

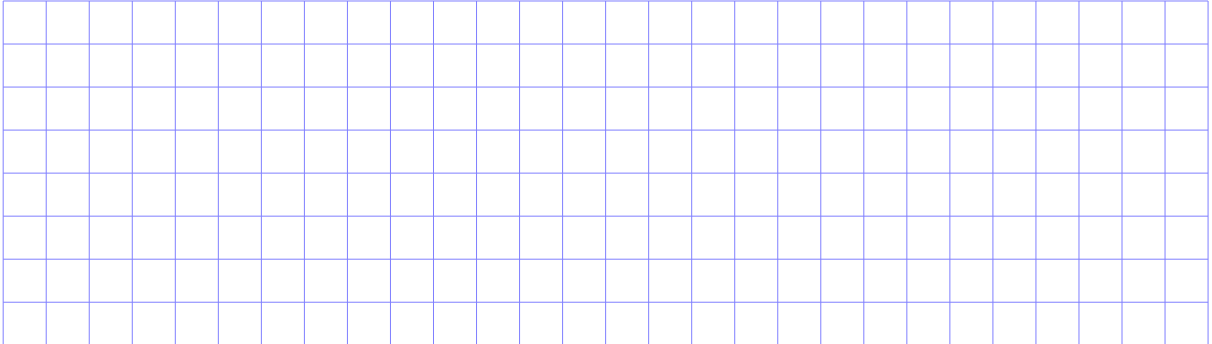
Exercice 2. (12 points)

/12

On dispose d'une fonction $\min(a, b)$ qui retourne le minimum des deux entiers de signe quelconque a et b . Soit $t = [a_0, a_1, \dots, a_{n-1}]$, un tableau d'entiers a_i de signe quelconque et de longueur arbitraire n .

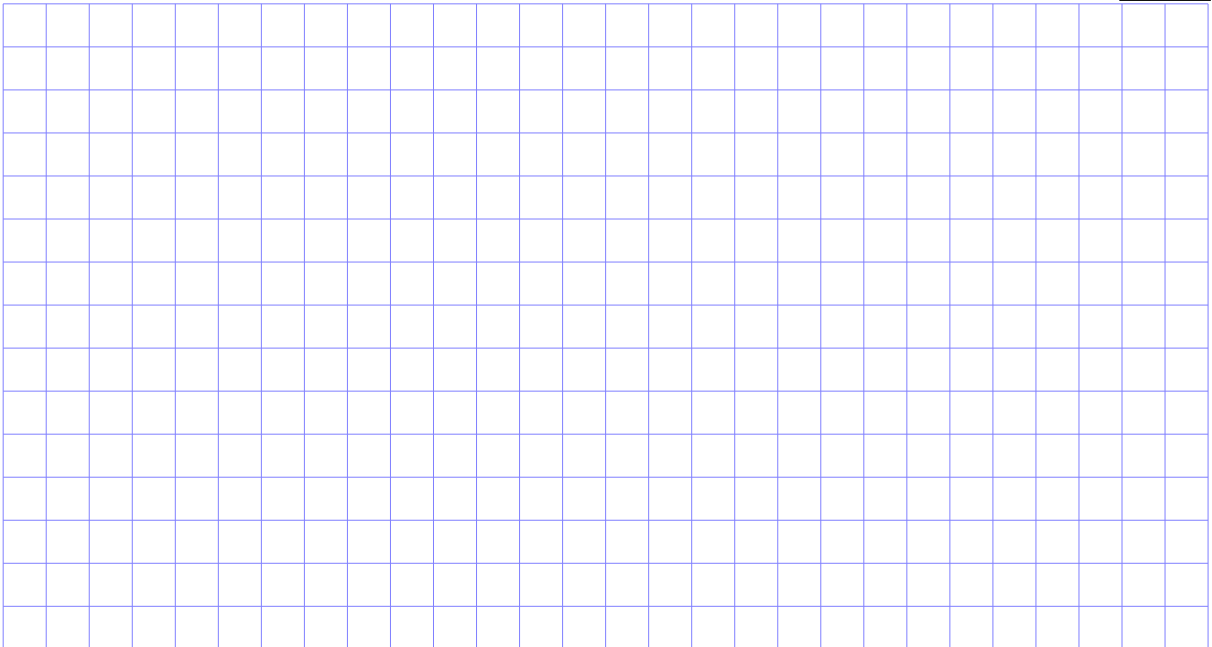
1. (*) Identifier une propriété qui permet de calculer de façon récursive la valeur minimale (de signe quelconque) présente dans t . Le cas terminal sera explicité.

