

Exercice 3

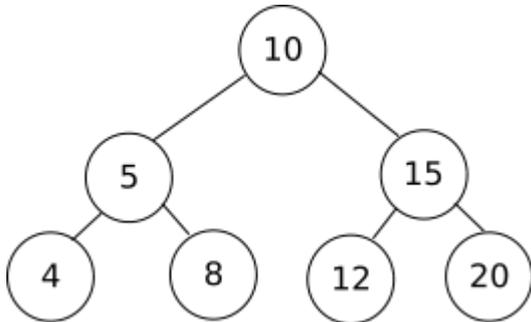
1a

taille de l'arbre = 7

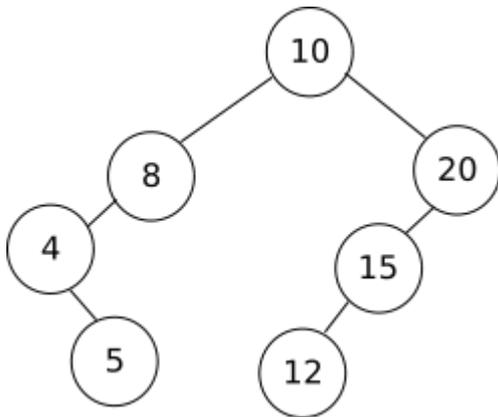
1b

hauteur de l'arbre = 4

2



3



4

```
def hauteur(self):  
    return self.racine.hauteur()
```

5

méthode taille de la classe Noeud :

```
def taille(self):  
    if self.gauche == None and self.droit == None :  
        return 1  
    if self.gauche == None :  
        return 1+self.droit.taille()  
    elif self.droit == None :  
        return 1+self.gauche.taille()  
    else :  
        return 1 + self.gauche.taille() + self.droit.taille()
```

méthode taille de la classe Arbre :

```
def taille(self):  
    return self.racine.taille()
```

6a

$t_{\min} = 2^{h-1}$

6b

```
def bien_construit(self):  
    t = self.taille()  
    h = self.hauteur()  
    return t >= 2**(h - 1)
```