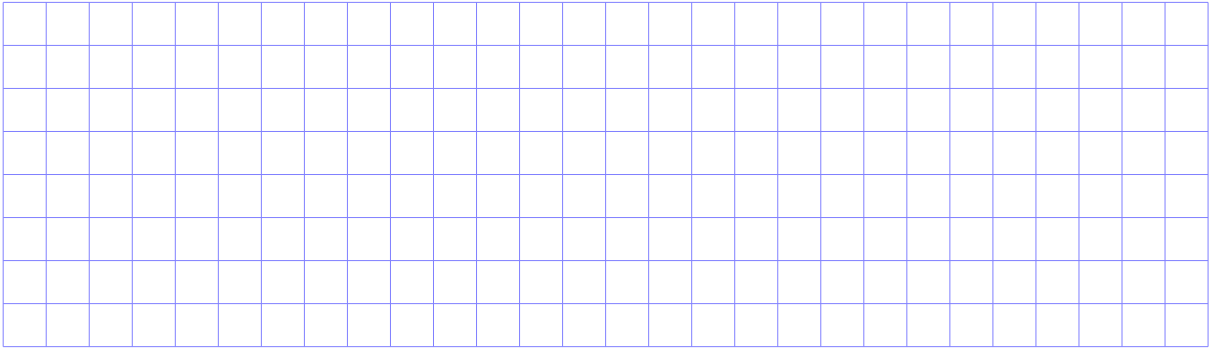


1. On dispose d'une image de 1024×512 pixels en 256 niveaux de gris. Modifier l'algorithme partiel précédent pour préparer le traitement de cette image.

