

Les bonnes résolutions de rentrée

Laureline et Valérien sont en terminale. Ils estiment leur temps de travail personnel hebdomadaire, pour la semaine de rentrée, à 8 heures et 6 heures respectivement. Conscients de devoir accentuer leurs efforts au cours de l'année, ils se fixent les objectifs suivants :

- Laureline augmentera son temps travail personnel d'un quart d'heure chaque semaine.
- Valérien augmentera son temps de travail personnel de 5 % chaque semaine.

Pour tout entier naturel $n \geq 1$, on note l_n et v_n le temps de travail personnel, en heures, la $n^{\text{ième}}$ semaine, pour Laureline et Valérien respectivement.

Dans cette activité, les résultats seront arrondis, si nécessaire, à 10^{-2} près.

Partie A

- 1) Donner l_1 et v_1 puis calculer l_2 et v_2 .
- 2) a) Pour tout entier naturel $n \geq 1$, exprimer l_{n+1} en fonction de l_n , puis v_{n+1} en fonction de v_n .
b) En déduire la nature des suites (l_n) et (v_n) et leur sens de variation.
c) A l'aide de la calculatrice, afficher le tableau des valeurs de ces deux suites.
d) Donner le temps de travail personnel prévisible en fin d'année, c'est à dire l_{36} et v_{36} .
- 3) Exprimer, pour tout entier naturel $n \geq 1$, l_n et v_n en fonction de n .
- 4) En ce début d'année, Laureline fournit plus de travail personnel que Valérien mais, si les objectifs sont tenus, cette tendance s'inversera. L'algorithme suivant a pour but d'indiquer la première semaine où Valérien aura fourni un travail personnel au moins égal à celui de Laureline. Le compléter puis le faire fonctionner sur la calculatrice.

Langage naturel	Python
$l \leftarrow \dots$ $v \leftarrow \dots$ $n \leftarrow \dots$ Tant que faire $l \leftarrow \dots$ $v \leftarrow \dots$ $n \leftarrow \dots$ FinTantque Afficher ...	

Partie B

On s'intéresse maintenant aux trois scripts Python suivants :

```

1 S=0
2 for n in range(36):
3     S=S+8+0.25*n
4 print(S)
```

```

1 T=0
2 for n in range(36):
3     T=T+6*1.05**n
4 print(T)
```

```

1 S=8
2 T=6
3 n=1
4 while T<S:
5     S=S+8+0.25*n
6     T=T+6*1.05**n
7     n=n+1
8 print(n)
```

Interpréter ce qu'ils permettent de déterminer dans le contexte de l'activité.