/3



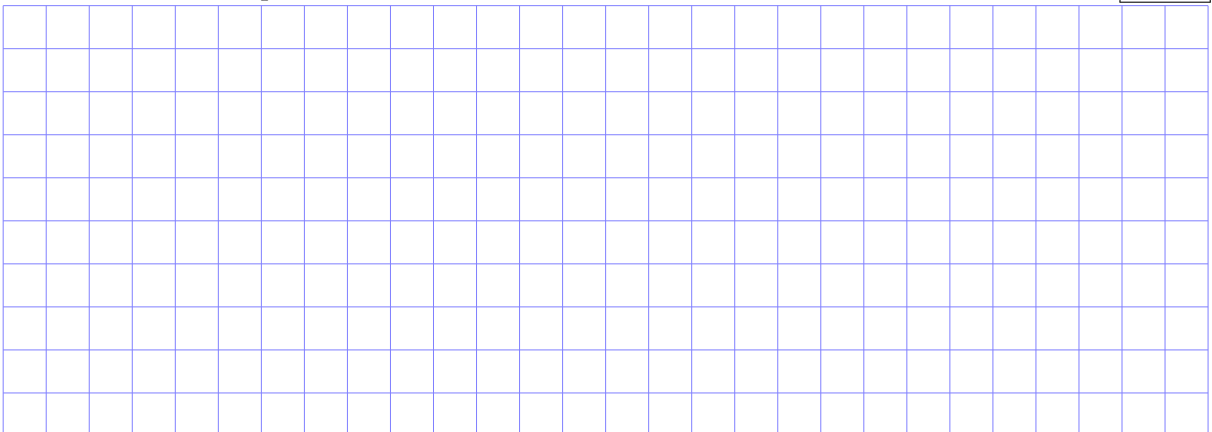
2. Écrire la fonction récursive minRec qui calcule le minimum des valeurs d'un tableau d'entier t de longueur n arbitraire. Cette première version utilisera la fonction $\min(a, b)$ et effectuera des copies de tout ou parties de t .

