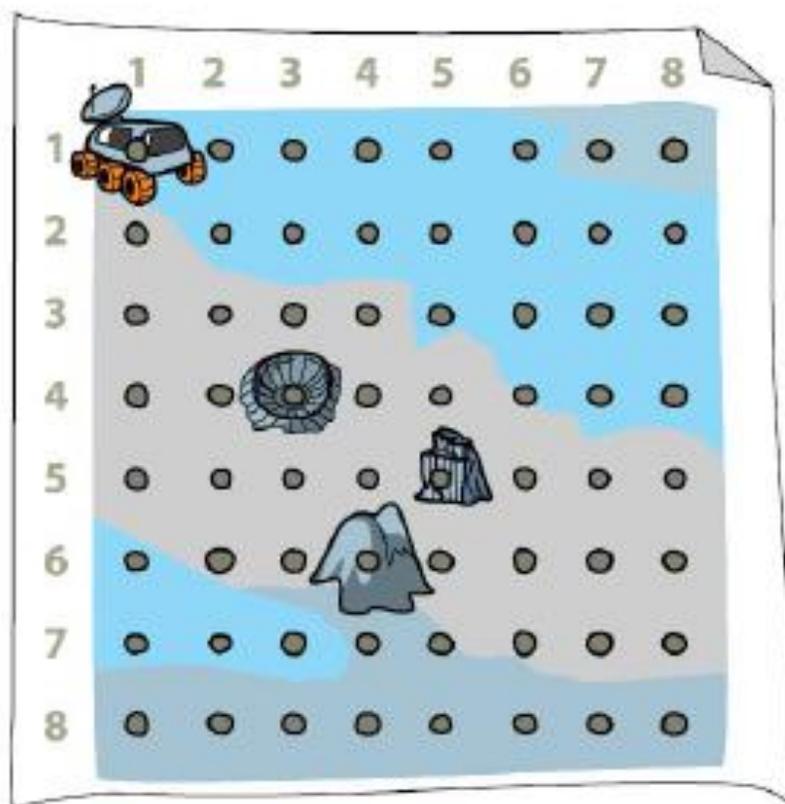
**Explicación:** Las computadoras son buenas para repetir cosas, pueden repetir un conjunto de instrucciones tantas veces como sea necesario mediante un bucle o ciclo.

# Auto Lunar

El auto lunar controlado por el castor se está moviendo de un punto a otro usando el mapa de abajo. El camino del auto lunar es:

(1, 1) (1, 3) (4, 3) (4, 6) (5, 6)

El primer número es la fila, el segundo es el número de columna.



**Respuesta:** Cráter.

**Explicación:** El uso de una cuadrícula permite trabajar sobre el camino que tomó el móvil. Los números que se utilizan para representar cada punto se llaman coordenadas. Las coordenadas se usan mucho en matemáticas y computación al dibujar gráficos y procesar imágenes digitales.



# Lindas baldosas

El robot castor está caminando sobre baldosas y decorándolas con adornos. Él sabe estas instrucciones:



Varias flores en la misma baldosa se dibujan una junto a la otra.



¿Cuál es el mayor número de flores dibujadas en una sola baldosa por el robot castor, después de estas instrucciones?

**Respuesta:** 5 flores

**Explicación:** Este problema introduce el concepto de programación. El conjunto de instrucciones presentadas está en un lenguaje de programación muy simple. El lenguaje para diferentes acciones tiene funciones (mover, dibujar) con argumentos y un bucle.

# El cambio

Las tarjetas de los castores y los canguros están en el orden siguiente:



Puedes intercambiar dos cartas, una al lado de la otra.

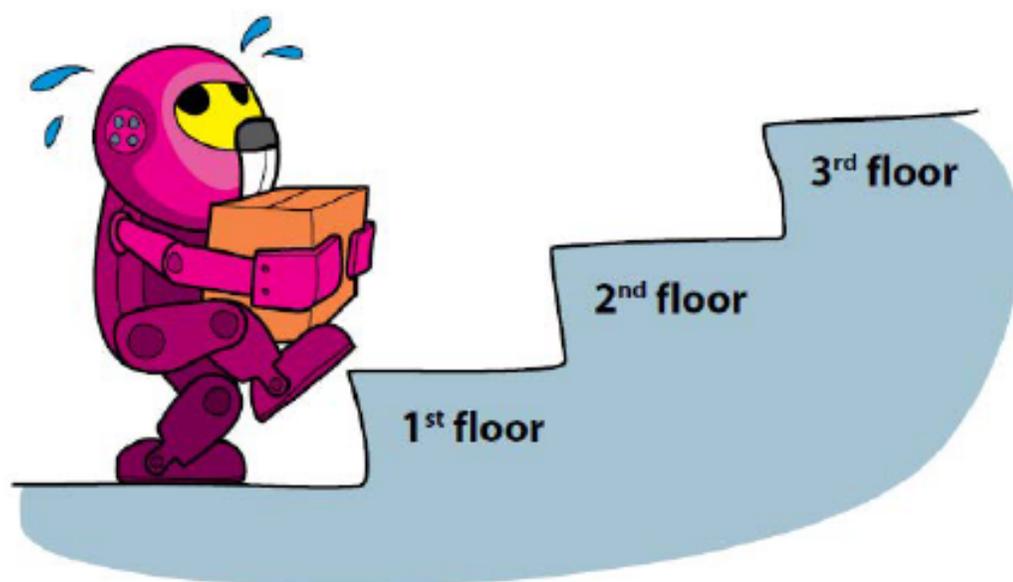
¿Cuántos intercambios se necesitan para obtener todos los castores al comienzo de la fila y los canguros al final? El número de cambios debe ser mínimo.

**Respuesta:** 3 cambios son necesarios.

**Explicación:** Normalmente, el procesamiento automático de datos es mucho más fácil, cuando los datos se organizan de acuerdo con algunos criterios y luego se ordenan. El método para ordenar el conjunto de tarjetas que se describe en esta tarea se denomina "clasificación burbuja". Este algoritmo de ordenamiento recorre una y otra vez una lista de objetos, intercambiando los objetos vecinos que están en el orden incorrecto. La lista se ordena cuando no se produce un intercambio durante un pase a través de la lista. La clasificación por burbujas es bastante fácil de entender en comparación con otros algoritmos de ordenamiento. Pero no es eficiente.

# Robot cadete

El robot castor fue programado para llevar paquetes al tercer piso. Si un paquete pesa hasta 10 kilos, el robot puede moverse 1 piso por minuto. Si es más pesado 2 minutos por piso. El robot demora 1 minuto en prepararse para moverse antes de cada tramo de escaleras.



¿Cuántos minutos le tomará a Robot llevar un paquete de 13 kilos al 3er piso?

**Respuesta:** 9 minutos.

**Respuesta:** Una condición IF - THEN - ELSE es uno de las instrucciones más importantes en algoritmos. Una condición determina qué acción se debe tomar. Si el resultado de la condición es verdadero, se toma la acción que se describe después de "entonces". Si el resultado de la condición es falso, se realiza la acción que sigue a "else". Estas situaciones también son comunes en el mundo real cuando tenemos que elegir entre dos opciones.

# Leer alrededor

Una rueda está programada para detenerse de acuerdo con las siguientes reglas:

1ª vez- salta un casillero

2ª vez - salta dos casilleros,

3ª vez - salta tres casilleros, etc.

La primera letra de la palabra es "P".



¿Cuál es la palabra?

**Respuesta:** PROGRAM / PROGRAMMER

**Explicación** Las reglas del juego son un ejemplo de un algoritmo, acá se aplican para crear una palabra. En la vida cotidiana seguimos ciertas reglas para poder realizar tareas. Cuando todo está claro y definido por reglas, se puede desarrollar un programa de computadora.

# Lenguaje castor

Los castores que silban pueden hablar entre sí desde una gran distancia utilizando el lenguaje de silbidos. Cada carta se compone de una combinación de silbidos largos y cortos. Hay una pausa entre las letras.

— Silbido largo • Silbido corto

Sonidos para las siguientes letras son:

A	— •	S	• • •
R	— • •	N	— • •
E	•	T	—



¿Qué secuencia de silbidos forma la palabra BEBRAS?

- (A) — • | • | — • | • • • | • • •
- (B) — • • • | • | — • • • | • • • | • • •
- (C) — • • • | • | — • • • | • • • | • • •
- (D) — • • • | • | — • • • | • • • | • • •

**Respuesta:** Secuencia D.

**Explicación:** Un proceso de codificación convierte la información de una fuente en símbolos para su comunicación o almacenamiento. La decodificación es el proceso inverso, que convierte los símbolos en un mensaje que una persona puede comprender. Una razón para la codificación es permitir la comunicación en lugares donde el lenguaje común ordinario, hablado o escrito, es difícil o imposible de transmitir. La codificación de la información es uno de los problemas básicos en la informática.

# Halla el error

Una rueda está programada para detenerse de acuerdo con las siguientes reglas:

1ª vez - salta una casillero,

2ª vez - salta dos casillero,

3ª vez - salta tres casilleros, etc.

La primera letra de la palabra es "P".



El castor leyó una palabra y encontró un error.  
¿Cuál es el error?

**Respuesta:** palabra debe ser PROGRAMMING.

**Explicación:** El problema involucra el concepto de algoritmo y búsqueda de errores.

Un programador tiene que entender cómo funciona su programa. La lectura paso a paso de un programa nos permite verificar que si funcionará correctamente. La prueba paso a paso es uno de los procesos más importantes en la programación, generalmente se llama depuración.

# Cifrado

**Respuesta:** HELLO THERE

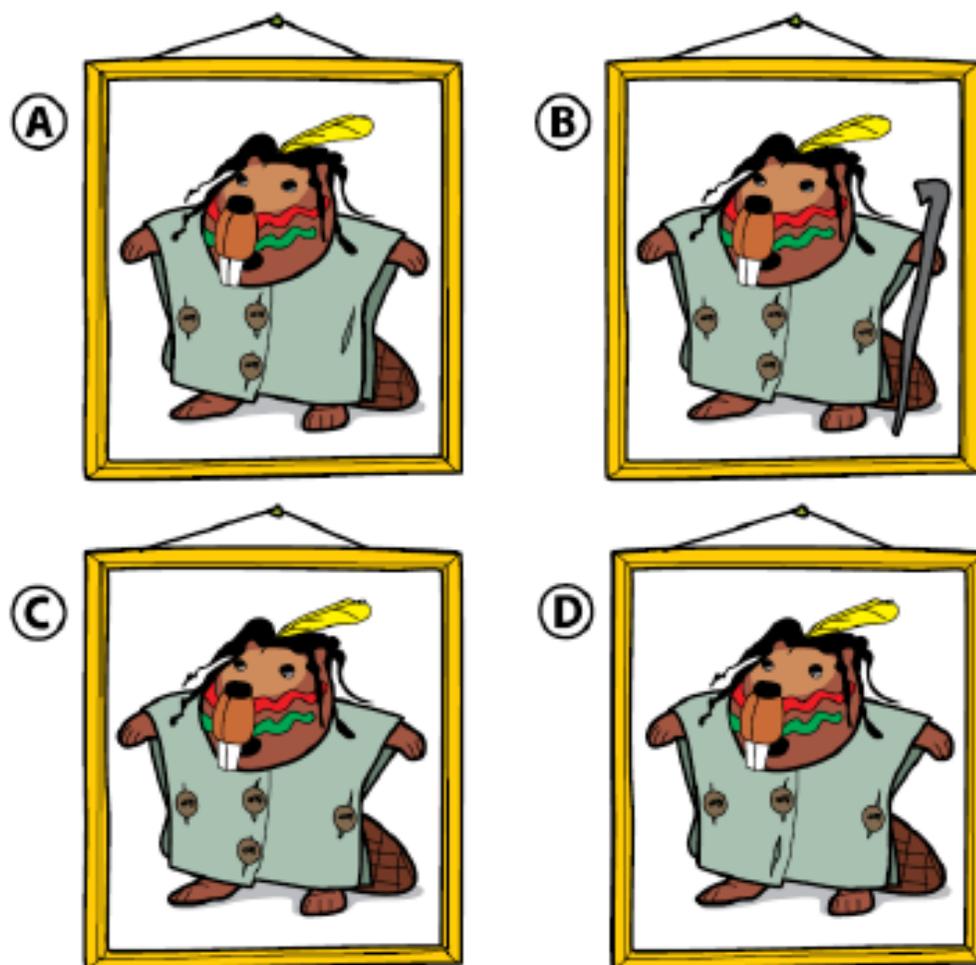
**Explicación:** Poder mantener los mensajes en secreto siempre ha sido importante, por ejemplo, para enviar información confidencial entre diferentes ciudades o países. Poder proteger la información digital es muy importante, ya que cada vez más datos se transmiten a través de Internet. La criptografía es un campo que se ocupa de las técnicas de cifrado de mensajes para que solo el remitente y el destinatario puedan leer el contenido. No queremos que nuestros mensajes de correo electrónico, información de tarjetas de crédito u otros datos privados sean legibles para nadie. La técnica de cifrado utilizada en esta tarea se denomina cifrado por sustitución, ya que cambia cada letra en el alfabeto un número dado de posiciones. El método también se llama código César, ya que Julio César utilizó este método para proteger su comunicación.



# Papá Castor

Papá castor está eligiendo una foto, donde:

- 1) El personaje de la foto no tenga un palo y
- 2) Todos los botones de la capa estén cerrados.



¿Cuál es la foto correcta?

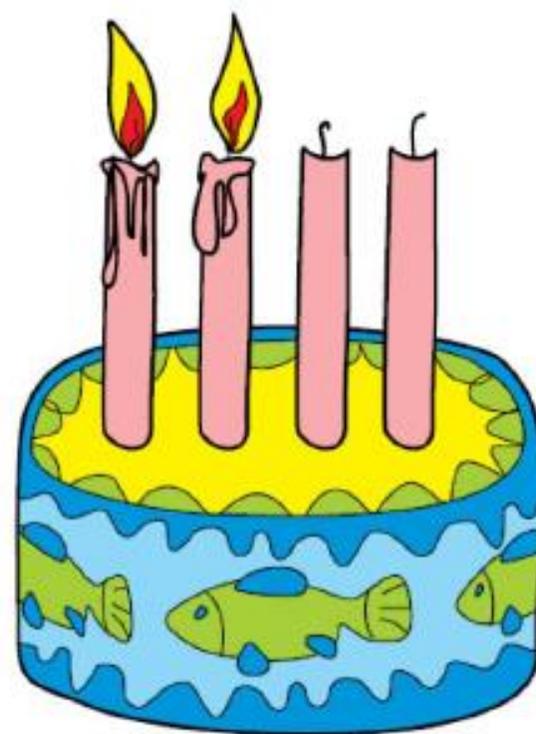
**Respuesta:** C.

**Explicación:** El problema está relacionado con la lógica booleana. Hay dos condiciones y ambas deben cumplirse para que la imagen sea adecuada. En el ejercicio se usa el operador booleano "Y" que necesita dos entradas verdaderas para obtener una salida verdadera.

# Cumpleaños

Sólo hay dos números en Beaverland: 0 y 1.

	Números en Beaverland
0 →	0000
1 →	0001
2 →	0010
3 →	0011
4 →	0100
5 →	0101
6 →	0110
7 →	0111
8 →	1000
9 →	1001
10 →	1010
11 →	1011
12 →	1100
13 →	1101



Durante una celebración de cumpleaños, encender velas significa 1 y apagar significa 0.

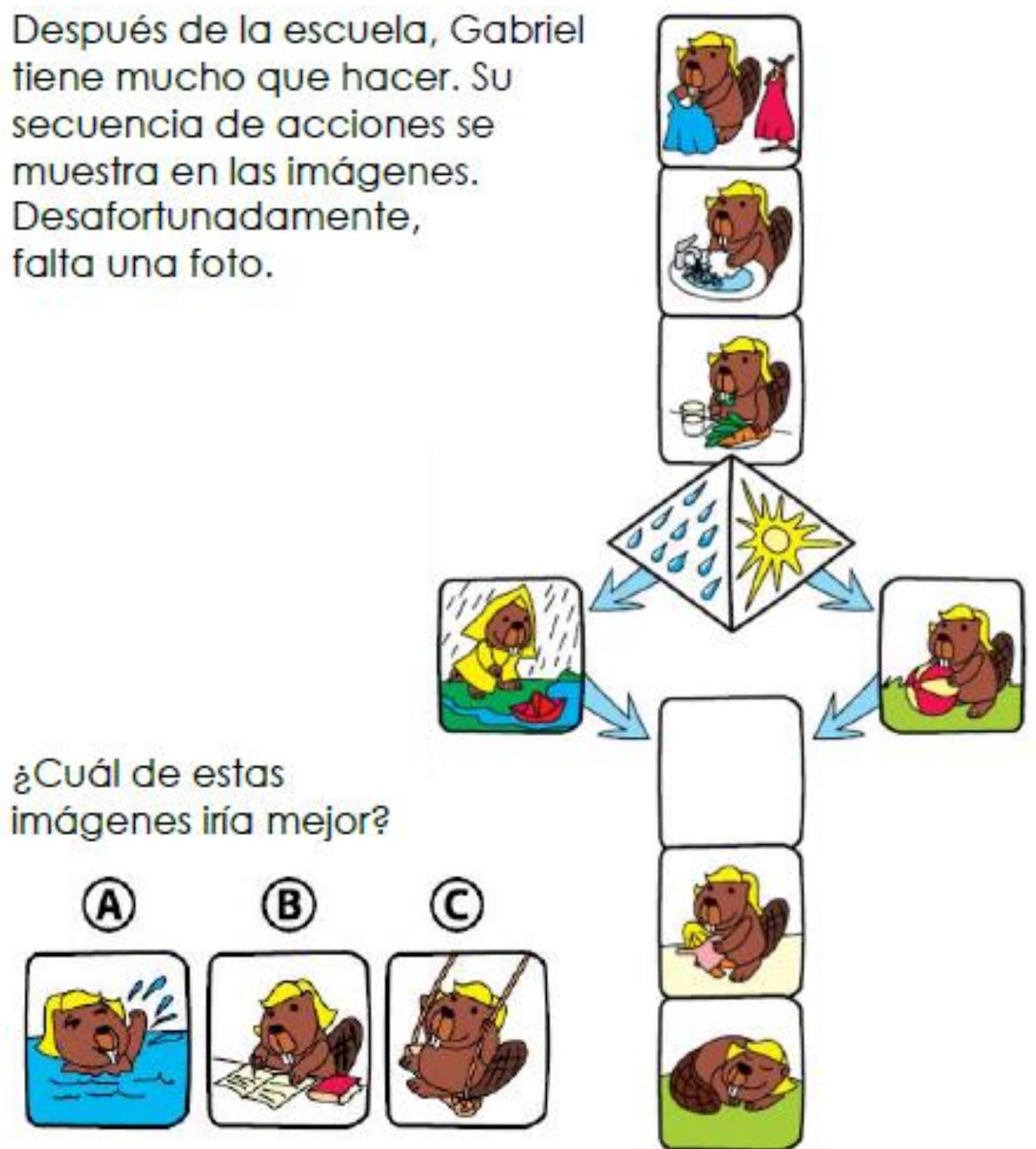
¿Cuántos años tiene el castor?