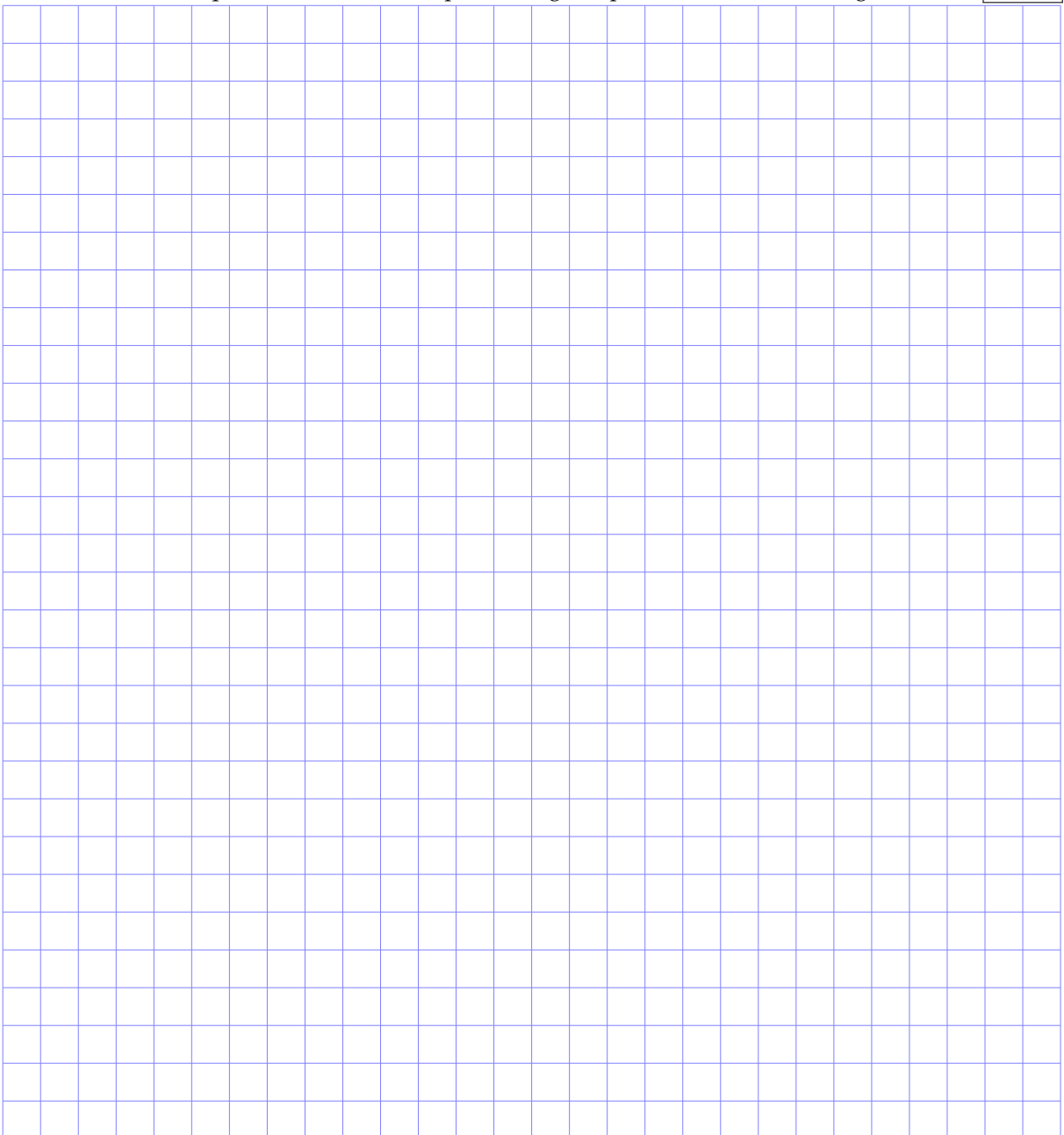
/1

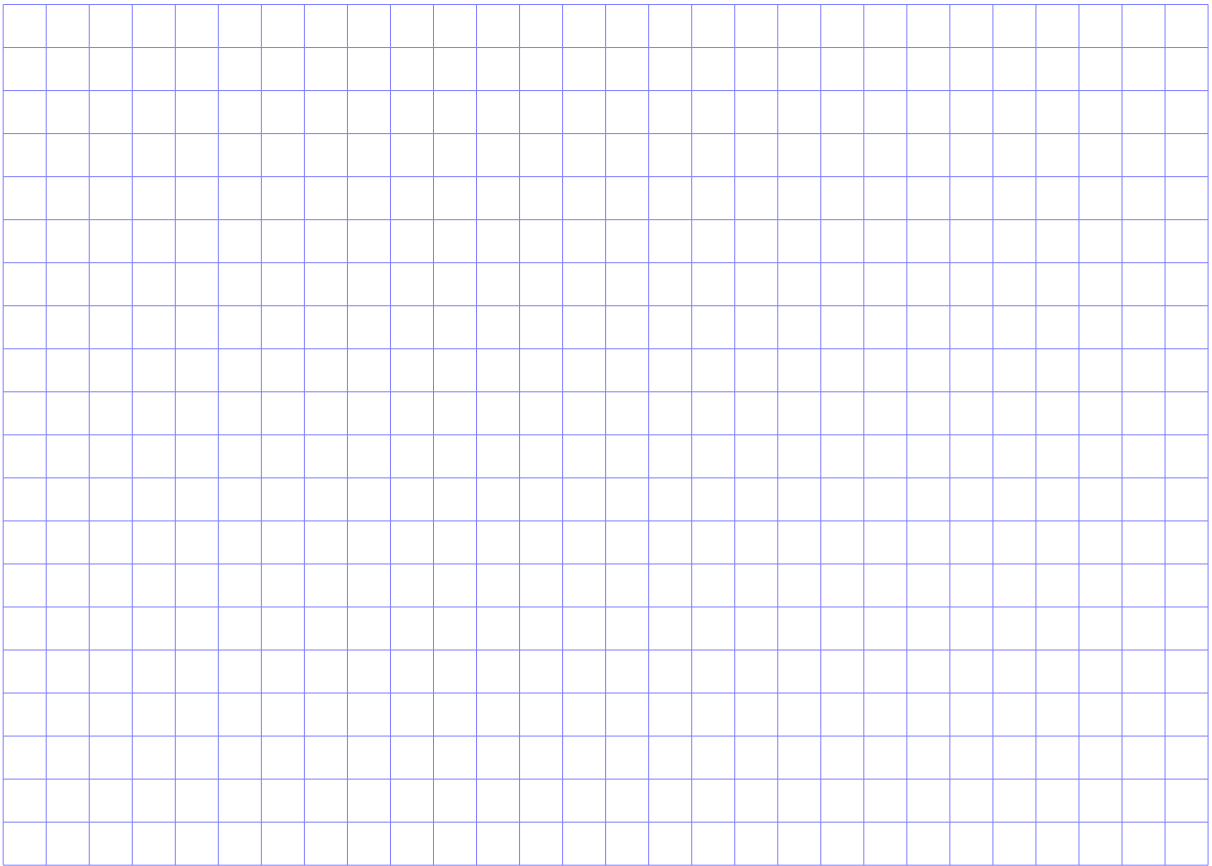


Les questions suivantes utiliseront si besoin cet algorithme partiel sans le ré-écrire en entier à chaque fois.