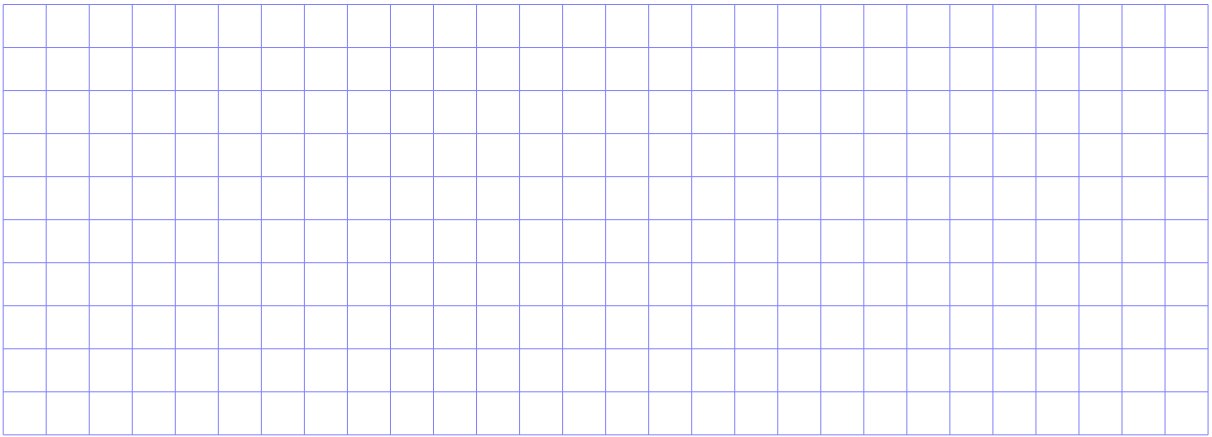
/2



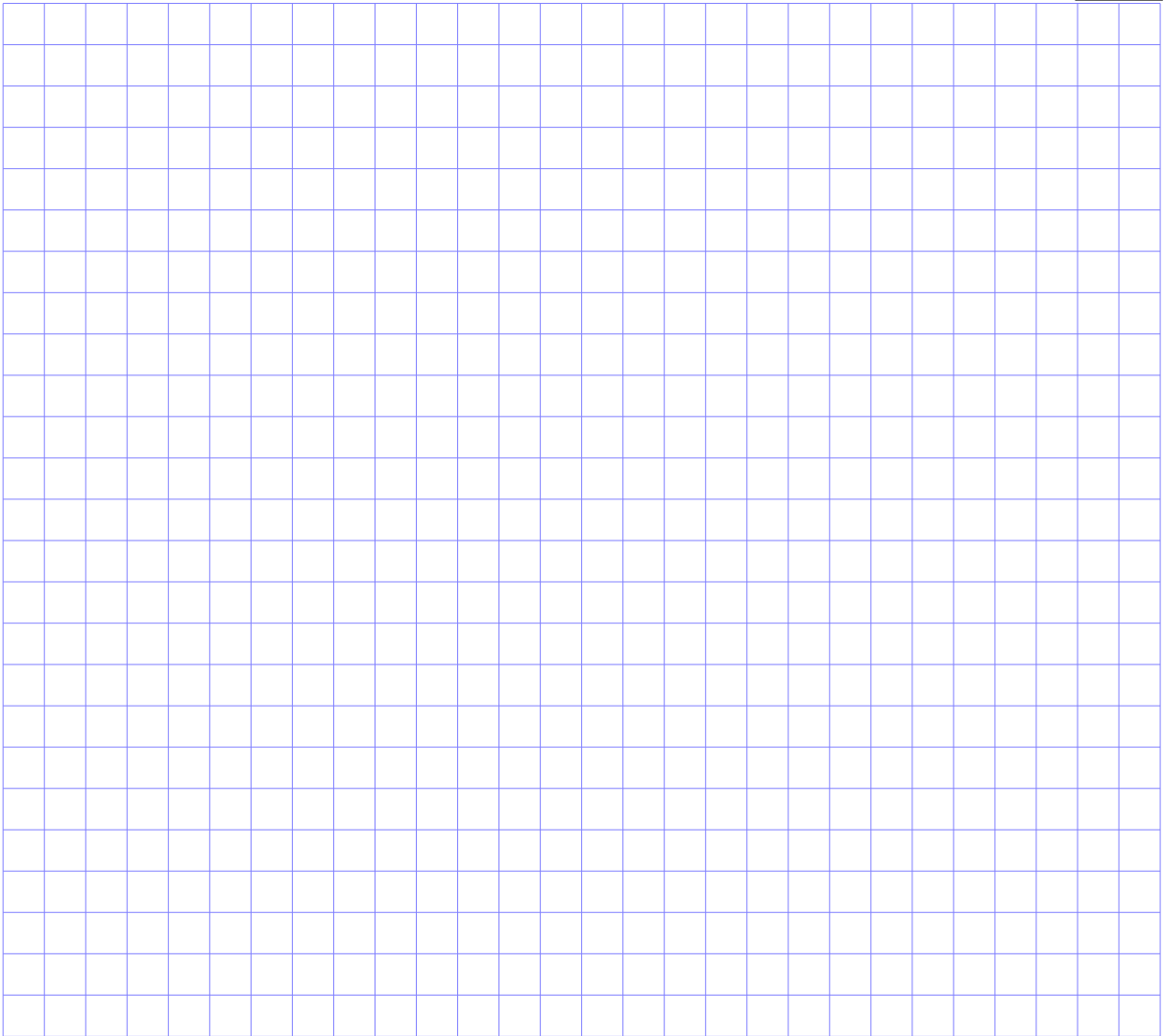
3. Réécrire le traitement précédent sans utiliser la fonction $\min(a, b)$.

/2

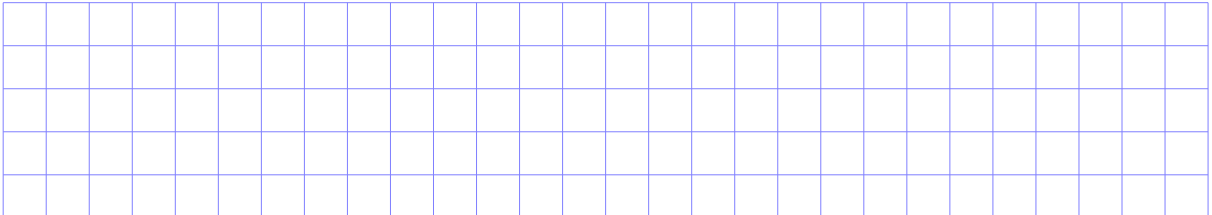




4. (★) Réécrire le traitement précédent sans recopier le tableau t , ni utiliser la fonction $\min(a, b)$. On pourra modifier la condition terminale et l'en-tête de cette fonction récursive. /3