**Respuesta:** 12 años

**Explicación:** Las computadoras usan el sistema binario para representar información. Se llama así porque solo se usan dos dígitos diferentes. Cada cero o uno se llama bit. La razón por la que las computadoras solo usan dos valores diferentes es que es mucho más fácil construir dispositivos. Un bit se representa en la memoria principal de una computadora mediante un transistor

# Escuela

Después de la escuela, Gabriel tiene mucho que hacer. Su secuencia de acciones se muestra en las imágenes. Desafortunadamente, falta una foto.



**Respuesta:** B

**Explicación:** Un algoritmo es un conjunto de instrucciones diseñadas para resolver un problema específico. Una receta es un buen ejemplo de un algoritmo porque le indica lo que necesita hacer paso a paso. Toma entradas (ingredientes) y produce una salida (el plato completado).

# Monedas

Dinero de Beaverland - monedas beuro. Castor está comprando un pez con monedas de beuro. El pez cuesta 10 beuros. Tiene estas monedas:



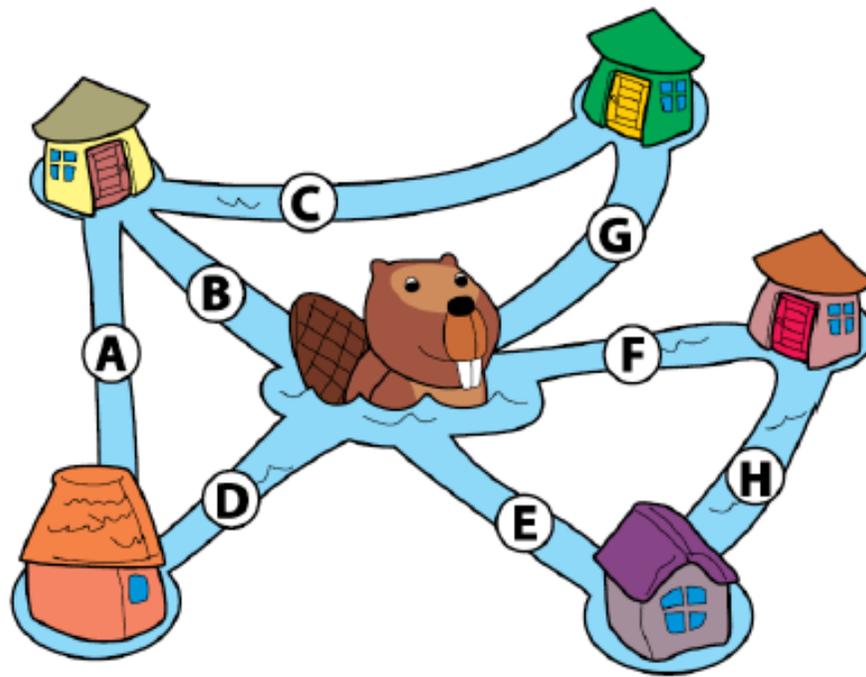
¿De cuántas maneras diferentes puede pagar?

**Respuestas:** 4 formas diferentes ( $5 + 5$ ;  $5 + 2 + 2 + 1$ ;  $2 + 2 + 2 + 2 + 2$ ;  $2 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1$ )

**Explicación:** La comprobación sistemática de todas las posibilidades es importante para resolver problemas informáticos.

# Castor que nada

El castor quiere nadar a través de todos los ríos, pero solo se le permite nadar a lo largo de cada río una sola vez.



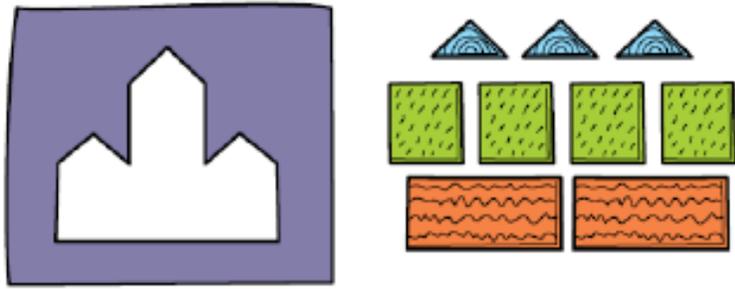
¿Cuál es el camino que el castor debe hacer nadando?

**Respuesta:** Caminos posibles: BCGFHEDA; FHEDACGB; EHFGCADB; DABEHFGC; EHFGCBDA.

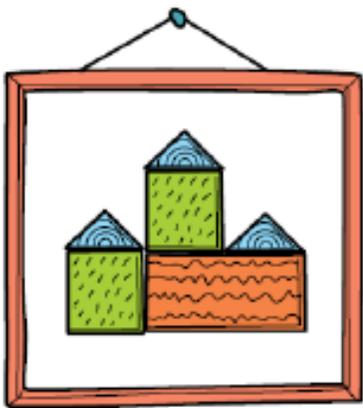
**Explicación:** Esta tarea demuestra cómo se pueden utilizar los gráficos para representar enlaces entre elementos. Un gráfico es una estructura de datos que se usa mucho en computación para mostrar relaciones. Los gráficos también facilitan la visualización de una tarea en comparación con solo leer las descripciones de las relaciones en el texto.

# Imagen de Castillo

La pequeña castora Lina usa un método emocionante para crear imágenes. Ella corta una plantilla del castillo en un panel de cartón. Luego coloca, sobre ella, ladrillos de colores.



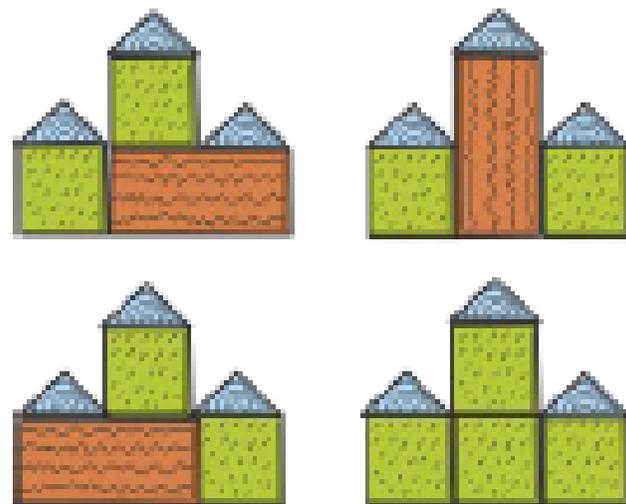
Lina creó esta pintura:



¿De cuántas formas diferentes es posible crear esa pintura?

**Respuesta:** 4 soluciones posibles

**Explicación:** Este problema se resuelve utilizando la fuerza bruta, este método implica verificar todas las posibilidades.



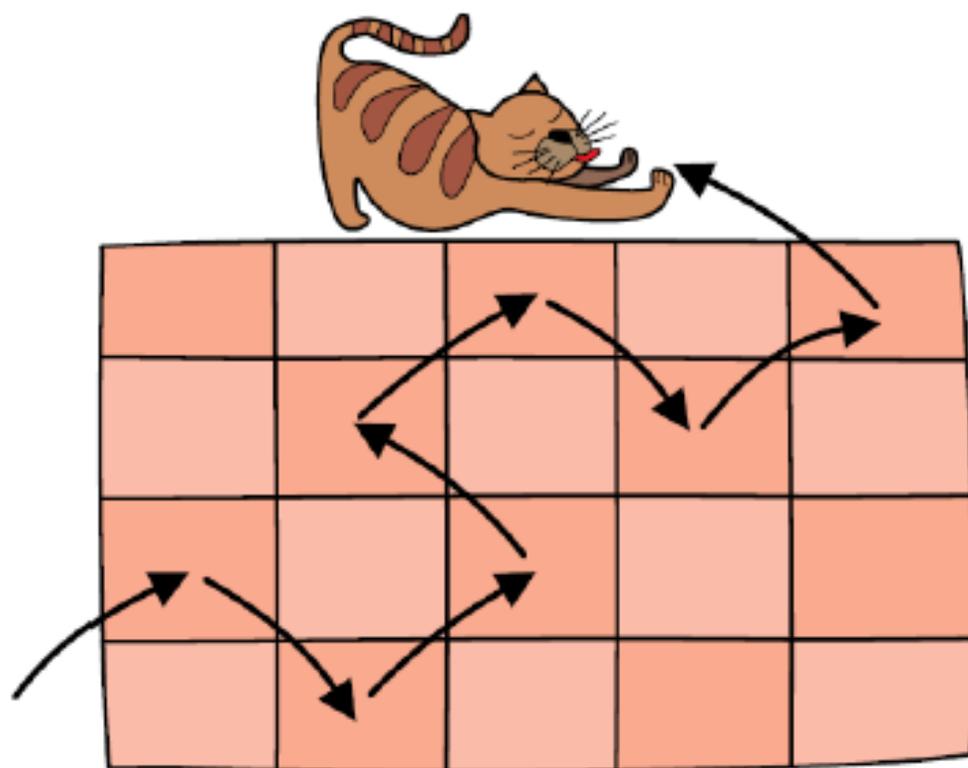
# Por la diagonal

Robogato se mueve en diagonal de acuerdo con las instrucciones:

-SI hay un ratón en el casillero, muévase hacia la izquierda,

-SI NO (si no hay ratón) - vaya a la derecha.

Robogato ha seguido el camino de abajo y ha capturado a todos los ratones.



¿Cuántos ratones capturó el gato?

**Respuesta:** 4 ratones.

**Explicación:** El orden en que se ejecutan los comandos es muy importante en la programación. Este orden se puede cambiar utilizando una instrucción de condición (IF - IF NOT). El gato gira a la izquierda o a la derecha de acuerdo con la condición, es decir, si hay un ratón en una casilla o no.

# El Cine

Las sillas en un cine están marcadas con números.

Los chicos están sentados en estas sillas:

[1, 1]; [1, 3]; [1, 6]; [2, 2]; [2, 5]; [2, 6]; [3, 2]; [4, 3]; [4, 1];  
[4, 2]; [4, 5]; [4, 7].



**Respuesta:** Hay un error, [4, 3] debería ser [3, 4].

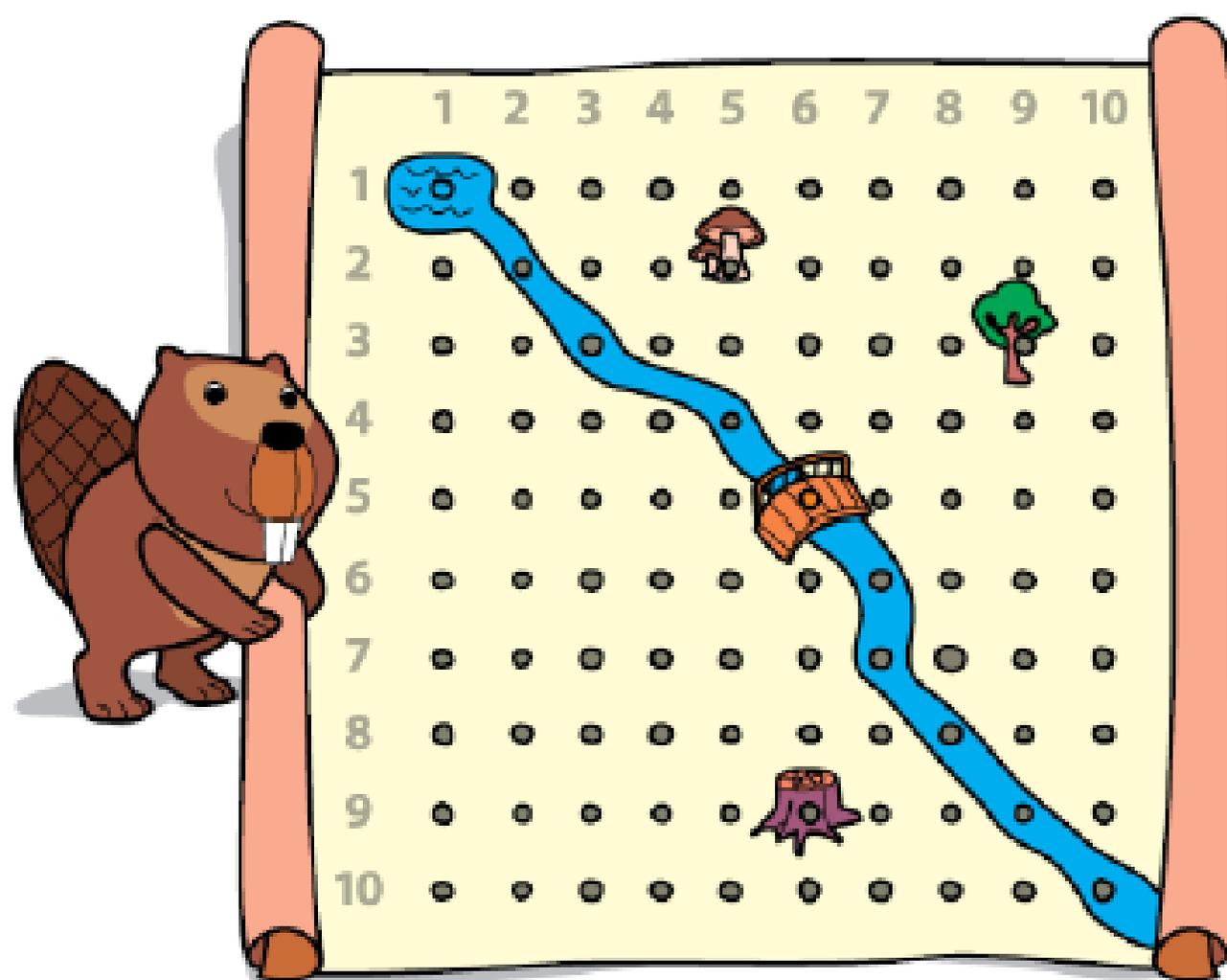
**Explicación:** Si se habla de programación, la numeración de asientos es un ejemplo típico de una tabla o matriz, donde un cuadrado (asiento) se considera un número de fila y columna. La identificación del asiento se puede vincular a un concepto matemático llamado matriz. Una matriz se crea de la misma manera que una tabla agregando una fila y una columna. Los elementos de matriz, tabla o matriz se pueden indicar mediante un sistema de coordenadas.

# El mapa

En el mapa de castores, la ubicación de los objetos se indica con dos números entre paréntesis (número de fila, número de columna)

Lago (1, 1)

Puente (5, 6)



La cabaña de los castores está ubicada cuatro puntos debajo del puente y dos puntos a la derecha del puente.

¿Cuál es la ubicación de la cabaña de castor?

**Respuesta:** (9, 8).

**Explicación:** Con este ejercicio se trabajan los conceptos de coordenadas en el plano.

# Tender Ropa

El canguro construyó un secadero ropa. Quiere reforzar los postes para salvar el secadora de los castores. Desafortunadamente, solo pueden darse el lujo de fortalecer un poste.  
¿En qué poste debería invertir?



**Respuesta:** El poste E, ya que necesita soportar 10 prendas de vestir.

**Explicación:** Los grafos son útiles para modelar todo tipo de problemas de la vida real, como el tráfico, los mapas y las conexiones telefónicas. En computación los algoritmos, a medida, utilizan grafos como formas de representación de datos.

# A lavar

El castor tiene una lavandería con dos máquinas separadas para lavar y secar. Ambas máquinas tienen un ciclo de funcionamiento de media hora, por lo que cada cliente necesita 60 minutos.



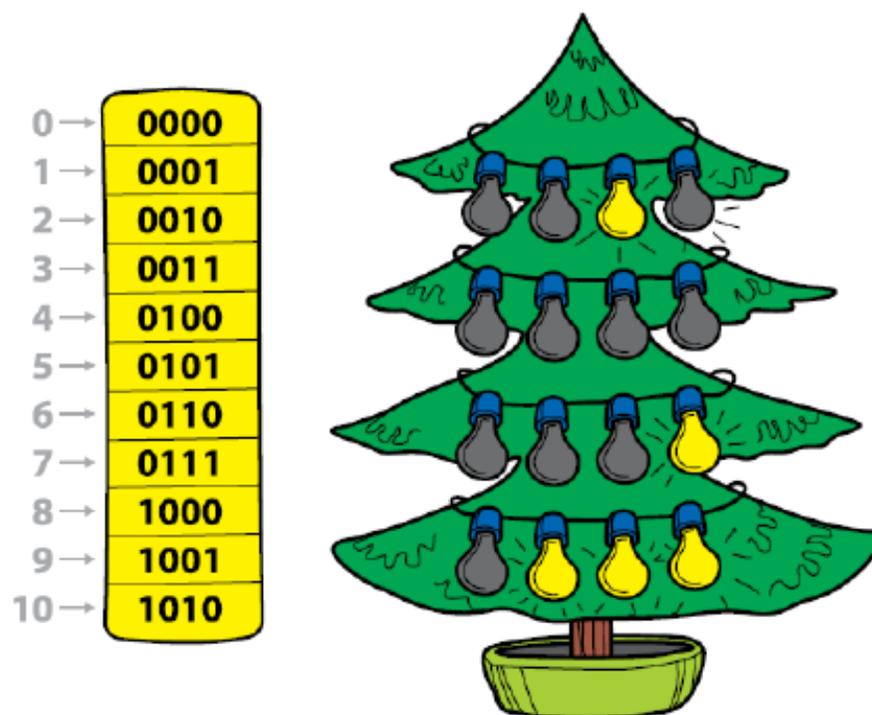
Dos castores llegan apurados. Necesitan lavar y secar su ropa lo más rápido posible.  
¿Cuántos minutos tomará lavar y secar la ropa para dos castores?

