

Introduction à la complexité feuille réponse

Nom :	Note :	/ 20
	Classe :	

Premier exemple de complexité

Q1. Exemple de résultats vérifiez que la règle obtenue du doublement de la durée de l'algorithme est de plus en plus vérifiée pour n grand.

```
n = 100 valeurs le temps d'exécution : 0.000046 secondes
n = 200 valeurs le temps d'exécution : 0.000061 secondes
n = 400 valeurs le temps d'exécution : 0.000142 secondes
n = 1000 valeurs le temps d'exécution : 0.000332 secondes
n = 2000 valeurs le temps d'exécution : 0.000716 secondes
n = 4000 valeurs le temps d'exécution : 0.001222 secondes
n = 10000 valeurs le temps d'exécution : 0.003352 secondes
n = 20000 valeurs le temps d'exécution : 0.007708 secondes
n = 40000 valeurs le temps d'exécution : 0.013142 secondes
n = 100000 valeurs le temps d'exécution : 0.032362 secondes
n = 200000 valeurs le temps d'exécution : 0.067700 secondes
n = 400000 valeurs le temps d'exécution : 0.146642 secondes
n = 1000000 valeurs le temps d'exécution : 0.340792 secondes
n = 2000000 valeurs le temps d'exécution : 0.687752 secondes
n = 4000000 valeurs le temps d'exécution : 1.411202 secondes
n = 10000000 valeurs le temps d'exécution : 3.485142 secondes
n = 20000000 valeurs le temps d'exécution : 6.739932 secondes
n = 40000000 valeurs le temps d'exécution : 13.497242 secondes
```



Q2. Notez vos résultats puis vérifiez le coût linéaire de l'algorithme.

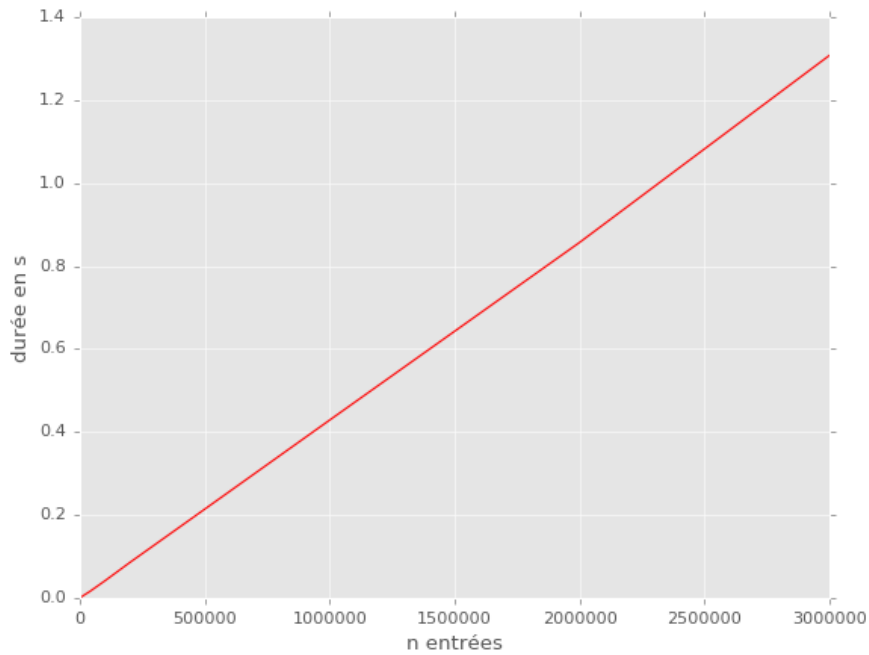
Longueur de la liste	Durée de traitement mesurée en μ S
10000	
20000	
30000	
40000	

Longueur de la liste	Durée de traitement mesurée en μ S
50000	
60000	
80000	
100000	



Q3. Vérifiez sur ce résultat que la complexité est bien linéaire.

Complexité durée de l'addition des n valeurs d'une liste en fonction de n



Étude comparative de trois algorithmes

Q4. Déduire de la même manière le coût de l'algorithme A2 en fonction de N.

Q5. Déduire de la même manière le coût de l'algorithme A3 en fonction de N.

Q6. Conclure quant à la rapidité des trois algorithmes quand N est très grand.

Comparaison des trois algorithmes étude expérimentale

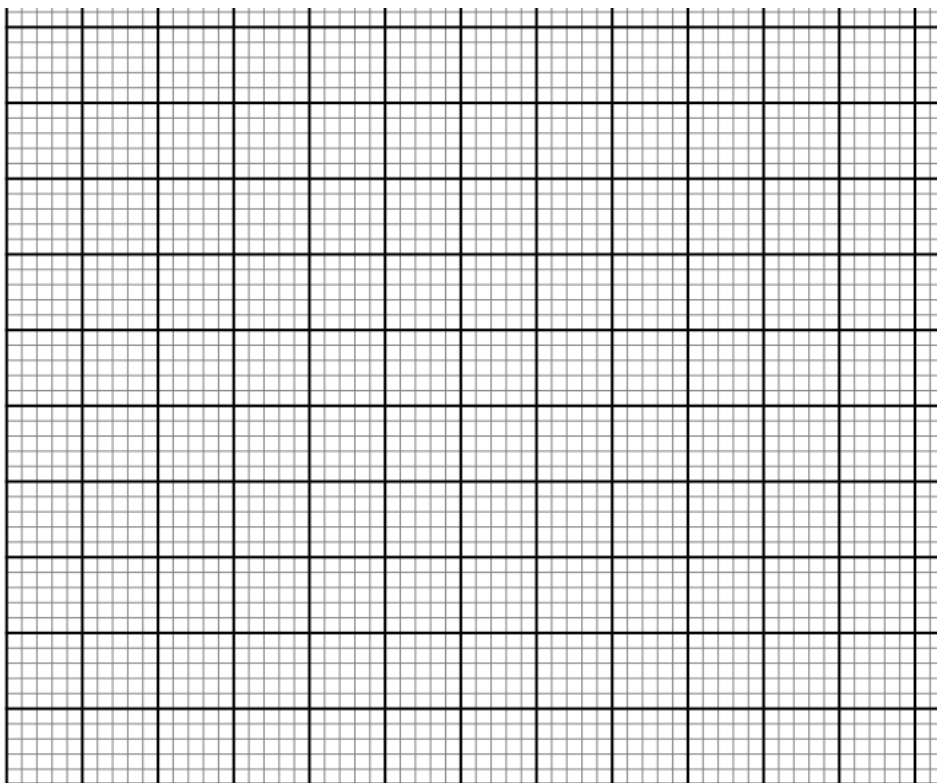
Nombre premier à tester	Algorithme A1 Script_complexité_1	Algorithme A2 Script_complexité_2	Algorithme A3 Script_complexité_3
17509			
35023			
70061			
140143			
280001			
560017			
1120001			
2240003			
4480001			
8960011			

Vérification des résultats expérimentaux.

Q7. Vérification pour l'algorithme A1

Q8. Vérification pour l'algorithme A2

Q9. Vérification pour l'algorithme A3



Q11. A partir de votre script précédent vérifiez que le doublement du nombre des entrées dans la liste ne rajoute qu'une seule étape à la recherche d'une valeur.