5. (★) Quelle est la complexité (en temps) asymptotique de cette solution ? Qu'en penser ? /2

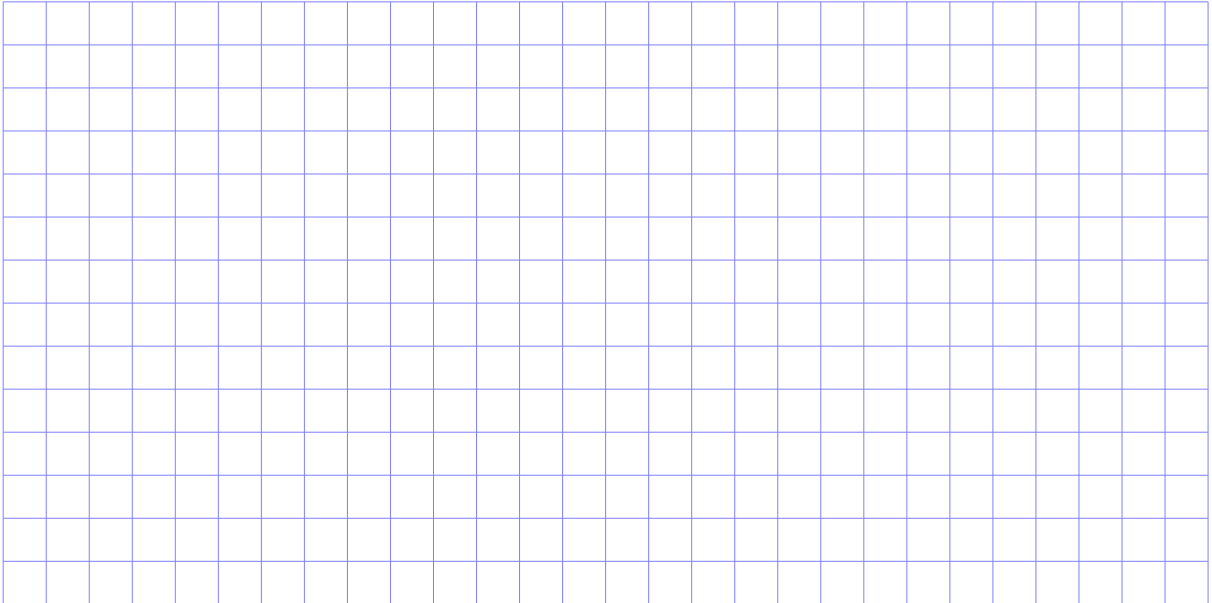


Exercice 3. (12 points)