**Respuesta:** 90 minutos.

**Explicación:** En esta tarea hay procesamiento paralelo, dado que las tareas que no están en conflicto se pueden ejecutar simultáneamente. La mayoría de las CPU de hoy en día son máquinas de varios núcleos, que pueden realizar procesamiento paralelo. El procesamiento paralelo es una técnica importante, que se puede aplicar a fábricas que producen automóviles y muchas otras áreas.

# Año nuevo del programado

El castor programador decoró un árbol de Navidad especialmente en la víspera de Año Nuevo. Una bombilla encendida significa 1 y apagada significa 0..



¿Qué año nuevo celebran?

**Respuesta:** 2017

**Explicación:** El sistema de números binarios tiene un papel central en cómo la información se almacena en las computadoras. Comprenderlo puede sacar gran parte del misterio de las computadoras, porque a un nivel fundamental, en realidad son solo máquinas para encender y apagar dígitos binarios. La representación binaria se usa ampliamente en computación, ya que todos los datos se almacenan como bits, y cada bit puede tomar 0 o 1 como valor.

# Casa castor

Las ventanas de la casa castor están marcadas por números de fila y columna, por ejemplo, Ventanas a la derecha de la puerta: [1, 3] y [2, 3].

Castor reemplazó a las ventanas: [1, 2]; [1, 6]; [2, 2]; [2, 5] el año pasado.



Este año quiere reemplazar otras ventanas, pero solo aquellas que tienen 4 "vecinos": a la izquierda, derecha, arriba y abajo.

¿Cuántas ventanas Beaver va a reemplazar este año?

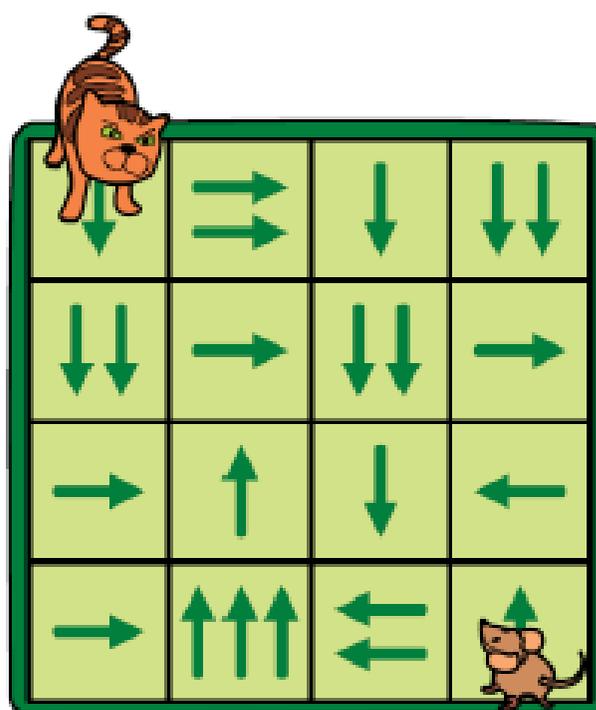
**Respuesta:** Una ventana, [2, 4] ([2,5] ya fue reemplazada).

**Explicación:** Al programar, es mejor disponer los datos en una tabla construida a partir de filas y columnas: se la denomina matriz. A cada elemento de la matriz (cuadrado) se lo identifica mediante un número de fila y un número de columna. Es posible ver la casa del castor como una matriz y sus elementos (ventanas), que se identifican por números de fila y columna.

# Gato y ratón

Un castor creó dos robots: gato y ratón. Ambos pueden moverse de una casilla a otra siguiendo las flechas. El gato quiere cazar el ratón.

- El gato comienza primero.
- Los movimientos se realizan alternativamente (gato, ratón, gato, ratón, etc.)
- Los robots se mueven en la dirección indicada por las flechas tantos casilleros como flechas (por ejemplo, un casillero si hay una flecha, dos cuadrados si hay dos flechas, etc.)
- Cuando un robot se está moviendo, ignora las flechas en las casillas que se mueve. Se come al ratón cuando el gato está en el mismo casillero que el ratón.



¿Puede el ratón evitar al gato?

**Respuesta:** El ratón podrá evitar al gato.

**Explicación:** Este es un algoritmo con reglas que determinan las acciones del gato y el ratón. Las flechas en los casilleros muestran claramente a dónde ir a continuación. Es importante que nuestros robots entiendan estas flechas. El gato y el ratón son robots que pueden moverse según las flechas.



Beaver Bob ha puesto la mesa del desayuno como se muestra en la imagen.

Pregunta:

¿En qué orden ha colocado los objetos sobre la mesa?

A. mantel, servilleta, taza y plato, cuchillo, plato

B. mantel, servilleta, taza y plato, plato, cuchillo

C. servilleta, cuchillo, mantel, taza y platillo, plato

D. mantel, taza y plato, servilleta, plato, cuchillo.

**Respuesta:**

Elección D

**Explicación:**

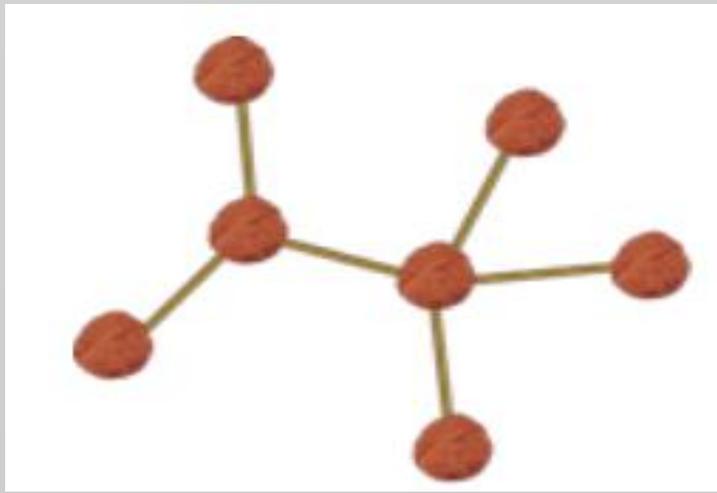
El mantel fue colocado primero porque todas las otras cosas están en él. La siguiente fue la taza porque la servilleta está en la taza. El plato está en la servilleta y el cuchillo en el plato.

**Pensamiento Computacional:**

Desglose los problemas en partes, organizando los datos de manera lógica, diseñando e implementando algoritmos. Las secuencias son importantes en el pensamiento computacional.

Cuando da instrucciones a una computadora, éstas se implementarán en el orden en que son dados. Las capas (secuencia de imágenes) son importantes cuando se crean programas gráficos. En una foto se pueden separar diferentes elementos y cambiar su secuencia.

## Respuesta:



## Explicación:

Cada animal puede ser descrito por las conexiones entre sus partes. Las posiciones específicas de las partes y los ángulos de las conexiones pueden cambiar mientras se juegan, pero eso no cambia el animal en sí.

Así que necesitamos determinar pares de imágenes con la misma estructura en ellos. Vamos a empezar con la estrella de mar. Tiene una estructura regular y, por lo tanto, es más fácil de detectar: una parte central y cinco brazos. Solo hay una posibilidad entre los animales transformados.

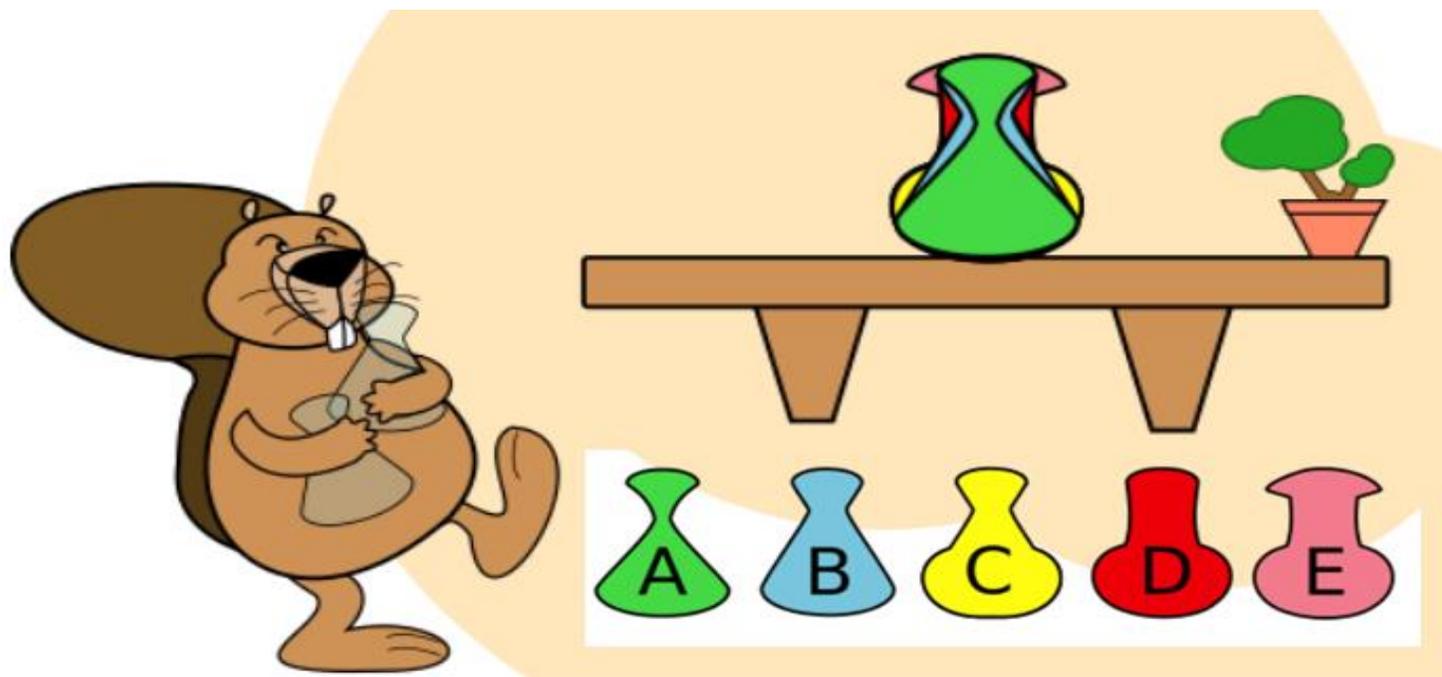
## Pensamiento Computacional:

Interpretación de patrones y modelos, diseño e implementación de algoritmos.

Con los animales de nogal, se resumen características como la piel y el tamaño. Nosotros representamos al animal solo por la estructura de su cuerpo, el resto no es importante. Esta estructura se conserva incluso cuando los animales se transforman. Un informático debe reconocer lo que es importante, lo que se puede dejar de lado, y cómo las estructuras son similares.

Si los animales en nuestra tarea fueran un poco más grandes y más complicados, sería extremadamente difícil identificarlos. Es por eso que los informáticos intentan inventar algoritmos eficientes para resolver tales problemas.

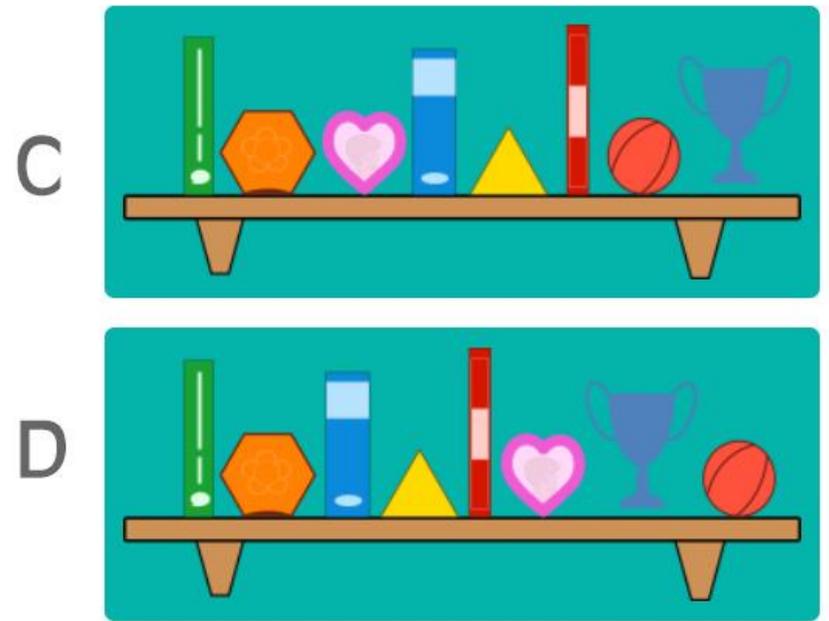
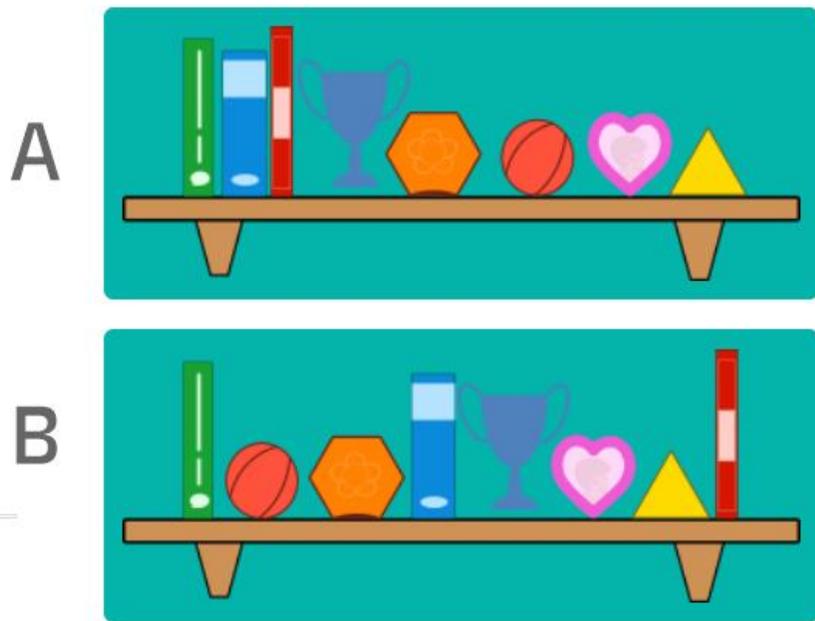
Un castor decorador pone cinco botellas sobre una mesa. Las coloca de modo que cada botella ayude a una presentación particular. Coloca la primera botella en la parte posterior de la mesa y coloca cada botella nueva frente a las que ya están colocadas.



## Respuesta:

La respuesta correcta es E D C B A.

Puedes intentar resolver esto de diferentes maneras. Si te das cuenta que la botella delgada debe estar en la parte delantera, de lo contrario desaparecerá si se coloca detrás de una de las otras botellas, ya sabes que A tiene que estar al frente. Puedes probar eso con cada botella hasta que resuelva la tarea. También puedes verificar qué botella es grande en la parte superior o media, ya que en esos lugares las botellas difieren más. Las botellas pequeñas deben estar al frente.



Beatriz está tratando de reorganizar su estantería en su pieza.

Ella tiene dos reglas:

- 1-Los artículos rectangulares no deben estar uno al lado del otro.
- 2-Los artículos circulares no deben estar al lado de los artículos rectangulares.