2. Ecrire le traitement qui calcule et affiche le pourcentage de pixels blancs dans l'image.

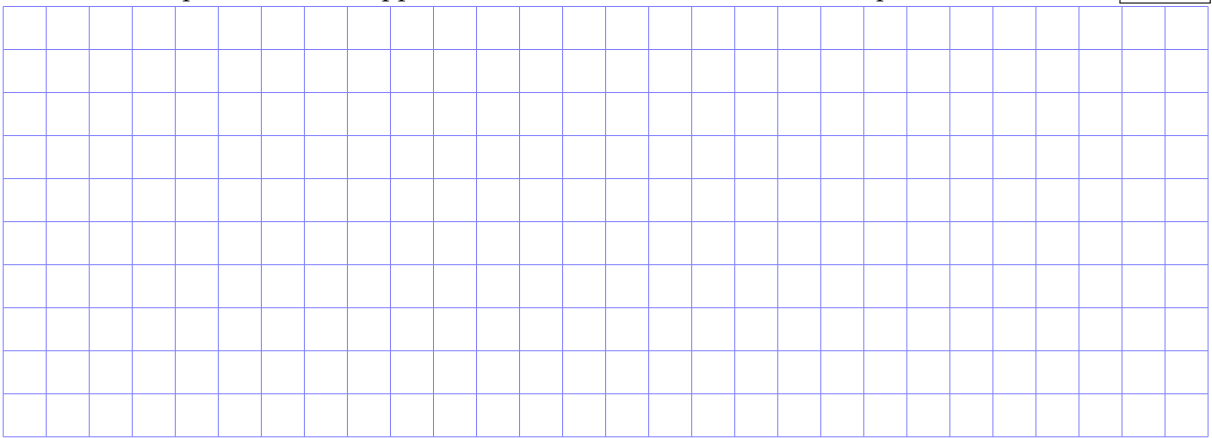
/4





10. (*) Quel est l'espace mémoire supplémentaire nécessaire ? Justifier votre réponse.

