

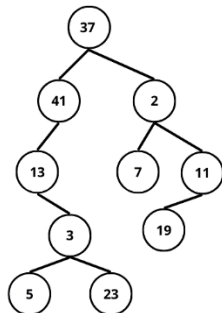
## Fiche exercices : Les arbres

### Exercice 1 :

1. Faux, puisque la hauteur maximale d'un arbre est  $2^0$  pour 1 nœud pour le premier niveau,  $2^1$  pour 2 nœuds pour le deuxième niveau, donc pour un arbre de hauteur  $h$  :  $2^{h+1} - 1$  (le -1 pour enlever la racine)
2. Vraie, puisque dans cet arbre toutes les valeurs à gauche sont inférieures aux valeurs de droites, donc cet arbre est bien un arbre binaire de recherche.
3. Vrai, puisque le parcours par préfixe est : sous-arbre gauche > racine > sous arbre droit, ceci correspond bien au parcours R – A – C – I – N – E – B – O – L
4. Vraie, puisque le parcours en postfixe correspond bien à C – N – E – I – A – L – O – B – R car le parcours en postfixe correspond à une « vague » : sous arbre gauche puis enfant droit puis racine puis sous arbre droit puis enfant droit puis racine.
5. Faux, puisque le parcours en infixe de l'arbre parcourt chaque nœud entre les nœuds de son sous-arbre de gauche et les nœuds de son sous-arbre de droite. Ce qui donnerait C – A – I N – E – R – B – L – O.
6. Vraie, puisque le parcours en largeur d'un arbre consiste à parcourir en largeur (de gauche à droite) sous arbre par sous arbre ce qui donne, pour l'exemple 2 : R - A - B - C - I - O - N - E - L

### Exercice 2 :

1.



2. 37 – 41 – 2 – 13 – 7 – 11 – 3 – 19 – 5 – 23
3. Préfixe : 37 – 41 – 13 – 3 – 5 – 23 – 2 – 7 – 11 – 19  
Infixe : 41 – 37 – 2 – 13 – 5 – 3 – 23 – 7 – 2 – 11 – 19  
Postfixe : 5 – 23 – 3 – 13 – 41 – 19 – 7 – 11 – 2 – 37