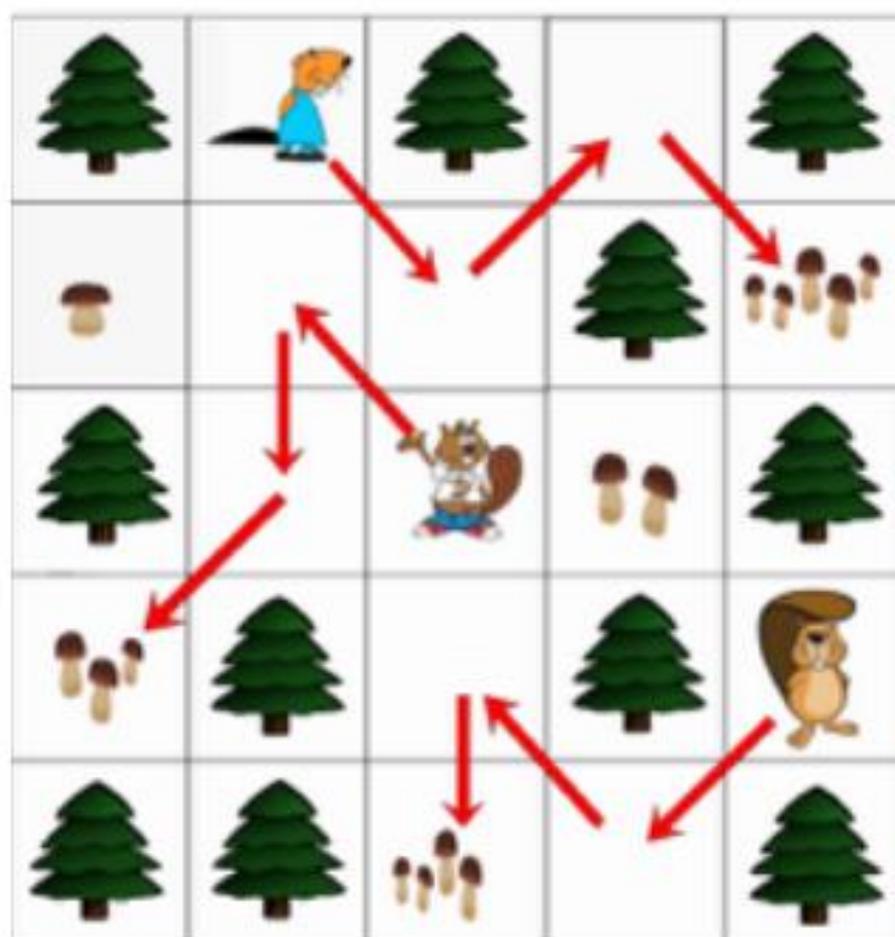
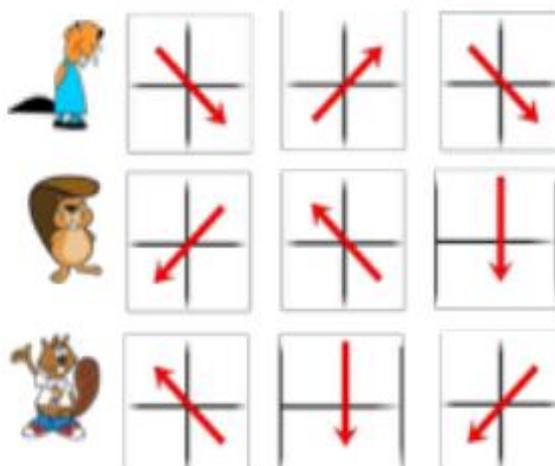
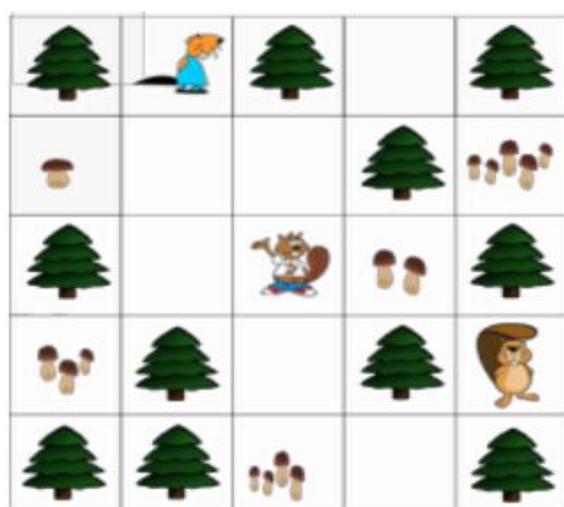
Pregunta: ¿Cuál de estos estantes ha seguido sus reglas correctamente?

## Respuesta:

La respuesta correcta es D, satisface las dos condiciones de Beatriz.

Capacidades a desarrollar: pensamiento algorítmico, pensamiento lógico

Tres castores están de pie en un bosque.  
 Cada uno quiere ir donde hay setas.  
 Las flechas en la imagen a la derecha muestran las direcciones que los castores caminarán.



### Respuesta y explicación:

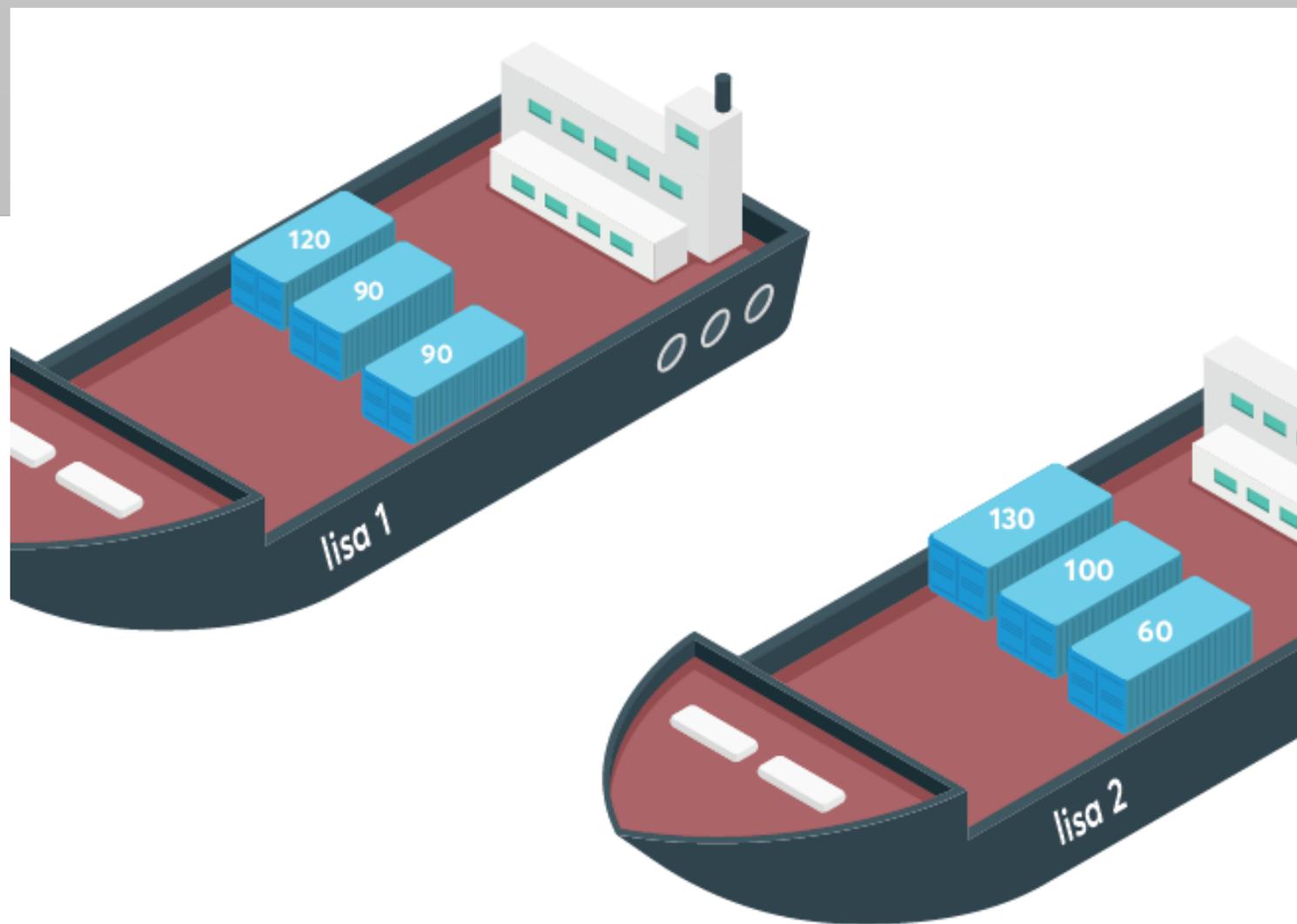
Rompiendo problemas en partes, interpretando patrones y modelos, diseño y uso de algoritmos. Conjuntos simples de instrucciones llamadas algoritmos pueden ayudarnos a resolver problemas. A veces es más fácil hacer esto con imágenes y flechas que con palabras

## Pulsera Mágica

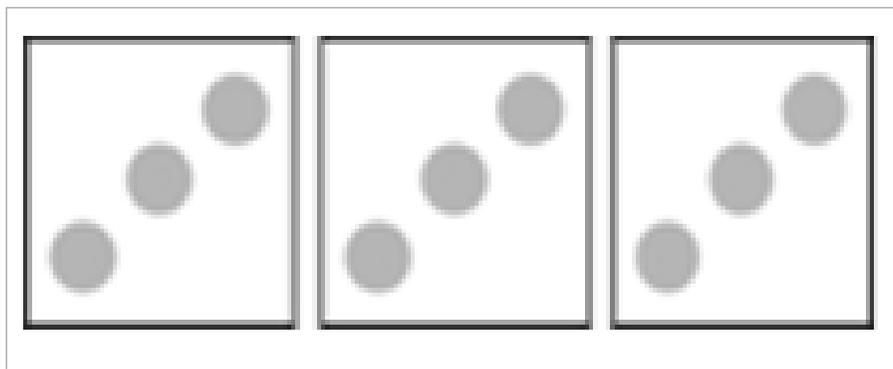
- La pulsera es un ejemplo de una secuencia de objetos. Las pelotitas están dispuestas en un cierto **orden** que se llama **patrón**. Para identificar la pulsera correcta, hay que identificar el patrón y luego revisar cada opción para ver dónde hay coincidencia.
- Cuando resolvemos problemas, es útil poder **identificar patrones**, y así luego encontrar objetos similares en diferentes lugares, ya que esto simplifica la tarea.
- La respuesta correcta es la 2:



- Es posible obtener los barcos cargados con 590 kilos:
- $120 + 90 + 90 = 300$  kilos en un bote,  $130 + 100 + 60 = 290$  kilos en el otro.
- Si intentas cargar barriles pesados primero, terminarás con  $220 + 60 = 280$  kilos y  $130 + 120 = 250$  kilos, lo que representa un total de 530 kilos.
- Además, no es posible llevar más de 590 kg.
- De hecho, si se quisiera llevar más, habría que llenar ambos barcos con 300 kg, pero hay una forma de hacerlo solo en uno de ellos:  $120 + 90 + 90$ .



# Tira los dados



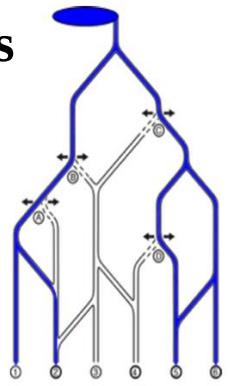
**Explicación:** El primer tiro de 3 no es mejor que el segundo tiro de 3, entonces nos adelantamos en las instrucciones hasta el bloque SI NO – SI. El tercer tiro de 3 no es mejor que el primero de 3, entonces la regla lleva a los castores a jugar a la cancha.

## **Pensamiento Computacional:**

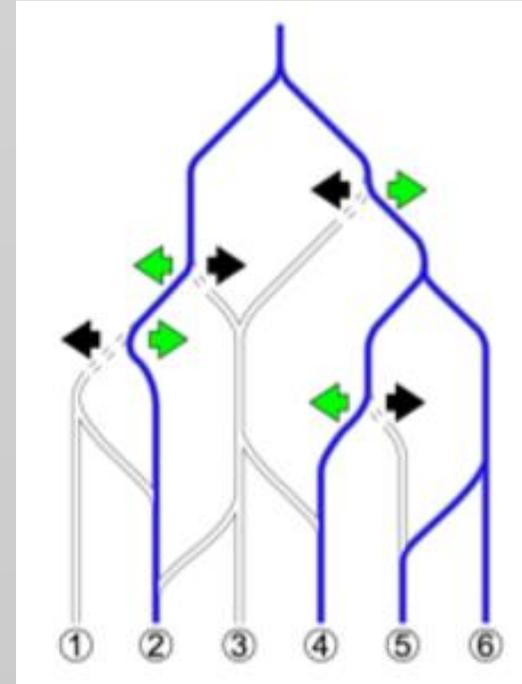
*Interpretar patrones y modelos, organizar datos lógicamente, diseñar e implementar algoritmos.*

Los bloques “SI-ENTONCES-SI NO” son una forma de selección ampliamente usada en los lenguajes de programación. Decide, dependiendo de la situación que se esté analizando, cuál es la siguiente acción del programa. “SI-ENTONCES-SI NO” son parte de las decisiones duales que tomamos en nuestro día a día. Esto lleva a los programadores principiantes a usar modelos con palabras simples en sus programas. Usando estos tres bloques mencionados, se pueden crear escenarios más complejos.

**Desafío:** Abre las puertas que creas necesarias para que solo se rieguen los campos 2, 4, 5 y 6.



**Respuesta y explicación:**

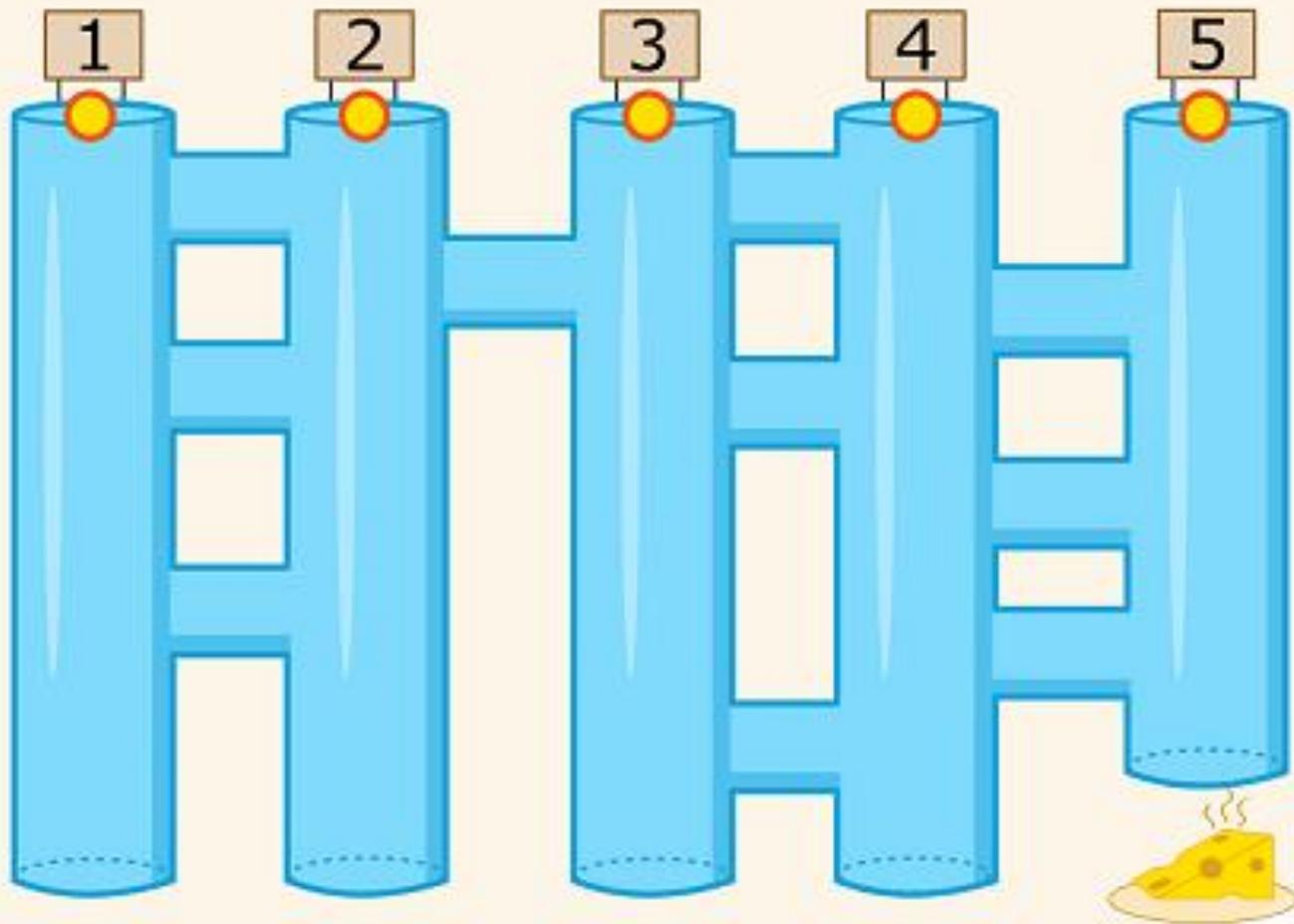


## Es Pensamiento Computacional:

*Dividir el problema en partes, interpretar patrones y modelos, organizar la información de manera lógica, diseñar e implementar algoritmos.*

El sistema de riego se comporta como un gráfico, similar a un árbol con una raíz y hojas.

La fuente de agua forma la raíz del gráfico y los campos serían las hojas. Si un nodo está conectado con la raíz, el agua fluirá hacia allí. Además, si el campo necesita ser regado, necesita tener por lo menos una conexión con la raíz, y si no necesita ser regado, no debe tener una conexión.



Un ratón está en la entrada de un sistema de tuberías. Quiere alcanzar el queso al final del tubo 5. El ratón sigue siempre estas órdenes:

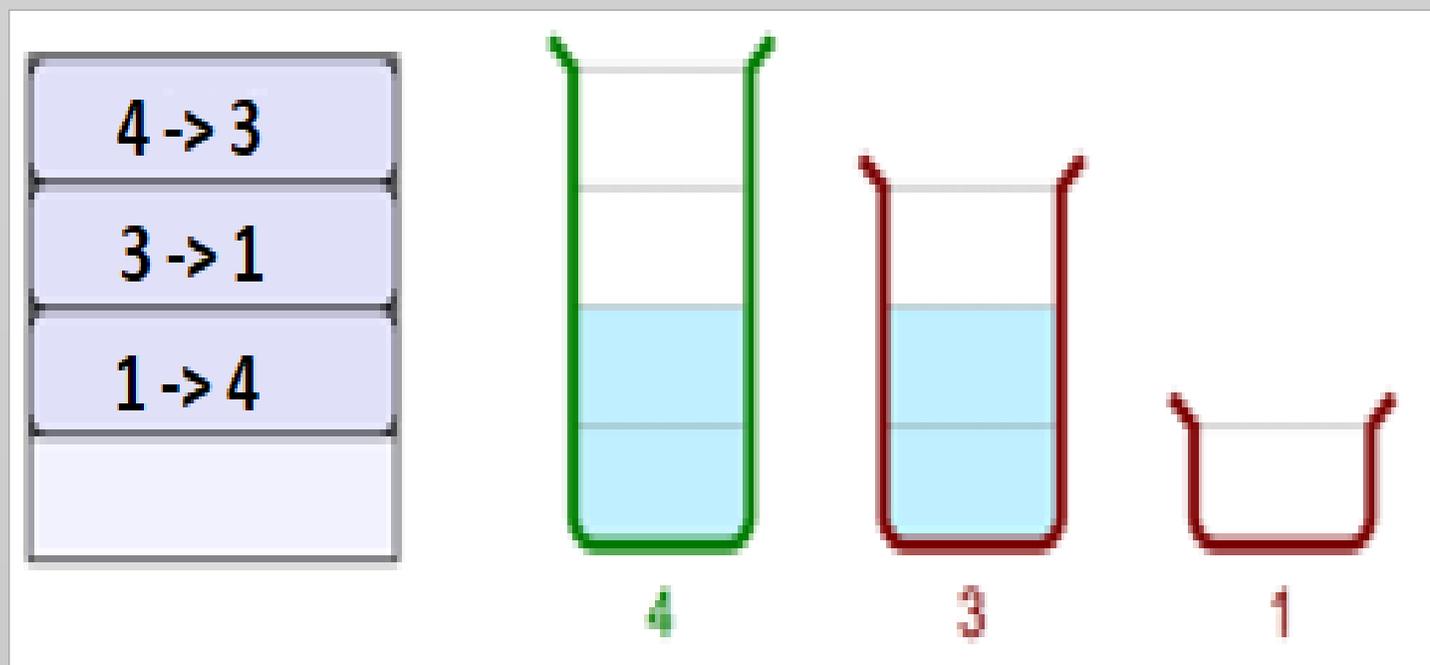
1. Ir hacia abajo hasta un cruce
2. En el cruce, pase al siguiente tubo vertical
3. Ir a la instrucción 1

¿En qué tubo debe comenzar el ratón para que llegue al queso?

