

Interrogation rapide n° 2

1 heure

	Cours	Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	BONUS
Total	6	3	5	6	2

I Questions de cours

Donner :

1. la définition d'une suite ;
2. la définition d'une suite définie par récurrence ;
3. la propriété concernant les variations d'une suite.

II Exercices

Exercice 1

Pour les suites données, calculer les termes u_{n-1} , u_{n+1} et u_{3n} .

1. $u_n = -n^2 + 2n + 1$
2. $u_n = \frac{n-1}{3n+2}$

Exercice 2

On considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par : $u_n = \frac{3n+1}{n+2}$

1. Calculer les quatre premiers termes de la suite.
2. Étudier le sens de variation de la suite (u_n) .

Exercice 3

En janvier 2015, une entreprise renouvelle son parc de tablettes tactiles.

La tablette choisie affiche une autonomie de 8 heures. Une étude montre que l'autonomie de la batterie baisse de 15 % chaque année d'utilisation.

Soit n un entier naturel. On modélise le nombre d'heures d'autonomie de cette tablette pour l'année $2015 + n$ par une suite (u_n) . Ainsi $u_0 = 8$.

On arrondira les résultats au centième d'heure.

- 1.(a) Vérifier que $u_1 = 6,8$.
(b) Calculer u_2 et en donner une interprétation.
2. Conjecturer la formule de récurrence de la suite (u_n) ainsi que sa forme explicite.
3. Selon ce modèle, quelle sera l'autonomie de la tablette en janvier 2020 ? Justifier par un calcul (on pourra utiliser l'une des formules conjecturées à la question précédente).

4. L'entreprise souhaite prévoir le nombre d'années au bout desquelles l'autonomie sera inférieure ou égale à quatre heures.

On considère le programme Python suivant :

```

1  def année_autonomie(t):
2      n=0
3      u=8
4      while u>t:
5          n=n+1
6          u=u*.....
7      return(2015+n)
8
9  print(année_autonomie(4))

```

2020

- Compléter la ligne 6 du programme.
- Expliquer pourquoi le programme affiche 2020.
- Quelle serait la valeur affichée si on prenait 5 au lieu de 4 pour la valeur de t à la ligne 9 ?

BONUS

1. Soit la suite u définie sur \mathbb{N} par la relation de récurrence : $u_{n+1} = 2u_n + 3$ et $u_0 = 2$.

Donner la formule à mettre en B3 afin d'obtenir, par recopie vers le bas, le 8ème terme de la suite u .

	A	B
1	n	Un
2	0	2
3	1	
4		
5		
6		

2. Écrire un programme Python qui donne le 8ème terme de la suite u définie sur \mathbb{N} par la relation de récurrence : $u_{n+1} = 2u_n + 3$ et $u_0 = 2$