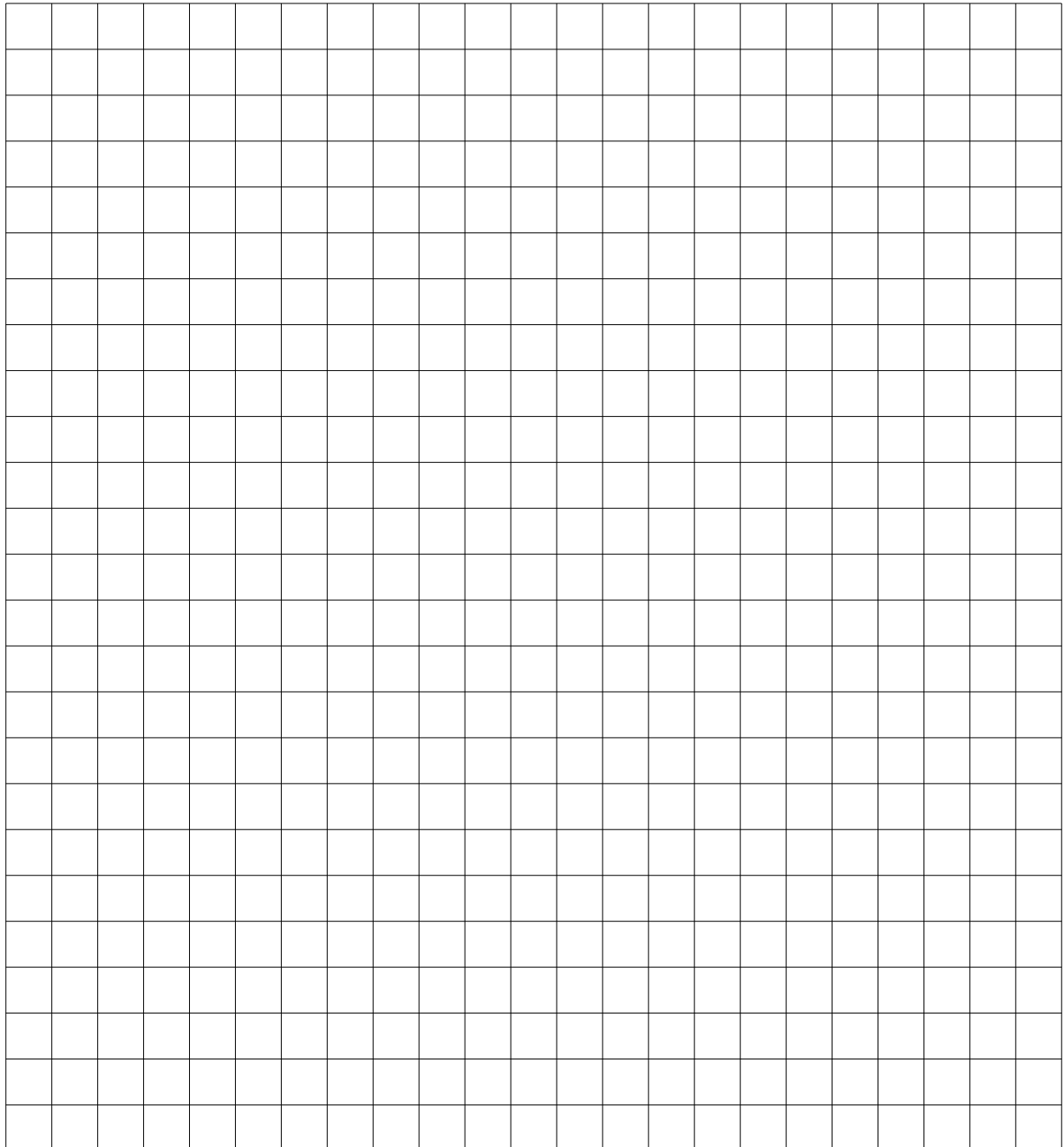




**Réponses 2 (ABR → AVL – 4,5 points)**

**Spécifications :**

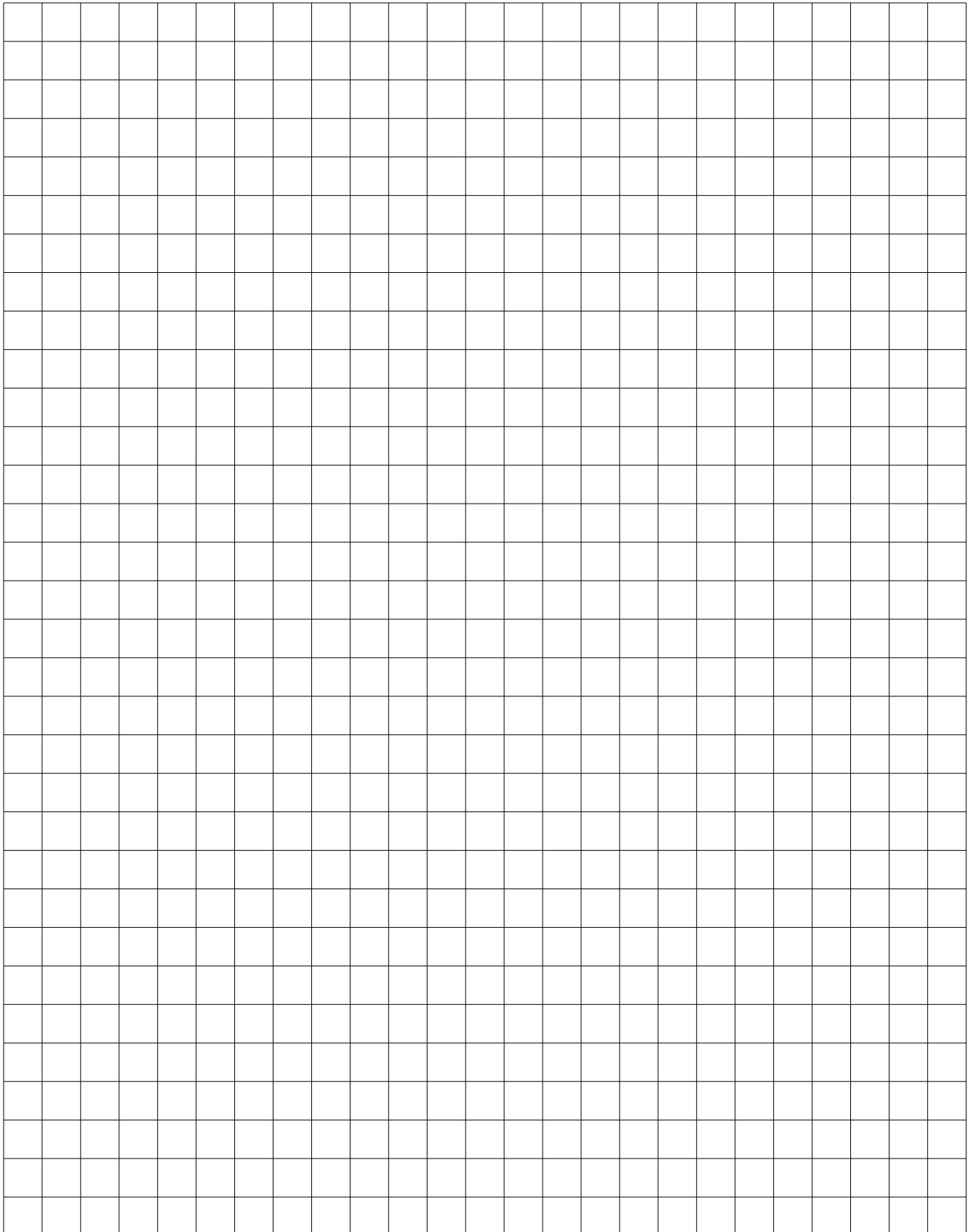
La fonction `makeAVL(B)` retourne une copie de l'arbre binaire  $B$  (`BinTree`) avec les déséquilibres renseignés en chaque nœud (`AVL`).



**Réponses 3 (AVL - Ajout 0 – 5 points)**

**Spécifications :**

La fonction `add0(A)` ajoute la valeur 0 dans l'AVL  $A$  (ne contenant que des entiers naturels non nuls) et retourne un couple : l'arbre résultat et un booléen indiquant si la hauteur de  $A$  a changé.