**Respuesta:**

La respuesta es el tubo 3

## Respuesta:



## Es Pensamiento Computacional:

*Descomponer el problema en partes, interpretar patrones y modelos, organizar la información de manera lógica, diseñar e implementar algoritmos.*

Este problema implica una búsqueda de solución clásica. Es un caso relativamente fácil de un rompecabezas. Hay estrategias de Pensamiento Computacional que pueden ser empleadas: para un rompecabezas simple como este, esta es una técnica común usada por computadoras las cuales tienen la ventaja de la velocidad. Con problemas más complejos se pueden usar otras técnicas como por ejemplo el retroceso, la búsqueda de amplitud, etc.

# Cruzando países

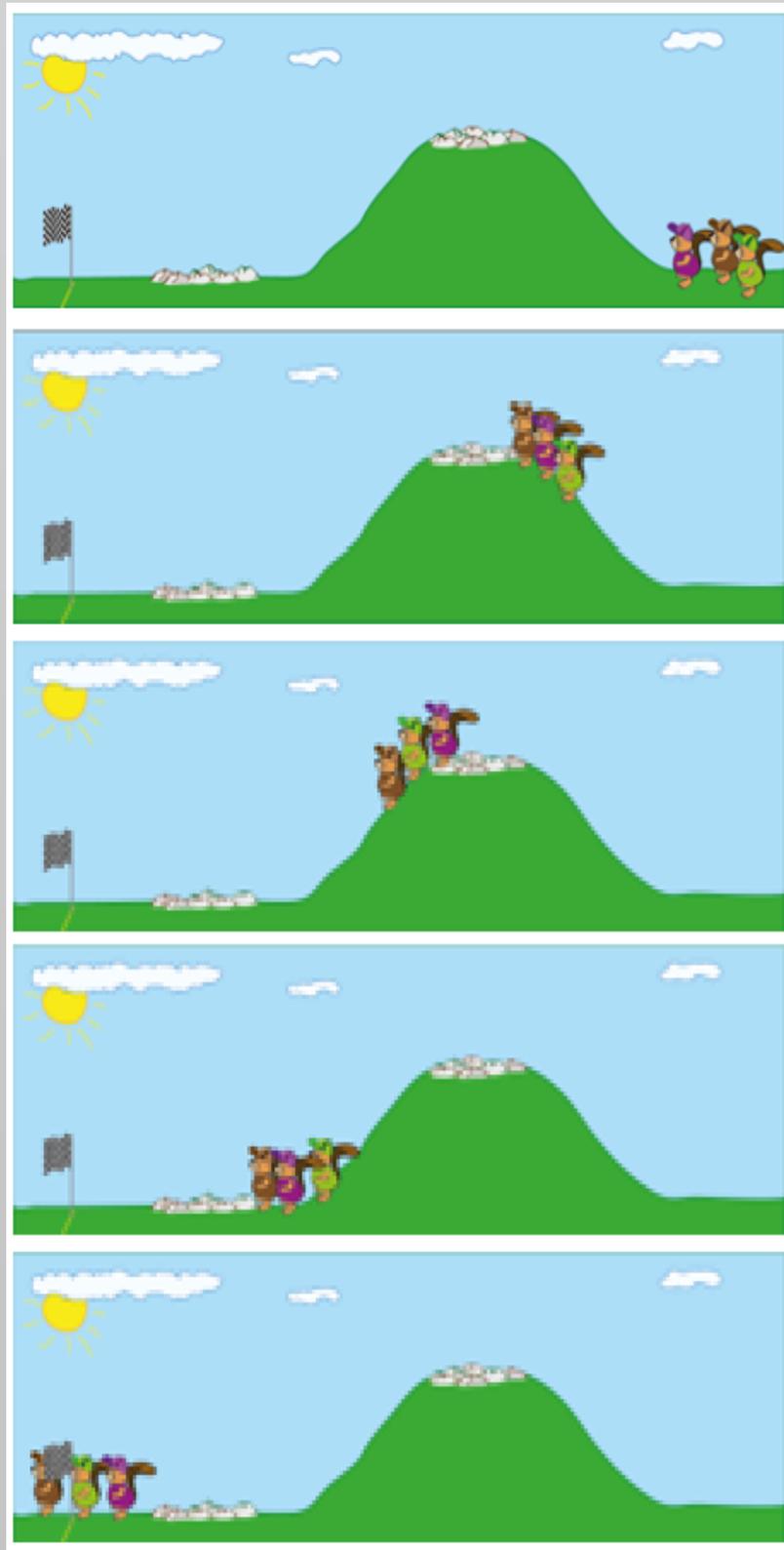
**Respuesta:** C. Mr Brown,  
Mrs Green, Mrs Pink

## **Es Pensamiento Computacional:**

*Descomponer el problema en partes, interpretar patrones y modelos, organizar la información de manera lógica, diseñar e implementar algoritmos.*

Los programadores generalmente miran de cerca cómo funcionan sus programas. Especialmente cuando los programas no funcionan bien: en este caso los programadores cuidadosamente analizan y prueban el efecto de cada línea en el programa.

Esta tarea es similar. Se brinda alguna información (la secuencia de los jugadores), y debes “pasar por el programa”, donde los “pasos” son subiendo el cerro – rocas – bajando el cerro. Debes observar el efecto de cada paso en la secuencia y a partir de eso descubrir la salida del programa, esto es, el orden de los jugadores en el punto de llegada

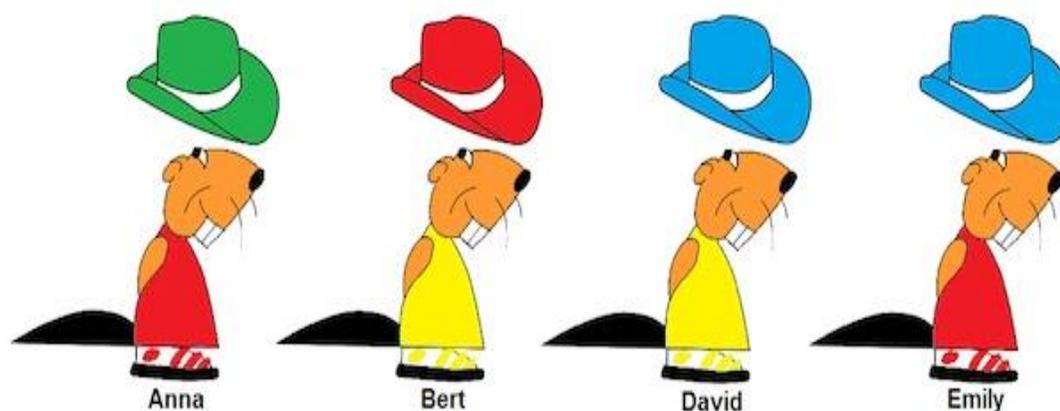


# El sombrero equivocado

Anna, Bert, David y Emily Beaver tienen dos reglas para elegir qué ropa usar:

- Normalmente, llevan un sombrero de su color favorito.
- Llevan una camisa de diferente color que el sombrero.

Un día, se cambian los sombreros, sólo por diversión. Ahora todos llevan un sombrero de un color que no es su favorito:



¿A qué castor le pertenece su sombrero favorito de color verde?

Debe elegir la respuesta correcta:

- A) Anna
- B) Bert
- C) David
- D) Emily

**Solución: D**

David y Emily llevan un sombrero azul, así que los sombreros azules pertenecen a Anna y Bert.

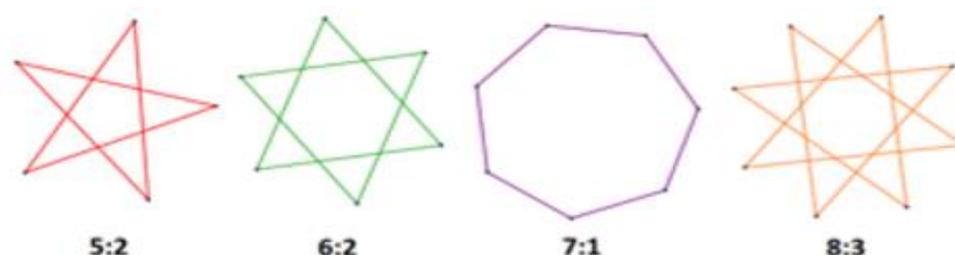
El sombrero rojo no puede pertenecer a Emily porque ya tiene una camisa roja, por lo que el sombrero rojo pertenece a David, en conclusión, el sombrero verde pertenece a Emily.

# Dibujando estrellas

A la castora Estela le encanta dibujar estrellas. Ella encontró un sistema para etiquetar sus estrellas de acuerdo a su forma, usando dos números.

Un número indica si se dibuja una línea desde un punto hasta el punto más cercano (el número es 1), el segundo punto más cercano (número 2), etc.

Aquí hay cuatro ejemplos del sistema de etiquetado de Estela.



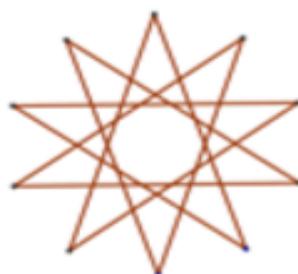
**Pregunta:** ¿Cuál será la etiqueta para la siguiente estrella?

9:3

9:4

10:4

10:5



**Respuesta:** 10:4

**Es Pensamiento Computacional:**

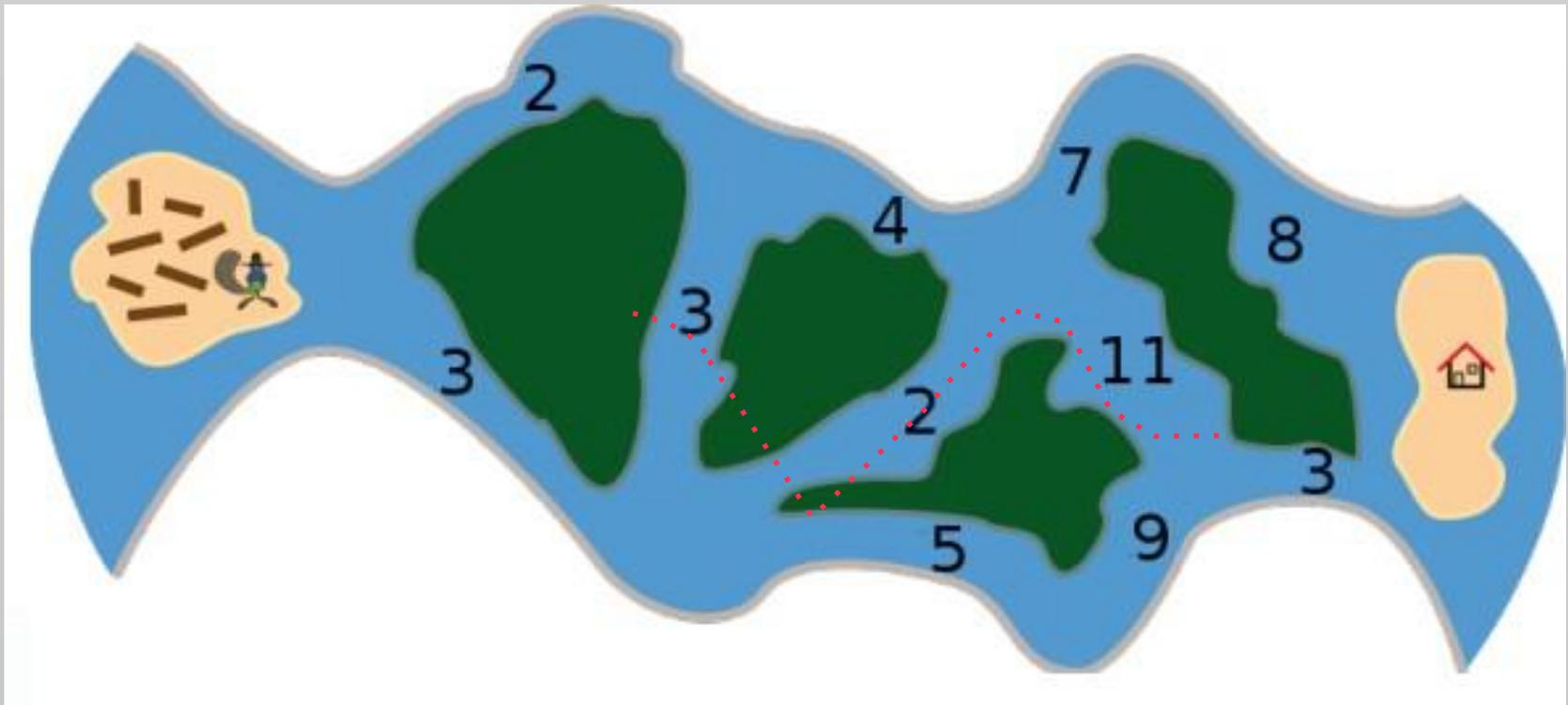
*Dividir el problema en partes, interpretar patrones y modelos, organizar la información de manera lógica, diseñar e implementar algoritmos.*

Las computadoras necesitan simples representaciones de objetos para ser capaces de trabajar con ellos. El hecho de que un objeto complejo como un polígono en estrella regular pueda ser descrito por sólo dos números enteros, es un ejemplo de una representación simple.

## Atasco de troncos

### Solución: D)

La ruta con el valor total más bajo de principio a fin es  $3 + 2 + 11 + 3 = 19$ . Todos los demás caminos tienen un valor más alto.



### En informática:

Determinar una solución que cumpla con estos requisitos, como la ruta más corta o el costo más bajo, es un problema frecuente en informática. Los sistemas de GPS ahora son ayudantes de uso frecuente que muchas personas usan a diario. En esta tarea hemos encontrado una variación del problema de la ruta más corta, en la cual el número de troncos perdidos debería minimizarse. Un enfoque para lograr una solución es mirar los nodos donde se encuentran diferentes caminos posibles y determinar el segmento con el valor más bajo. La cadena de todos los segmentos que se han obtenido de esta manera representa la solución al problema.

# Castores a la fuga

2165347

Explicación:

Inicialmente la línea es 1 2 3 4 5 6 7

A continuación, después de que el primer orificio de profundidad 4 tenemos:

5 6 7 4 3 2 1

Después de que el segundo agujero (profundidad 2) tenemos:

7 4 3 2 1 6 5

Después del tercer orificio (profundidad 3) obtenemos:

2 1 6 5 3 4 7

Es el pensamiento computacional:

*Conceptos - Abstracción (AB), descomposición (DE), algorítmicos pensar (AL)*

# SELECCIONA UNA FIGURA

Respuesta:



## PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Conceptos - Pensamiento algorítmico (AL), descomposición (DE)

El problema está relacionado con representar información usando bits. En este ejemplo cada imagen es representada exactamente por tres bits de información, correspondientes a las tres preguntas de Johnny. Las respuestas de Bella son "sí" y "no" solamente. Sí y no, verdadero o falso, encendido o apagado, 0 o 1. Las computadoras operan con solo dos valores diferentes. El poder de la informática se consigue mediante la combinación lógica de estos bits lógicamente. Por sus respuestas, Bella decide que el primer bit está "en" y el segundo bit NO está "activado" ("apagado") Y el tercer bit está "activado".

Con AND y NOT, los bits se pueden combinar de todas las formas imaginables. Cualquier combinación de respuestas.

A estas preguntas selecciona una sola foto. Todo lo que las computadoras pueden hacer se logra con sólo estas simples operaciones lógicas de bits. Aquí, se utilizan para recuperar datos (una foto) de una base de datos (fotos de Johnny).

## SOLO NUEVE LLAVES



RESPUESTA: Ina

EXPLICACIÓN: MIRIAM requiere 12 pulsaciones: M = 1, I = 3, R = 3, I = 3, A = 1, M = 1.

IRIS requiere 13 pulsaciones: I = 3, R = 3, I = 3, S = 4.

EMMA requiere 5 tomas: E = 2, M = 1, M = 1, A = 1.

INA requiere 6 toques: I = 3, N = 2, A = 1.

Así que INA es el nombre correcto.

