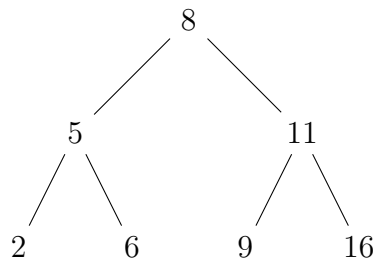


## Calentamiento para la semana 7

**Ejercicio 1.** Consideramos árboles binarios de búsqueda (ABB) que contienen números naturales. Un ABB es completo cuando tiene altura  $k$  y  $2^{k+1} - 1$  nodos. En la figura se presenta un ABB completo de altura 2.



- Diseñe un algoritmo que toma como entradas un natural  $m$  y un ABB  $T$  y decide si  $m$  ocurre en  $T$ . El algoritmo debe admitir una implementación cuyo tiempo de ejecución sea  $O(\log n)$  donde  $n$  es el tamaño (cantidad de nodos) del árbol. Para ello use una estrategia de tipo “divide y vencerás”.
- Demuestre que el algoritmo propuesto cumple con el tiempo de ejecución pedido. Para ello plantee una relación de recurrencia sobre el tiempo en función del tamaño del problema, y resuélvala.