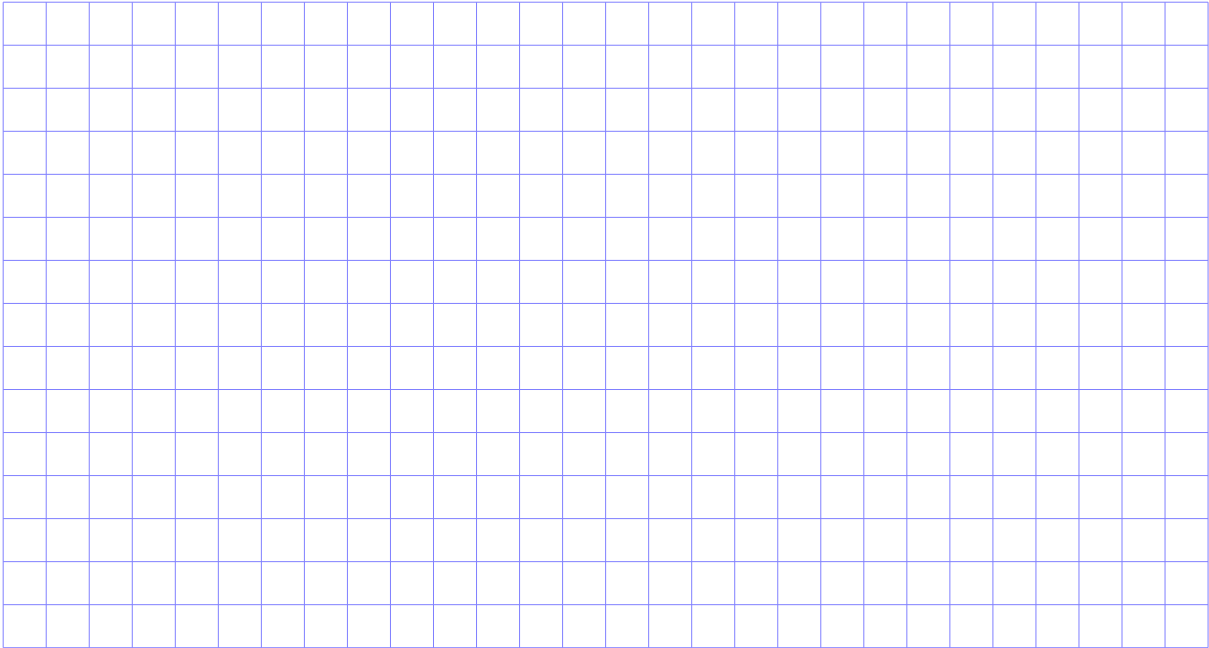
/3



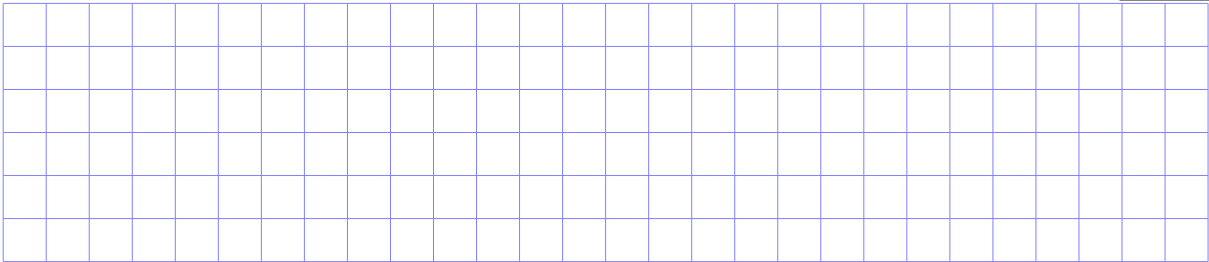
Exercice 3. (22 points)

