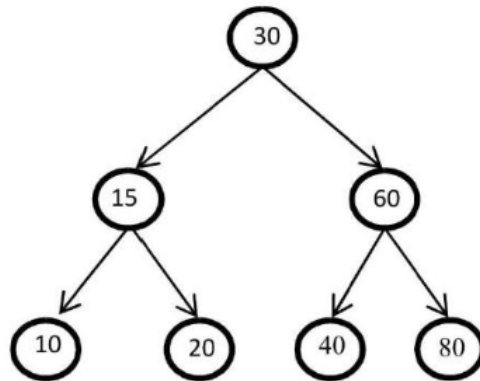


1. Observe a Árvore Binária de Busca (ABB) a seguir.



Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a sequência de inserção que gera essa árvore.

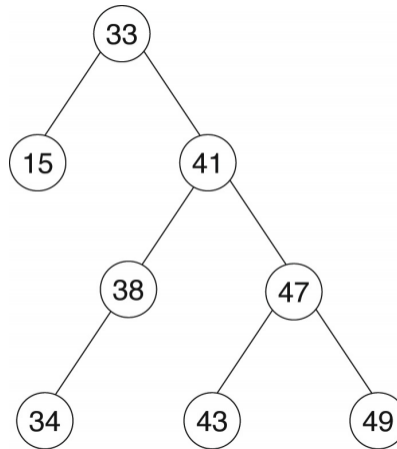
- (a) 30, 15, 40, 10, 20, 60, 80
 - (b) 30, 15, 40, 10, 20, 80, 60
 - (c) 30, 15, 60, 10, 20, 40, 80
 - (d) 30, 60, 20, 80, 15, 10, 40
 - (e) 30, 60, 40, 10, 20, 15, 80
2. (ENADE 2011) Suponha que se queira pesquisar a chave 287 em uma árvore binária de pesquisa com chaves entre 1 e 1 000. Durante uma pesquisa como essa, uma sequência de chaves é examinada. Cada sequência abaixo é uma suposta sequência de chaves examinadas em uma busca da chave 287.

- I. 7, 342, 199, 201, 310, 258, 287
- II. 110, 132, 133, 156, 289, 288, 287
- III. 252, 266, 271, 294, 295, 289, 287
- VI. 715, 112, 530, 249, 406, 234, 287

É válido apenas o que se apresenta em:

- (a) I.
- (b) III.
- (c) I e II.
- (d) II e IV.
- (e) III e IV.

3. Tendo como base a árvore de busca abaixo abaixo, faça o que se pede nos itens a seguir:



- Considerando que o nó de valor 33 seja a raiz da árvore, descreva a ordem de visita dos nós para uma varredura em Profundidade na árvore.
 - Considerando que a árvore cuja raiz é o nó de valor 33 represente uma árvore de busca binária, desenhe a nova árvore que será obtida após a realização das seguintes operações: inserir um nó de valor 21; remover o nó de valor 47; inserir um nó de valor 48.
4. Considere esta sequência de números 25, 60, 35, 10, 5, 20, 65, 45, 70, 40, 50, 55, 30, 15.
- Construa a árvore AVL pela adição sucessiva dos números da sequência.
 - Qual o resultado do percurso em ordem da árvore obtida em (a)? Que propriedade o resultado tem? Esta propriedade é sempre verdade para árvores AVL?
 - Forneça a árvore obtida pela remoção de 45 da árvore abaixo, justificando o seu raciocínio.

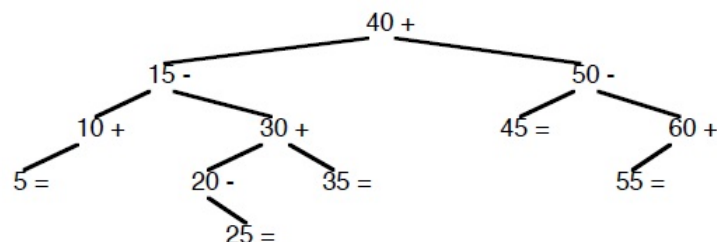


Figura 1: O símbolo “+” indica que a subárvore está desbalanceada à esquerda, o símbolo “-” que a subárvore está desbalanceada à direita e o símbolo “=” que a subárvore está balanceada.

- Agora forneça a árvore obtida pela remoção de 30 da árvore obtida em (c).