

3. Considera el siguiente estado de un tablero donde se está jugando a 3-en-raya. En el estado actual le toca mover **a las fichas blancas**.

●	○	
○	○	●
	●	

¿Qué jugada realizará el jugador blanco si aplica la técnica de MINIMAX para elegir la acción? ¿cuál es el árbol de juego desarrollado?

**Nota:** elige para cada nodo terminal el valor que creas más conveniente y justifica tu elección.

Considera primero movimientos que involucren a fichas en las filas inferiores (en la parte inferior de la página), y en columnas a la izquierda (parte izquierda de la página).

4. Consideremos el siguiente juego de cartas

Jugador A (turno):	2	4
Mesa:	6	8
Jugador B:	4	1

- Los jugadores pueden ver las cartas del oponente.
- El jugador que tiene el turno deposita una carta sobre la mesa.
- En caso de que la suma del valor de la carta depositada y una o varias de las cartas que están en la mesa sea 10, las cartas que suman 10 se retiran de la mesa y el jugador se anota como puntuación el número de cartas recogidas.
- En caso de que la mesa se quede sin cartas en un turno, el jugador que ha retirado las últimas cartas de la mesa gana la partida, independiente de las puntuaciones obtenidas.
- Otra forma de terminar la partida es que ambos jugadores se queden sin cartas. En ese caso, el ganador es el jugador que tenga la puntuación más alta.

Despliega el árbol de juego para determinar si hay alguna jugada óptima para el jugador A, suponiendo que el oponente es óptimo.

Utiliza poda  $\alpha$ - $\beta$  y dibuja únicamente la parte relevante del árbol, indicando los valores de  $\alpha$  y de  $\beta$  en cada nodo, en cada momento del algoritmo y dónde se produce la poda. Se penalizará el que en el diagrama aparezcan partes del árbol que no sean relevantes.

El orden en que se consideran los movimientos (tanto para el jugador A como para el jugador B) es depositar primero la carta que está más a la izquierda (en la página).

Para codificar el estado de juego, utilizar el siguiente esquema.

	cartas		puntos	
jugador A	2	4	0	
mesa	6	8		
jugador B	4	1	0	

**Estado inicial**