/22

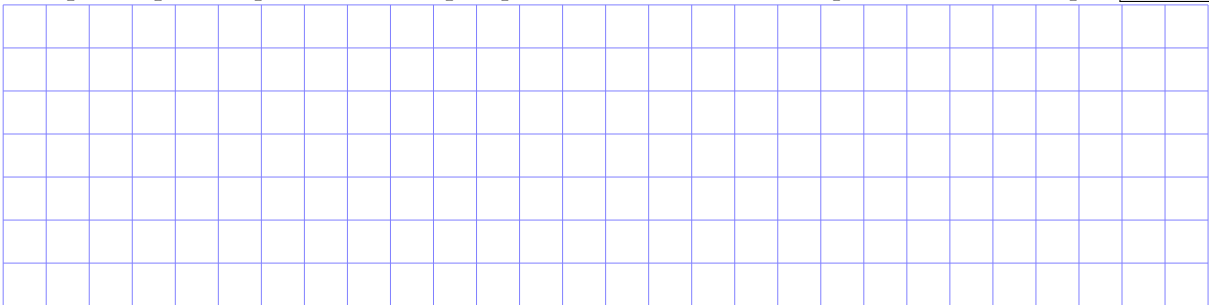
1. Donner un exemple (différent de celui de la question suivante) de problème résolu par un algorithme itératif ou un algorithme récursif. Expliciter ces 2 algorithmes. /3



2. Quel peut-être l'avantage d'une solution récursive et comment en profiter ? Justifier votre réponse avec un exemple /3



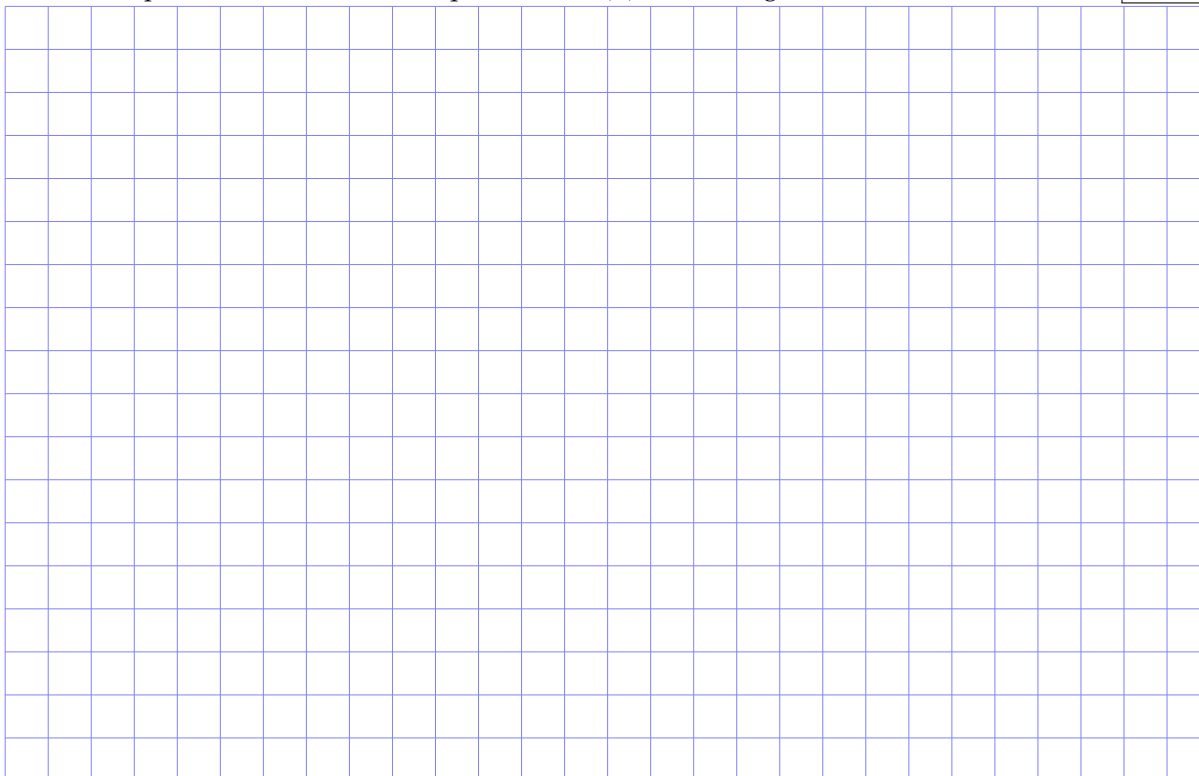
3. Pourquoi la question précédente indique "peut-être" ? Justifier votre réponse avec un exemple. /3