### **PENSAMIENTO COMPUTACIONAL**

Conceptos - Pensamiento algorítmico (AL),  
descomposición (DE)

En un teclado pequeño con solo nueve teclas, selecciona una letra tocando una tecla determinada varias veces veces rápido y luego esperar un poco. Esta es una forma especial de codificar letras. Los diseñadores de interfaces necesitan inventar codificaciones como esta, cuando diseñan interfaces de usuario para dispositivos de entrada con habilidades limitadas

# Verdad o mentiras

**Responder:3**

**Explicación:**

**Si ordenamos las respuestas en orden ascendente: 0, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 7 podemos ver rápidamente que las aves que dicen 0 y 2 deben estar mintiendo. Hay tres pájaros que dicen que hay 3 pájaros verdaderos que es consistente con estos tres siendo ellos. Ahora se hace obvio que las otras aves también deben estar mintiendo.**

**Es el pensamiento computacional:**

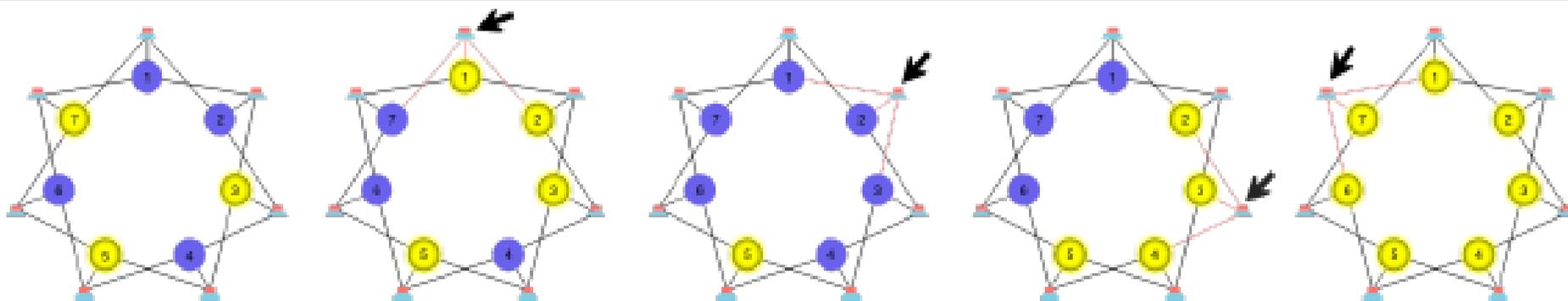
Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)

Este problema requiere un pensamiento lógico, pero también puede solucionarse ordenando. No es necesaria secuencia las respuestas, pero hace que sea mucho más rápido clasificar lo que inicialmente parecía una tarea donde no había suficiente información

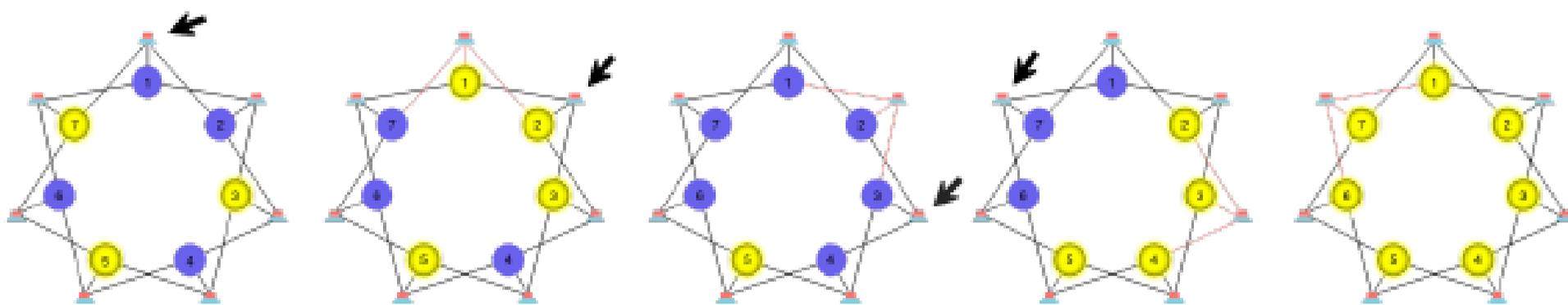
# Encender

**Respuesta:** Los interruptores junto a las luces 1, 2, 3 y 7 se pueden usar, en cualquier orden, para encender todas las luces.

**Explicación:**



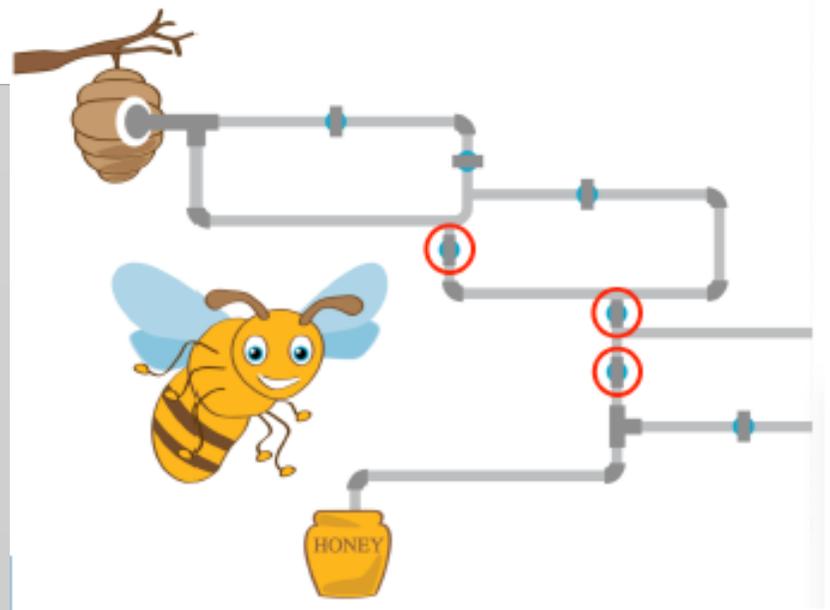
Puede ser útil razonar hacia atrás desde el estado final deseado de la red. A fin de que haga que el último interruptor encienda sus tres luces, todas estas luces deben estar apagadas antes. Por lo tanto, al principio necesitamos apagar algunas luces. Al usar los interruptores cerca de la luz 1 y luego la luz 2, la luz 7 y luego las luces 1, 2 y 3 se apagan. Después, solo la luz 5 está encendida. Ahora, los interruptores cerca de la luz 3 y la luz 7 se pueden usar para encender todas las demás luces.



Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), descomposición (DE), evaluación (EV)

## Llegando a la miel:

**Respuesta:**



**Responder:**

Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)

Las computadoras están compuestas de varios chips que están hechos de partes aún más pequeñas: electrónica circuitos. Los circuitos electrónicos están a su vez compuestos de puertas lógicas. Las puertas lógicas actúan como válvulas, excepto que en lugar de agua conducen electricidad y en lugar de tuberías tienen cables. Esta significa que nuestros dispositivos electrónicos modernos (incluidos los complejos como computadoras y teléfonos inteligentes) se crean a partir de operaciones lógicas simples.

**Algoritmos y Programación:**

Un algoritmo es una secuencia de instrucciones o un conjunto de reglas para lograr una tarea.

**Datos, estructuras de datos y representaciones:**

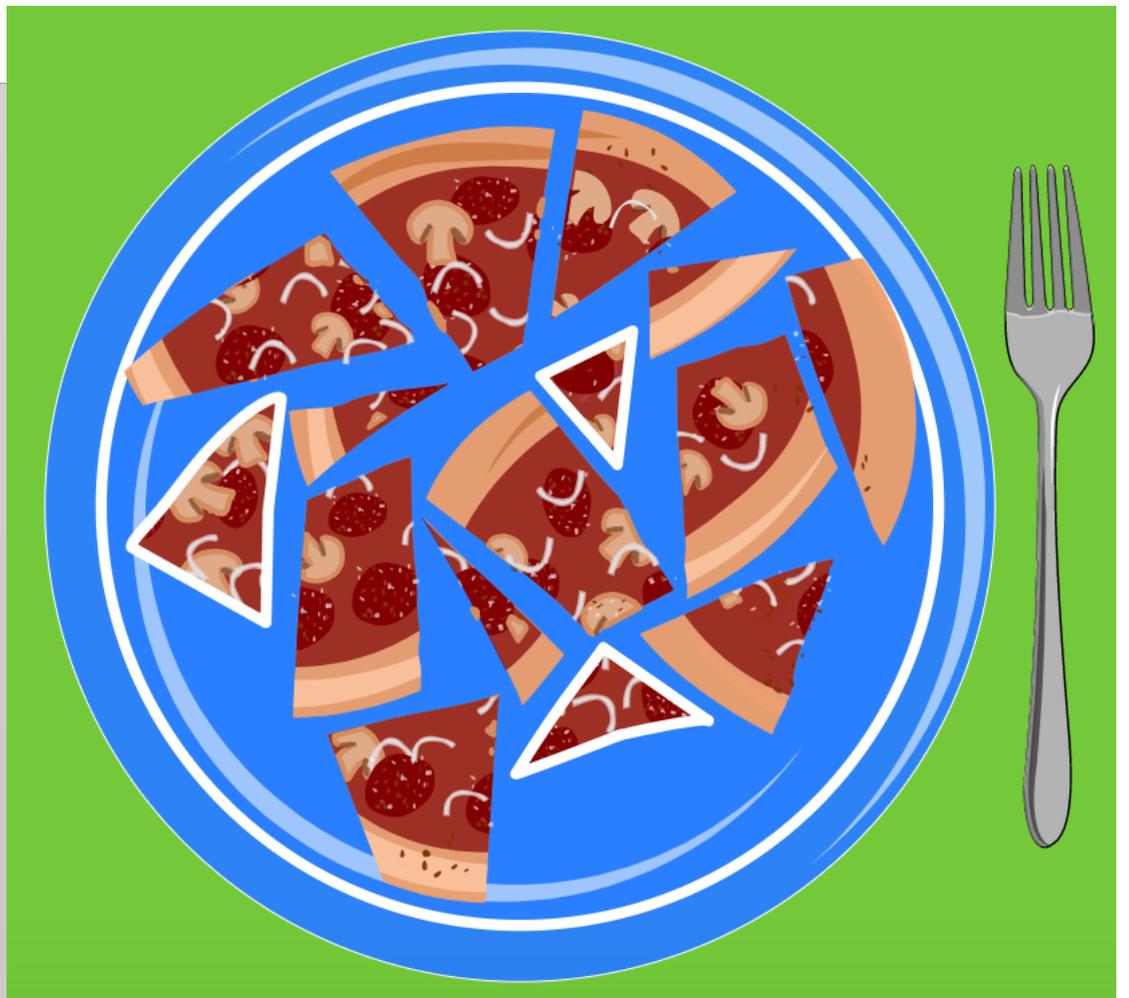
Los datos pueden tomar muchas formas, por ejemplo, imágenes, texto o números. Cuando miramos los datos en esta pregunta, estamos buscando una secuencia de imágenes que ayuden a resolver el problema. Por eso identificando estas imágenes podemos hacer predicciones, crear reglas y resolver más generales problemas.

La imagen de la derecha muestra los tres toques que necesitan abrirse, para permitir que la miel fluya a lo largo del camino más corto. Todos los otros grifos debería estar cerrados.

# Pizza:

## Respuesta:

Las piezas de pizza a seleccionar son las tres piezas sin borde, como se muestra a la derecha.



## Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT - Evaluación (EV)

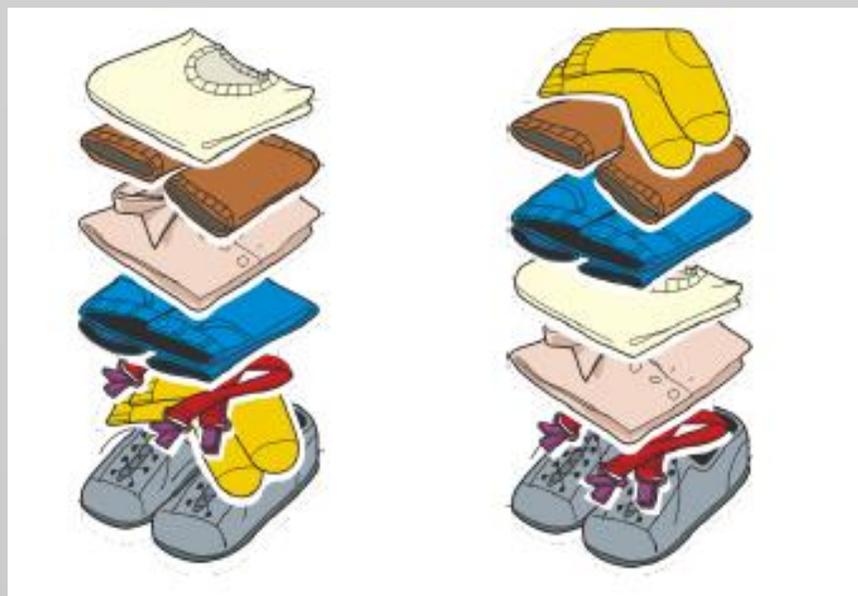
Dominio CS - Algoritmos y programación

Para cada una de las piezas de pizza, Lucilla necesita realizar una prueba simple de si tiene un borde o no. Al diseñar programas de computadora, a menudo hay puntos que requieren que el programa realice opciones. En programación, una opción como esta se conoce como una selección, y se programa usando una declaración IF.

# Pila de ropa:

## Respuesta:

Existen dos posibles respuestas correctas.



## Explicación:

Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)

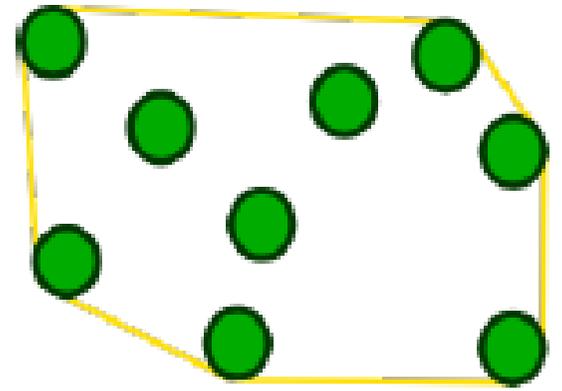
Este es un ejemplo de una restricción: "Antes de que puedas entrar a una habitación para abrir tu caja de juguetes, debes pensar tengo que abrir la puerta ". La puerta debe estar abierta antes de que pueda entrar para obtener lo que deseas.

Esta tarea se puede resolver comprobando qué listas satisfacen la restricción: "Se debe colocar el elemento A antes del artículo B ". Si la lista satisface la restricción, entonces es correcta, de lo contrario no es correcta.

Comprobar si las listas u objetos satisfacen las restricciones es un problema muy común en informática, y puede ser difícil para objetos complicados como aplicaciones y juegos de computadora.

Cuando las restricciones de pedido se aplican solo a algunos elementos de una lista (como solo a una camisa y llaves) llamamos a esto un ordenamiento parcial.

# Árboles en un círculo



## Respuesta y explicación: 6

Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), evaluación (E)

Este problema se conoce como encontrar el casco convexo de un conjunto de puntos. Una forma de definir esto es el polígono con el área más pequeña que contiene todos los puntos del conjunto. La palabra convexa significa extendiéndose hacia afuera o curvando, y cualquiera de los dos puntos dentro de una forma convexa, cuando se dibuja en papel, se puede conectar con una línea recta que está dentro de la forma. La palabra casco aquí es se usa para describir el "caparazón" o "envoltura", como en el casco de un barco o el casco de una semilla, como como el maíz. Encontrar el casco convexo de un conjunto de puntos se usa en una variedad de configuraciones de cálculo:

- reconocimiento de patrones: ¿hay una cara en una imagen?
- procesamiento de texto escrito: ¿es ese carácter escrito a mano la letra B?
- sistemas de información geográfica: ¿cuál es el tamaño de una llanura de inundación o sistema fluvial?
- embalaje: ¿cuál es la menor cantidad de embalaje necesaria para envolver bien un tridimensional? ¿objeto?

Hay muchos algoritmos para resolver este problema, y resolver este problema de manera eficiente es muy práctico y útil en informática.

## Tres amigos

**Respuesta:** Se encuentran en el círculo verde.

### **Explicación:**

La distancia total desde sus hogares hasta el cuadrado rojo es:  $4 + 3 + 8 = 15$ .

La distancia total desde sus hogares hasta el triángulo azul es:  $4 + 3 + 6 = 13$ .

La distancia total desde sus hogares al círculo verde es:  $3 + 4 + 5 = 12$ .

La distancia total desde sus hogares hasta el diamante amarillo es:  $4 + 5 + 4 = 13$ .

*Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)*

*En informática, la búsqueda local se puede utilizar en problemas que se pueden formular como encontrar una solución que maximiza un criterio entre varias soluciones candidatas.*

*Los algoritmos de búsqueda locales se mueven de una solución a otra en el espacio de soluciones candidatas (el buscar espacio) mediante la aplicación de cambios locales, hasta que se encuentre una solución considerada óptima.*

# Fiesta de limonada

## Respuesta:

La solución preferida es una botella de 32 litros, una botella de 4 litros y una botella de 1 litro.

Este es un problema de conteo binario. Ten en cuenta que nunca tiene sentido seleccionar varias botellas de un tamaño único, si selecciona 2 botellas de 8 litros, tiene más sentido seleccionar una sola botella de 16 litros. por lo tanto, se requiere un mínimo de tres botellas.

## Respuestas alternativas

Como la pregunta no estipulaba que las botellas tenían que estar llenas, es posible tomar los 37 litros en dos botellas parcialmente llenas en una de estas tres combinaciones:

32 litros y 32 litros

32 litros y 16 litros

32 litros y 8 litros

## Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)

El sistema de números binarios es fundamental para la computación y las computadoras. El volumen de la botellas se duplica en esta tarea, al igual que los valores de bits individuales en un número binario. En informática es importante poder convertir números en una base (es decir, base diez) a otra base (es decir, binario). Al convertir a binario, un truco simple es seleccionar el bit más grande que aún se ajuste en el número que intentas convertir.

Para resolver la pregunta anterior, razonaría con los siguientes pasos:

Tienes 37 litros para poner en botellas

La botella más grande para 37 litros es la talla 32

Ahora te quedan 5 litros

La botella más grande con capacidad para 5 litros es el tamaño 4. 5. Ahora te queda 1 litro.