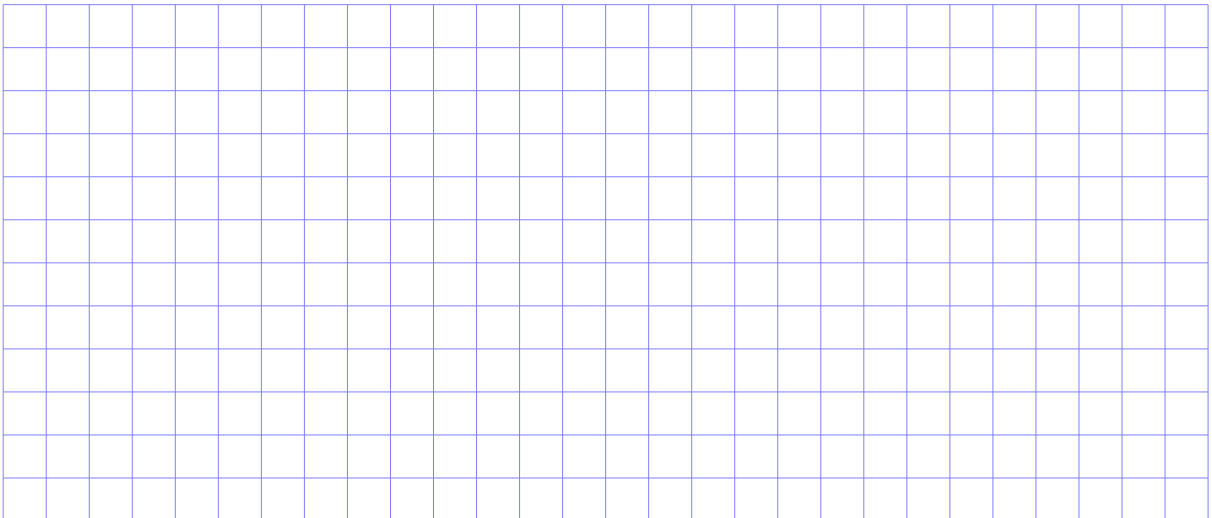
/12

On considère toujours T un tableau d'entiers de signe quelconque et de longueur arbitraire n . Si besoin, on peut supposer par exemple que $n \leq 100$.

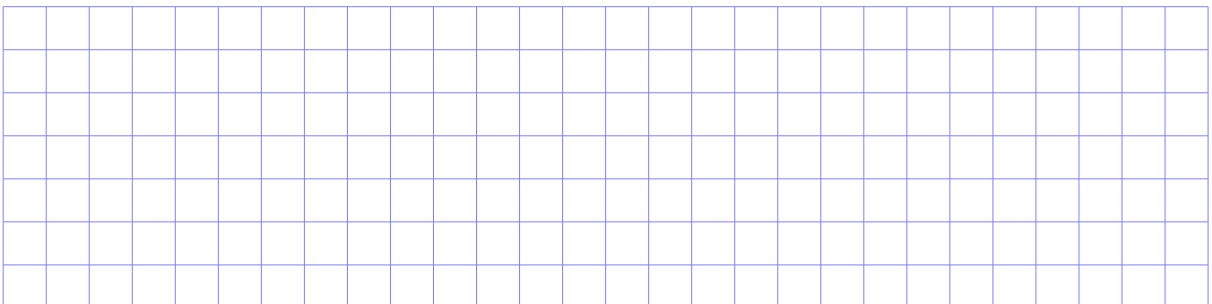
1. Expliquer le principe d'une stratégie "diviser pour régner" pour calculer la valeur minimale présente dans le tableau T . **/3**