4. Soit $s_2(n)$ la somme des n premiers entiers **pairs** strictement positifs.

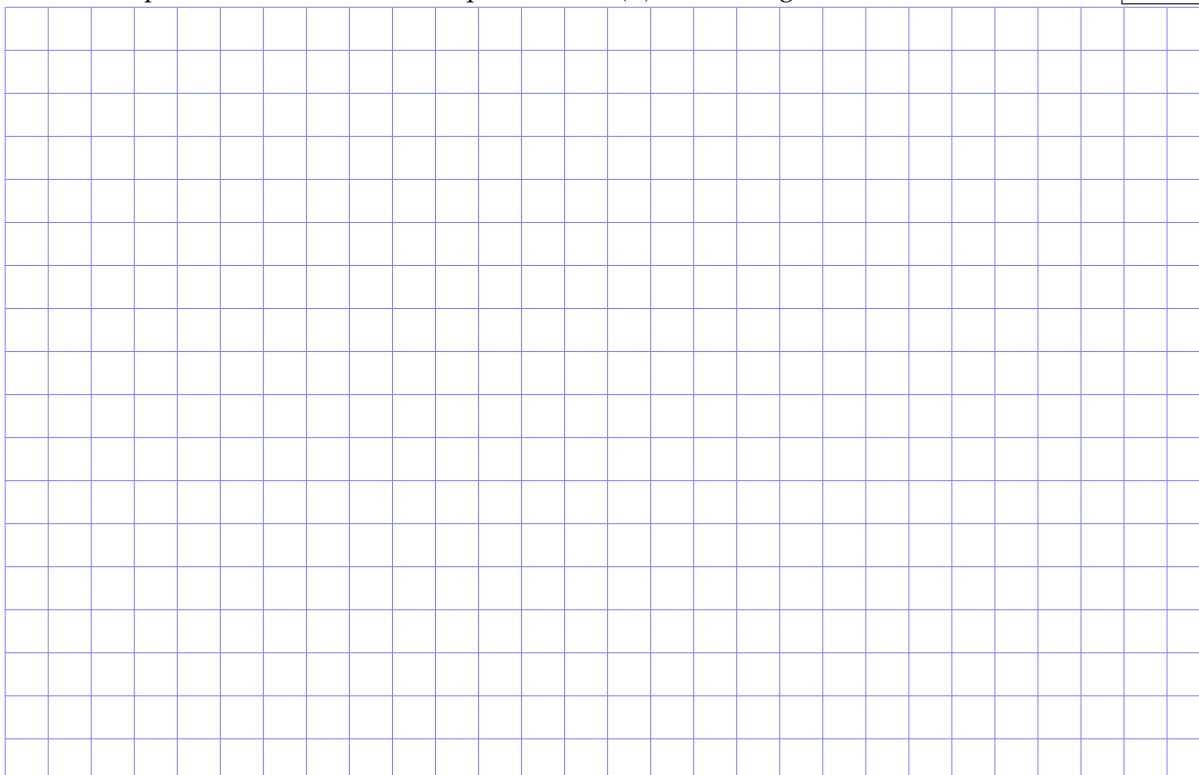
Ecrire le corps d'une fonction `s2_It` qui calcule $s_2(n)$ avec un algorithme itératif.

/2



5. Ecrire le corps d'une fonction `s2_Rec` qui calcule $s_2(n)$ avec un algorithme récursif.

/2



6. (*) Expliciter l'arbre des appels et les environnements successifs de l'évaluation $s2_Rec(3)$.

/3

7. Combien d'appels récursifs ont été nécessaires ?

/1

8. (*) Comment mesurer la complexité en temps de $s2_Rec$?

/2

9. (*) Quelle est la complexité (en temps) asymptotique de $s2_Rec$? Qu'en penser ?

/3