La botella más grande que se ajusta a 1 es la talla 1

$32 + 4 + 1 = 37$ , así que has terminado.

# Mensaje de correo electrónico

**Respuesta: 3 y 5 Sería mejor para usted no responder a este correo electrónico y notificar a alguien al respecto.**

## **Explicación:**

Es el pensamiento computacional:

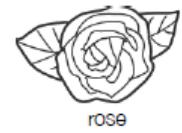
Habilidades CT - Evaluación (EV)

El envío de correos electrónicos de phishing es una especie de trampa hecha para recopilar información sobre las personas.

Desafortunadamente, puede ser difícil identificar un correo electrónico inteligente de phishing y, por lo tanto, algunas personas envían su información

Los estudiantes y los adultos deben ser conscientes de estos ataques y se les debe enseñar a considerar cuidadosamente estos correos electrónicos.

<https://en.wikipedia.org/wiki/Phishing>



**Respuesta:**

**Explicación:**

**Respuestas incorrectas:**

**En este grupo hay tres flores blancas:**



**En este grupo hay tres rosas:**

**y en este grupo hay dos flores del mismo tipo que tiene el mismo color:**

**Es el pensamiento computacional:**

Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)

La informática a menudo implica resolver problemas que están especificados por un conjunto de restricciones. La tarea es encontrar una solución que satisfaga todas estas restricciones o la mayor cantidad posible.

Uno puede considerar tareas más complejas donde las restricciones son combinadas por operadores lógicos como la conjunción (A y B significa que ambas restricciones A y B deben cumplirse, como las tres reglas en nuestra tarea) o disyunción (A o B significa que satisfacer solo una de ellas es suficiente).

# Beaver Land

## Respuesta:

El principal problema es decidir si un árbol es dentro del límite, en el límite o en el límite pero no se requiere para sostener la cuerda.

Los árboles que se pueden cortar se muestran a continuación como los círculos marrones, podemos cortar la mayoría de los árboles sin mucho pensamiento. Algunos árboles (con números azules) requieren un poco de análisis. Debido al sistema de cuadrícula, si el árbol es necesario para sostener la cuerda será resuelto contando cajas y mirando triángulos:

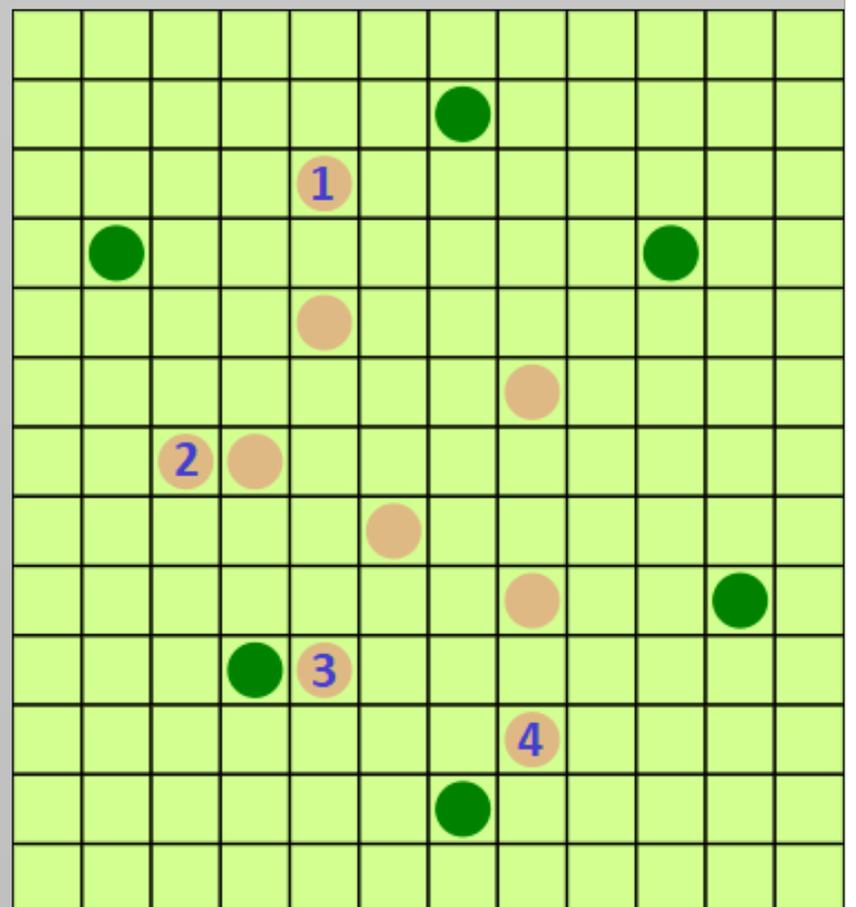
- Los árboles 1,4 y 3 están, justo dentro del Perímetro.
- Se puede ver que el árbol 2 está en el límite pero no es necesario para sostener la cuerda.

Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT: abstracción (AB), pensamiento algorítmico (AL), descomposición (DE), evaluación (EV)

El polígono convexo más pequeño que contiene un conjunto finito en un plano se llama "casco convexo" de ese conjunto. Esta es una idea importante y generalmente se resuelve con un algoritmo matemático. La cuadrícula proporcionado en esta tarea hace que esto sea mucho más simple de resolver para los humanos (o castores).

El problema de encontrar cascos convexos tiene aplicaciones prácticas en reconocimiento de patrones, procesamiento de imágenes, estadísticas, sistema de información geográfica, teoría de juegos, construcción de fase diagramas y análisis de código estático por interpretación abstracta.



# Laberinto de flechas

## Respuesta:

La flecha para cambiar está marcada a continuación con un círculo rojo:

## Explicación:

Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)

Para resolver esta tarea, debe comprender cómo comportarse en un laberinto y qué significan las flechas.

Incluso si es fácil encontrar el camino correcto a través del laberinto, demostrar que no hay otra solución es difícil.

Retroceder es una buena idea para realizar todas las combinaciones posibles de manera efectiva. Retroceder es un enfoque que toma posibles soluciones y abandona las posibilidades que no pueden ser viables.

El camino para Smilie está resaltado (inicio A1 - B1 - B2 - C2 - C3 - D3 casa de Smilie).

Aquí hay una prueba de que esta solución es la única solución posible:

Comenzando desde la celda objetivo D3 y yendo hacia atrás, Smilie puede llegar a la celda D3 desde 2 direcciones: D2 y C3.

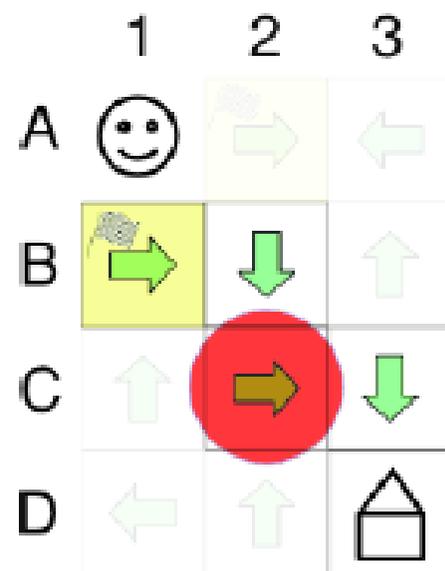
La flecha en D2 no apunta a la celda objetivo, por lo que para producir una solución correcta debe ser, cambiado como ninguna flecha vecina apunta a D2, se debe cambiar una segunda flecha,

Que no está permitido. Por lo tanto, solo se puede acceder al objetivo desde la celda C3.

No hay flecha apuntando a C3, por lo que debemos cambiar una flecha en la celda B3 o C2. Porque la flecha no apunta a B3, no hay forma de ir a la celda C3 a través de B3 sin cambiar la dirección de otra flecha.

Se puede acceder a la celda C2 desde la celda inicial (A1 - B1 - B2 - C2), sin cambiar otra flecha.

Solo necesitamos cambiar una flecha en la celda C2 para resolver el laberinto.



# Coloreando

## Respuesta:

La tarea se puede completar con solo 3 colores.

## Explicación:

Hay muchas respuestas posibles dependiendo de qué color se use como un color inicial y qué segmento se elige para colorear. Aquí hay una solución creada eligiendo el primer color y rellenando tantas regiones como sea posible comenzando en la esquina superior izquierda:

El segundo color se usa para completar tantas regiones como sea posible. comenzando ahora desde la esquina inferior izquierda:

Al seleccionar el tercer color, se puede ver que todas las regiones restantes, se puede completar sin dejar de obedecer la regla requerida de borde no compartido:

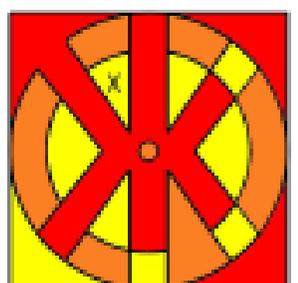
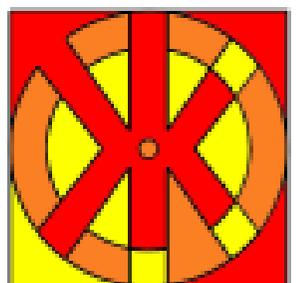
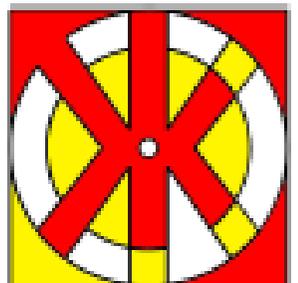
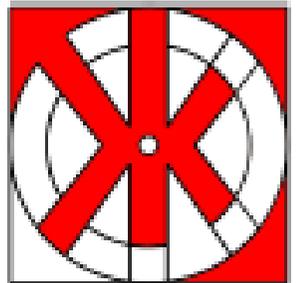
Esto demostró que tres colores son suficientes. Ahora podemos ver que no podemos resolver el problema con menos de tres colores; considera la región marcado con una "x", de color amarillo:

Comparte un borde con dos regiones, por lo que tenemos tres regiones que deben tener colores diferentes.

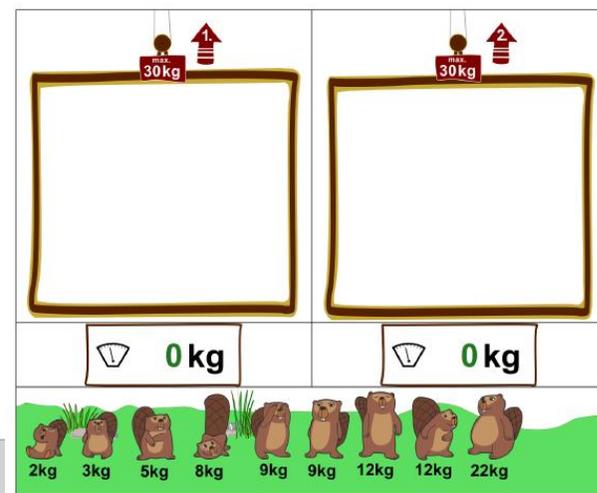
Por lo tanto, no podemos colorear el patrón con menos de tres colores.

Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)



# Elevador



## Respuesta:

Uno de los ascensores puede llevar los castores y el equipaje que pesan: 2 kg, 3 kg, 5 kg, 8 kg y 12 kg.

El otro elevador puede llevar los castores y el equipaje que pesan: 12 kg, 9 kg y 9 kg.

## Explicación:

Es el pensamiento computacional:

La primera idea que podría venir a la mente podría ser empacar en el primer ascensor tantos castores como sea posible con los pesos más pequeños:

$$2 + 3 + 5 + 8 + 9 = 27 \text{ kg}$$

$$\text{y en la segunda cabina } 9 + 12 = 21 \text{ kg}$$

Se trata de 7 castores en total, pero es posible empacar 8 castores en el elevador como se muestra arriba.

Si movemos el castor de 9 kg en el primer levantamiento al segundo levantamiento, esto usa el peso total permitido en el segundo ascensor (30 kg) y ahora hay espacio para otro castor de 12 kg en el primer ascensor.

Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)

Este problema nos presenta demasiadas posibilidades, y es imposible verificarlas todas en tiempo razonable. Tenemos que encontrar la "mejor solución posible" al problema, sin embargo, esto puede ¡No ser la mejor solución siempre!

## Código de acceso

**Respuesta:** 7 2 6 2 9 2 6 2 7

### **Explicación:**

Las sugerencias 1, 2, 3 nos dicen que el número 9 aparece una vez, los números 6 y 7 aparecen dos veces y el número 2 aparece 4 veces

La pista 4 nos dice que el número 9 debe estar en el medio.

La pista 6 (combinada con la pista 4) nos dice que 7 debe estar al principio y al final.

La pista 5 nos dice que el número 2 debe estar en los lugares 2, 4, 6, 8.

Ahora ya sabes dónde colocar los 6

### **Es el pensamiento computacional:**

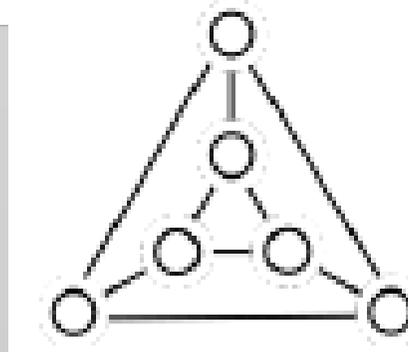
Habilidades CT - Descomposición (DE), Evaluación (EV)

Si bien esta tarea originalmente parece no brindarle suficiente información para resolver el código, si das pequeños pasos, mirando las pistas, en realidad tienes suficiente información y no tienes que probar todas las combinaciones.

El pensamiento computacional se trata de analizar problemas y tratar de pensar en una forma inteligente de encontrar un solución. Podría simplemente hacer que una computadora pruebe todas las combinaciones posibles y luego verifique si la combinación siguen la pista. Pero si piensas lógicamente verás que puedes razonar tu camino hacia una única solución.

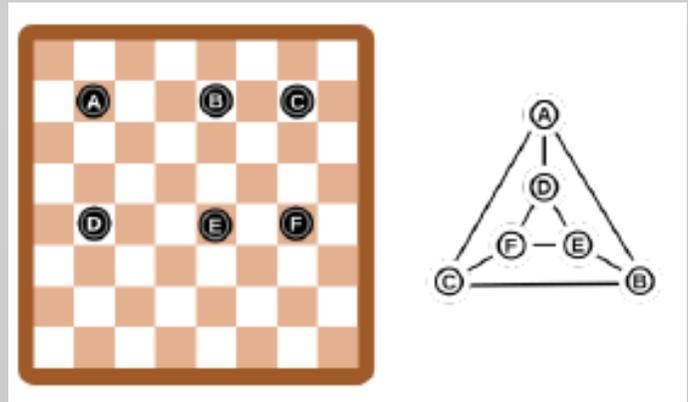
# Filas y columnas

**Respuesta:**



**Explicación:**

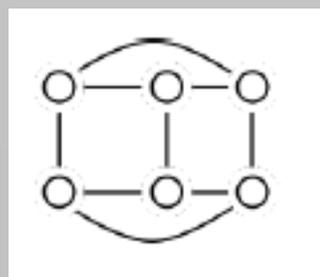
Puede verificar esto fácilmente con la siguiente imagen donde hemos puesto letras en las piezas y en los círculos en el diagrama.



La forma más fácil de ver que los otros tres diagramas no son correctos es observar: en el tablero, cada pieza tiene otras dos piezas en la misma fila y una pieza más en la misma columna.

Por lo tanto, en el diagrama cada círculo debe estar conectado a  $2 + 1 = 3$  otros círculos (También tenga en cuenta que la respuesta C tiene 7 círculos, que uno es demasiado).

¿Quizás pensaste que el diagrama B era correcto? Después de todo, se parece mucho a las piezas en el tablero. Sin embargo, los círculos más a la izquierda y a la derecha en el diagrama están conectados a solo otros dos círculos, entonces el diagrama no puede ser correcto. Para hacerlo correcto, puede agregar dos líneas, como se muestra en la siguiente figura:



Abstracción (AB), pensamiento algorítmico (AL), descomposición (DE), evaluación (EV), generalización (GE)



# Voltear Tarjetas

**Respuesta: Tomará más de 100 pasos pero como máximo 1000.**

**Explicación:**

Hay varias formas de ver (o adivinar) que esta es la respuesta correcta. Si realiza en unos pocos pasos verá los siguientes patrones:

Observe que la carta más a la derecha se da vuelta en el primer paso, la segunda carta a la derecha es primero volteado en el segundo paso, la tercera carta de la derecha se voltea primero en el cuarto paso y la cuarta carta de la derecha se da vuelta primero en el octavo paso.

¿Hay algo notable en la secuencia 1, 2, 4, 8, ...?

De hecho, cada número en la secuencia es el doble del número que lo precede. Entonces puedes adivinar tomará 16 pasos antes de que se dé la vuelta a la quinta carta de la derecha, 32 pasos para la sexta tarjeta y 64 pasos para la séptima tarjeta. (Y la séptima carta de la derecha es la primera de la izquierda).

**Necesitamos al menos 64 pasos.**

Es un poco más difícil ver que de hecho necesitas 127 pasos para voltear todas las cartas hacia arriba. Por que necesita darse cuenta de que después del paso 7, solo un paso antes de que se dé la vuelta a la cuarta carta, el patrón que contiene 3 cartas consecutivas hacia arriba. Del mismo modo, después del paso 15, un paso antes del quinto la primera carta se da vuelta, el patrón contiene 4 cartas consecutivas hacia arriba. Entonces, 7 cartas enfrentadas arriba ocurre un paso antes de que se dé la vuelta a la octava carta (si hubiera 8 cartas), que es después del paso  $2 \times 64 - 1 = 127$ .

En la sección Es pensamiento computacional, puede leer sobre una explicación diferente que implica números binarios .

Abstracción (AB), pensamiento algorítmico (AL), descomposición (DE), evaluación (EV), generalización (GE)

Dentro de una computadora, los números se representan en la llamada notación binaria donde en lugar de dígitos 0-9, un número se 'escribe' usando solo ceros y unos (llamados bits).