**Réponses 4 (AVL – 3 points)**

Arbre créé par insertions de 13, 20, 5, 1, 15, 10, 18 :

---

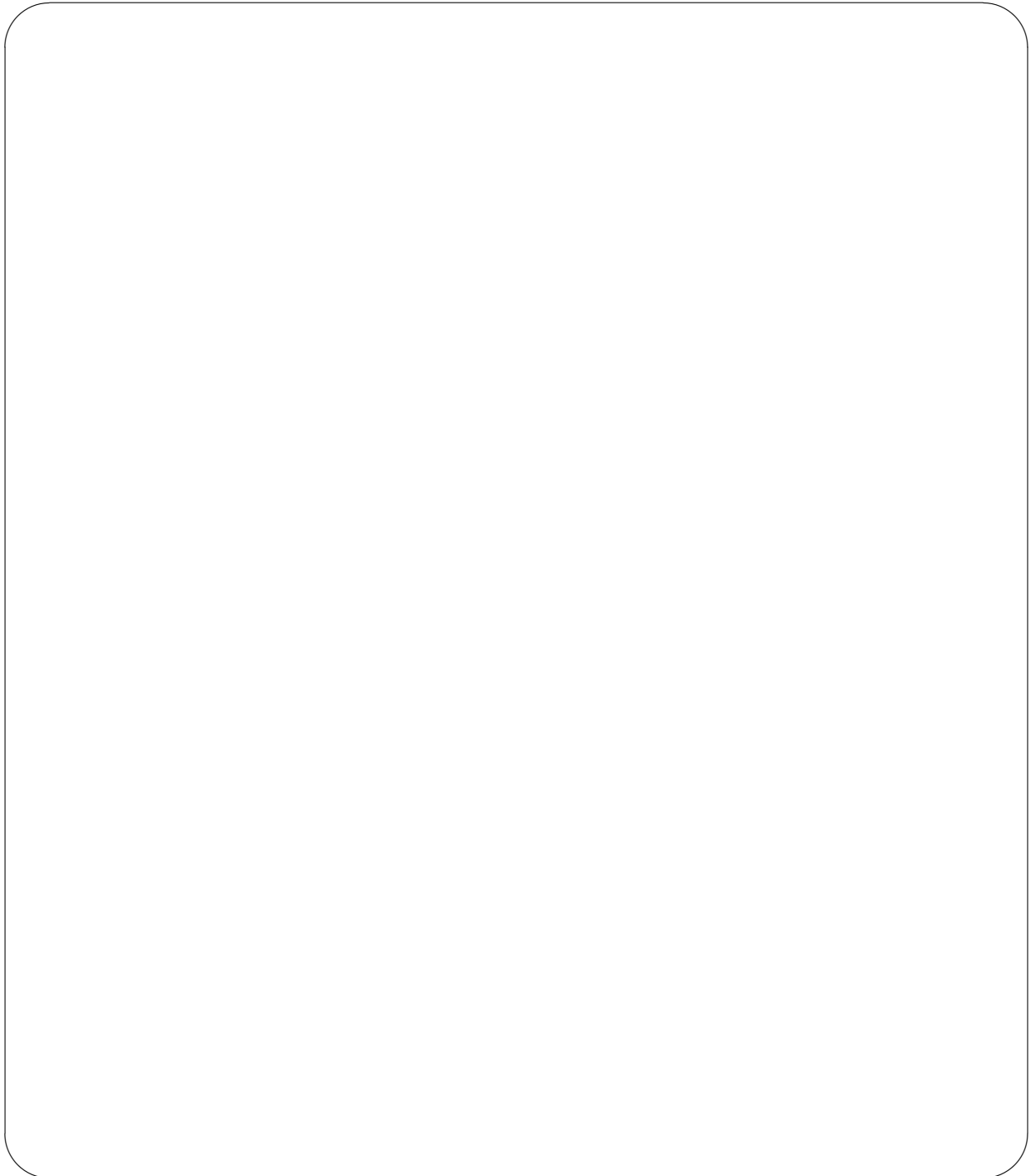
Arbre après ajout de 25, 4 et 21 :

---

Arbre après ajout de 7, 12 et 23 :

**Réponses 5 (Arbre 2.3.4 → Arbre bicolore – 2 points)**

1. *Arbre bicolore correspondant à l'arbre 2.3.4 du sujet :*



2. *Est-ce un AVL ? OUI - NON*

*Justification :*

---

---

**Réponses 6 (Arbres et mystère – 4 points)**

1. *Arbre construit par `makeTree(13)` :*

2. *Propriétés de l'arbre construit par `makeTree(n)` ( $n > 0$ ) :*

(a) \_\_\_\_\_

(b) \_\_\_\_\_

