

## Correction du devoir sur table

1<sup>ÈRE</sup> STMG 2

Les grands-parents d'Inès décident de lui ouvrir un compte épargne le 1<sup>er</sup> janvier 2016.

Une première banque leur propose un taux annuel de 1,5 %, à intérêts composés, pour un dépôt initial de 2 000€ .

On rappelle qu'un capital produit des intérêts composés si, à la fin de chaque année, les intérêts générés sont ajoutés au capital pour produire de nouveaux intérêts. C'est à dire que le capital augmente de 1,5 % chaque année

Pour tout entier  $n$ , on note  $u_n$  le capital, exprimé en euro, disponible le 1<sup>er</sup> janvier de l'année 2016 +  $n$ .  
Ainsi  $u_0 = 2000$ .

1. Vérifier que  $u_1 = 2030$  et donner la valeur de  $u_2$ .

Correction

À un taux d'évolution de 1,5 % correspond un coefficient multiplicateur de  $1 + \frac{1,5}{100}$  soit 1,015.

On a donc :

$$u_1 = u_0 \times 1,015$$

$$u_1 = 2000 \times 1,015$$

$$u_1 = 2030$$

$$u_2 = u_1 \times 1,015$$

$$u_2 = 2030 \times 1,015$$

$$u_2 = 2060,45.$$

2. (a) Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ .

Correction

Pour passer d'un terme au suivant, on le multiplie par 1,015.

$$u_{n+1} = u_n \times 1,015$$

- (b) Préciser la nature de la suite  $(u_n)$ .

Correction

La suite  $(u_n)$  est donc une suite géométrique de raison 1,015 et de terme initial  $u_0 = 2000$

3. Calculer le capital, exprimé en euro, disponible le 1<sup>er</sup> janvier de l'année 2022.

Correction

Le capital disponible en 2022 est donné par le terme  $u_6$ .

D'après la calculatrice :

$$u_6 \approx 2187$$

4. On considère l'algorithme ci-dessous :

<b>Variables</b>	$n$ est un nombre entier $u$ est un nombre réel
<b>Initialisation</b>	$u$ prend la valeur 2 000 $n$ prend la valeur 0
<b>Traitement</b>	Tant que $u < 2250$ Faire $u$ prend la valeur $u \times 1,015$ $n$ prend la valeur $n + 1$ Fin Tant que
<b>Sortie</b>	Afficher 2016 + $n$

(a) Recopie et complète le tableau ci-dessous. Arrondir les résultats à l'unité.

**Correction**

$u$	2000	2030	2060	2091	2123	2155	2187	2220	2253
$n$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$u < 2250$	Vrai	Faux							

(b) Quelle valeur sera afficher par l'algorithmme ?

**Correction**

L'algorithmme s'arrete pour  $n = 8$ , donc il affichera 2024 ( i.e. 2016 + 8)

(c) À quoi correspond la valeur en sortie de cet algorithmme ?

**Correction**

Cet algorithmme affiche l'année à partir de laquelle le capital des grand parent d'Ines sera supérieur à 2250€ .