Las representaciones de los primeros números son las siguientes:

1 se representa como 0000001

2 como 0000010

3 como 0000011

4 como 0000100

5 como 0000101

6 como 0000110

etc.

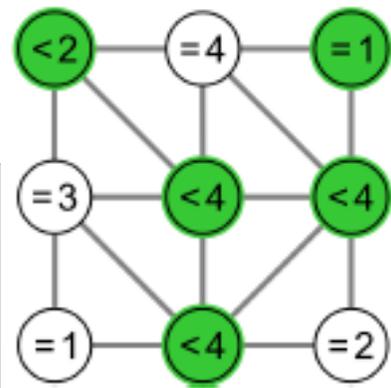
(Usamos 7 bits para un número aquí, pero en las computadoras modernas el número total de bits utilizados es generalmente 32 o 64.)

¿Reconoces estos patrones? De hecho, si usa 0 para una tarjeta que se coloca boca abajo, y 1 para una tarjeta que está boca arriba, entonces obtienes los mismos patrones que para los primeros 6 pasos de nuestro juego. Y si sabes que 1111111 representa el número 127, entonces ves que efectivamente 127

Se necesitan pasos para terminar con el patrón solicitado.

El "paso" que usamos en nuestro juego es el que usan los componentes electrónicos reales dentro de una computadora para aumentar un número binario en 1.

# Conexiones

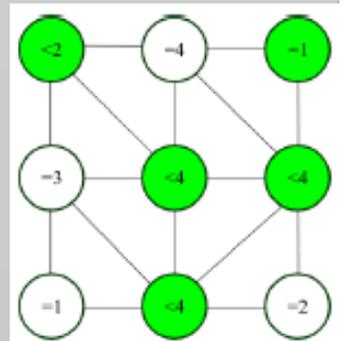
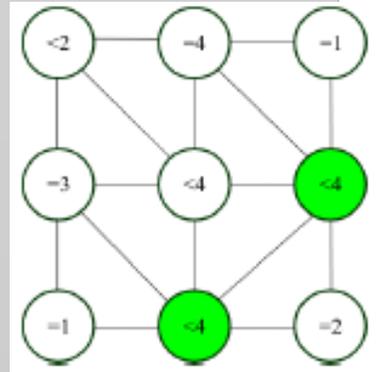


**Respuesta:**

**Explicación:**

Mirando el círculo inferior derecho, que contiene "= 2", sabemos que ambos los vecinos deben ser completados para obtener:

Al darse cuenta del círculo etiquetado "= 4", sus cuatro vecinos deben completarse, produciendo:



En este punto, todos los círculos están satisfechos. Examinando cada uno de los círculos restantes, vemos que no se puede completar.

Específicamente

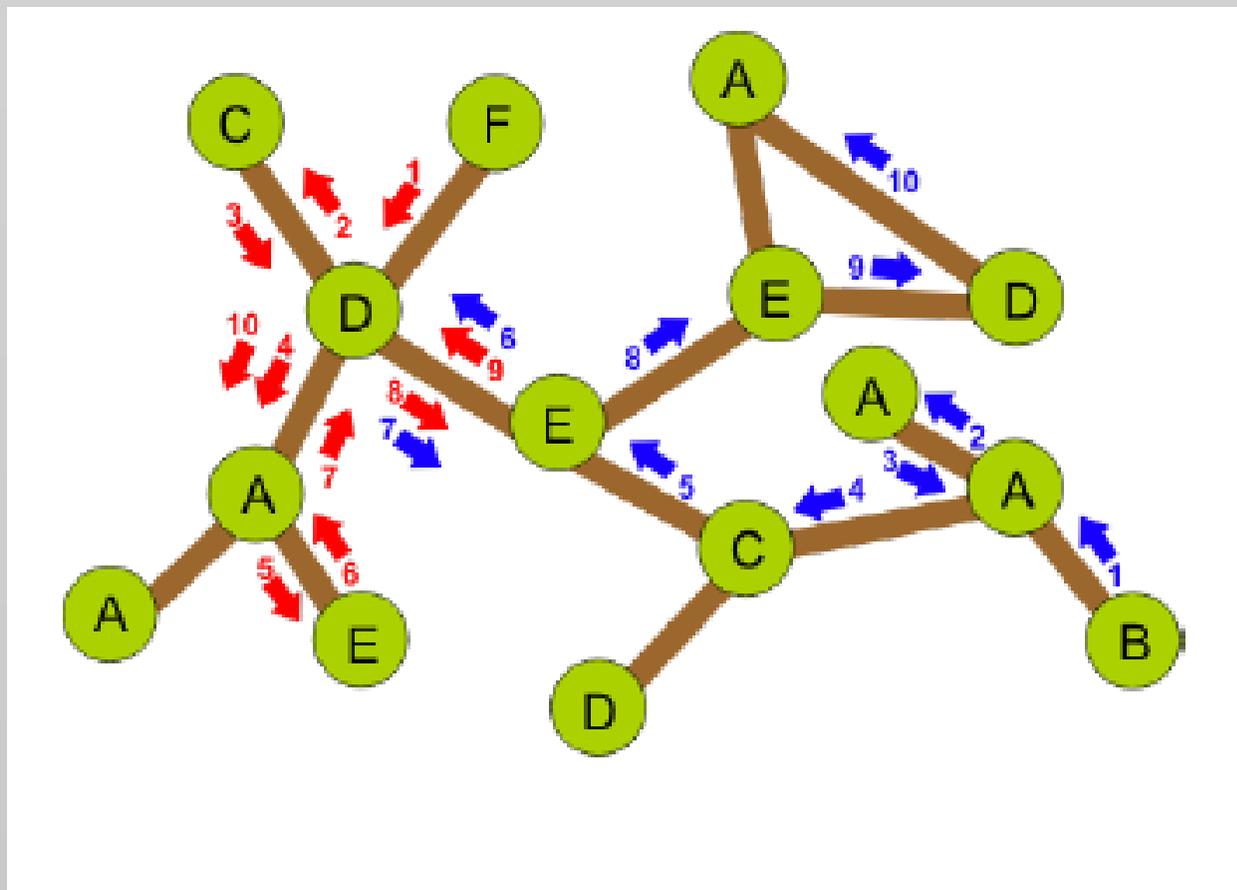
si se rellenó el círculo "= 1", entonces el círculo "= 3" sería incorrecto  
si se completara el círculo "= 2", el círculo "<4" arriba sería incorrecto  
si se rellenó el círculo "= 3", el círculo "<2" arriba sería incorrecto  
si se completara el círculo "= 4", el círculo "= 1" a su derecha sería incorrecto

Tenga en cuenta que también podemos comenzar en el círculo "= 4" y llegar a la misma solución después de similar razonamiento.

**Es el pensamiento computacional:**

Habilidades CT: abstracción (AB), pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)

**Respuesta: Ellos nunca se encontraron en ningún árbol.**



### **Explicación:**

No es suficiente encontrar la misma letra en la misma posición (es decir, la misma hora) durante la caminata, porque la misma letra puede denotar un árbol diferente del mismo tipo. Por ejemplo, ambas familias terminaron su caminata en un árbol etiquetado como A, pero si seguimos ambas caminatas paso a paso, entonces podemos encontrar que de hecho, terminaron en diferentes árboles.

Tenga en cuenta que podemos seguir cada paso de cada familia con bastante facilidad porque los vecinos de cada familia tienen un árbol (que están conectados por un camino) siempre están etiquetados con letras diferentes.

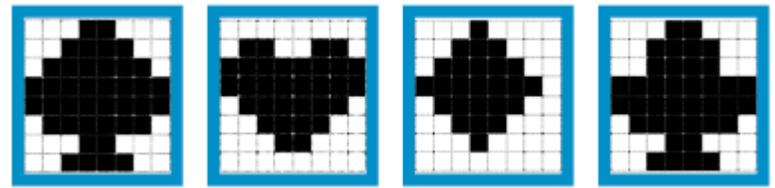
Sin embargo, seguir las dos caminatas en paralelo no es tan fácil (pero factible).

Entonces, marquemos primero la caminata de la familia Wilde (comenzando en F, por color azul) y numeremos el momento en que lo visitaron los árboles en el momento en que lo visitaron (números azules del 1 al 11).

Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)

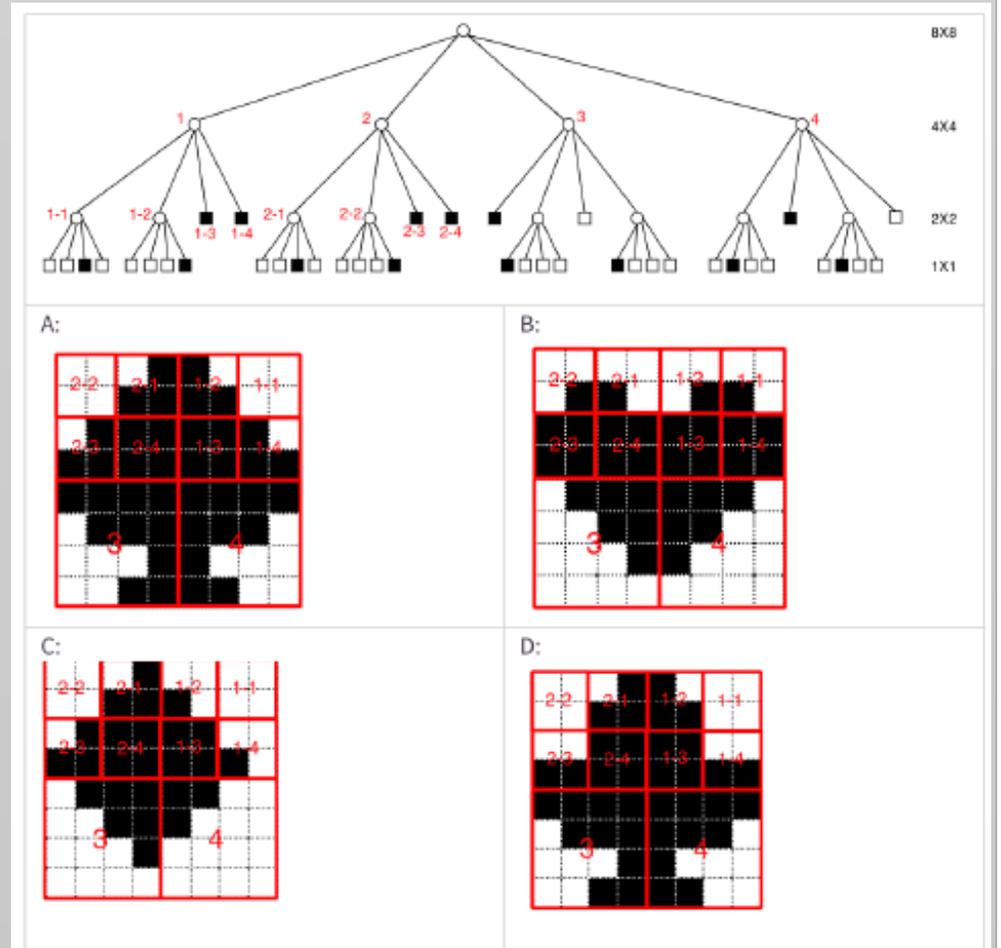
# Mapas de tesoros



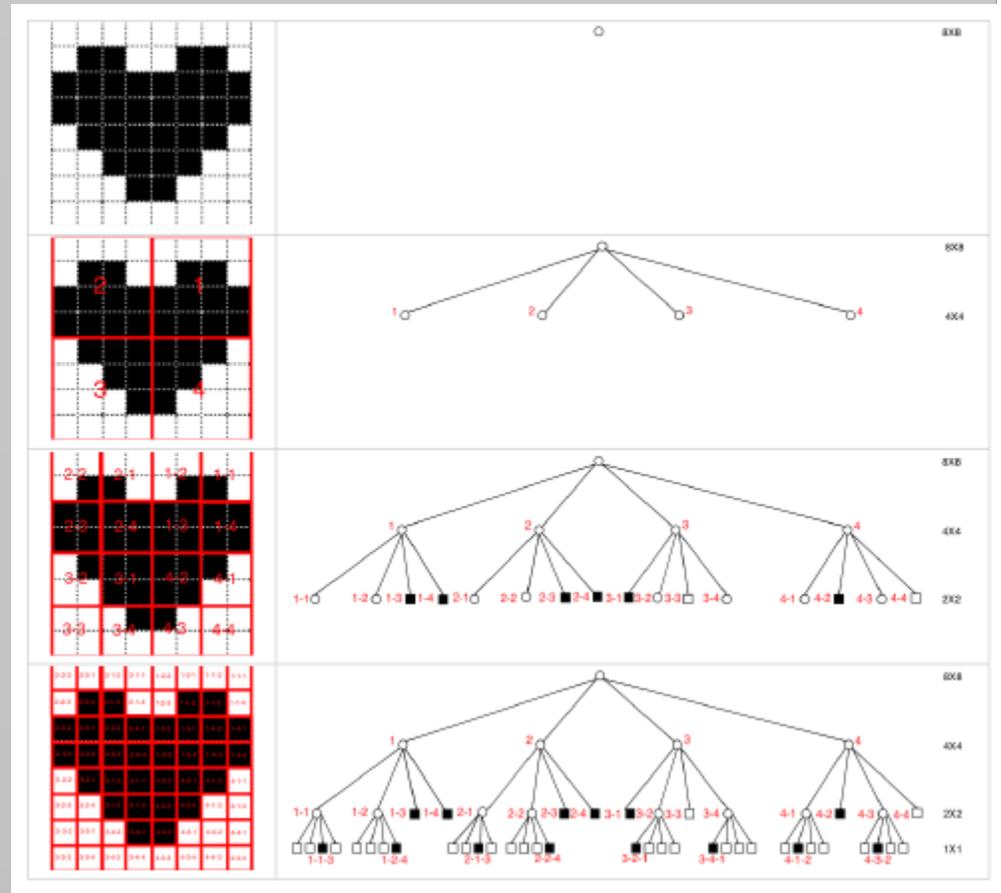
**Respuesta:** La respuesta correcta es la que tiene la figura de corazón

Explicación:

En el gráfico, podemos marcar los puntos que representan regiones 4X4 con los números 1 a 4, y marcar subpuntos del punto 1 con el número 1-1 al 1-4, y así sucesivamente. El correspondiente a las posiciones de las regiones en el mapa y los puntos en el gráfico se muestran a continuación. 1-3, 1-4, 2-3 y 2-4 están marcados en negro en la tabla, lo que significa que el color de estas cuatro regiones 2X2 en el mapa es negro. Solo (B) cumple este criterio.



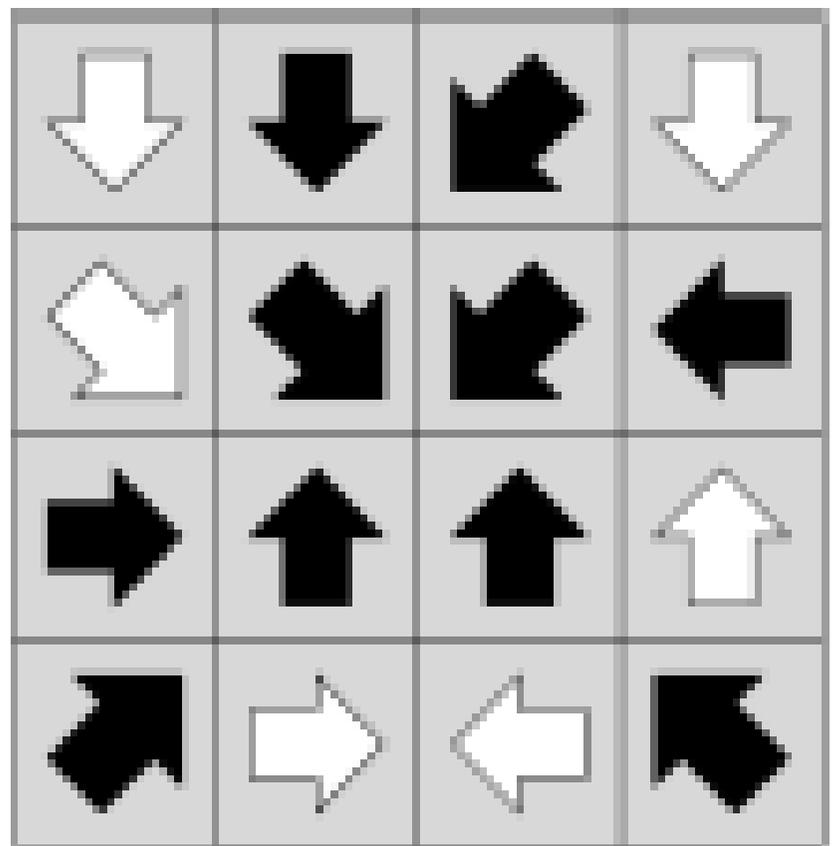
En la siguiente página se muestra el proceso de representación de las piezas del mapa en un gráfico de acuerdo con los pasos presentados en la tarea. Esto le permite saber exactamente por qué el mapa (B) es el correcto responder. De esta forma, se puede reducir el espacio requerido para almacenar la información del mapa.



Habilidades CT: abstracción (AB), descomposición (DE), evaluación (EV)

# Flechas:

**Respuesta:** Para encontrar la solución, puede comenzar la búsqueda, vaya paso a paso . Una posible solución se muestra a la derecha:



## Explicación:

Es el pensamiento computacional:

Habilidades CT: pensamiento algorítmico (AL), evaluación (EV)

Para encontrar la solución, puede comenzar la búsqueda, ir paso a paso y, si se encuentra en un callejón sin salida, retroceda e intente otro posible paso.

En informática se llama retroceso. El retroceso se puede usar para resolver acertijos o problemas como el rompecabezas de las ocho reinas, el sudoku. En informática también se puede utilizar para resolver problemas de optimización combinatoria como el análisis y el problema de la mochila