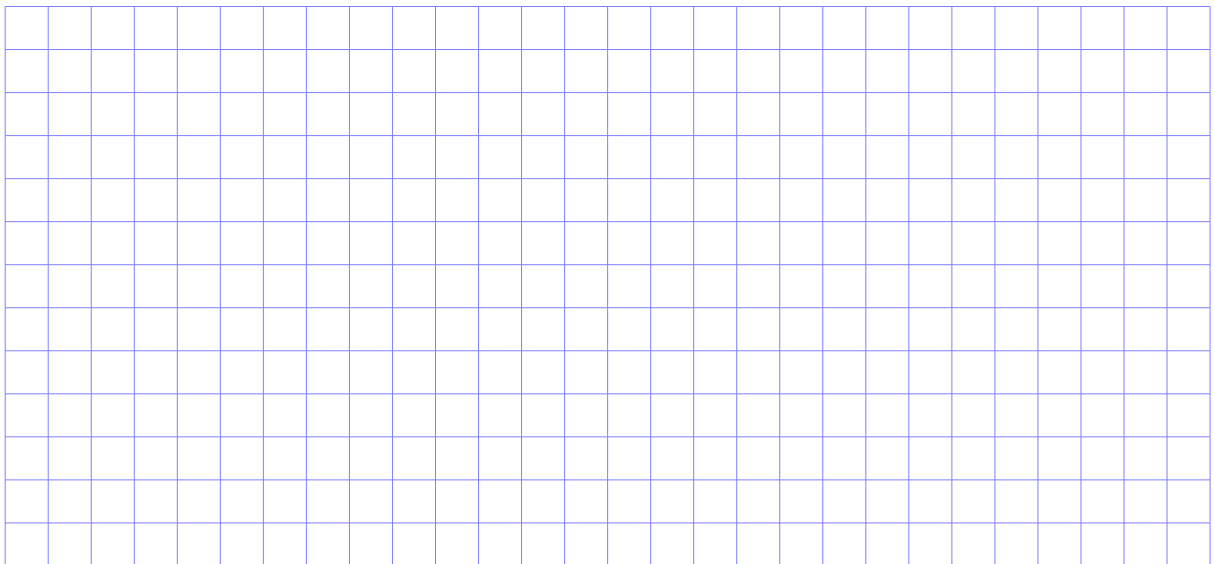


2. Illustrer ce principe à l'aide d'un arbre appliqué à un tableau t de longueur 8. **/1**



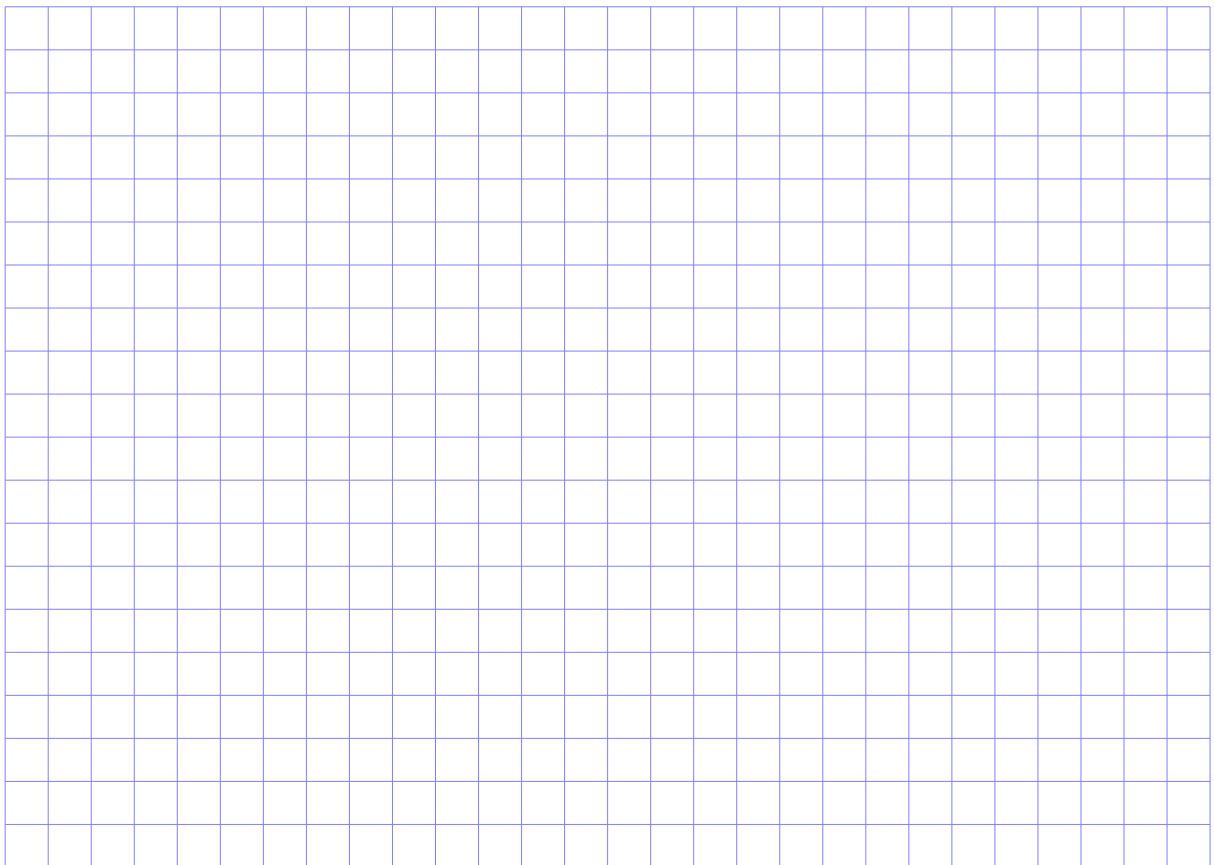
3. (*) Écrire la fonction récursive `minDC` qui calcule, en appliquant la stratégie "diviser pour régner", la valeur minimale d'un tableau t d'entiers de longueur arbitraire n . **/4**





4. (*) Écrire un algorithme qui utilise `minDC` pour calculer et afficher la valeur minimale du tableau `T`. On supposera que ce tableau est initialisé dès sa déclaration, par exemple avec la fonction `init()`.

/3



5. Combien d'appels à `minDC` sont effectués pour calculer la valeur minimale présente dans le tableau `t` de longueur 8.

/1

