

EXERCICE 3

5 points

Commun à tous les candidats

Le 1^{er} janvier 2000, un client a placé 3 000 € à intérêts composés au taux annuel de 2,5 %.

On note C_n le capital du client au 1^{er} janvier de l'année 2000 + n , où n est un entier naturel.

1. Calculer C_1 et C_2 . Arrondir les résultats au centime d'euro.
2. Exprimer C_{n+1} en fonction de C_n . En déduire que, pour tout nombre entier naturel n , on a la relation :

$$C_n = 3000 \times 1,025^n.$$

3. On donne l'algorithme suivant :

Entrée	Saisir un nombre S supérieur à 3 000
Traitement	Affecter à n la valeur 0. <i>Initialisation</i> Affecter à U la valeur 3 000 <i>Initialisation</i> Tant que $U \leq S$ n prend la valeur $n + 1$ U prend la valeur $U \times 1,025$ Fin tant que
Sortie	Afficher le nombre 2000 + n

- a. Pour la valeur $S = 3300$ saisie, recopier et compléter autant que nécessaire le tableau suivant. Les résultats seront arrondis à l'unité.

Valeur de n	0	1	
Valeur de U	3 000		
Condition $U \leq S$	vrai		

- b. En déduire l'affichage obtenu quand la valeur de S saisie est 3 300.
 - c. Dans le contexte de cet exercice, expliquer comment interpréter le nombre obtenu en sortie de cet algorithme quand on saisit un nombre S supérieur à 3 000.
4. Au 1^{er} janvier 2013, le client avait besoin d'une somme de 5 000 €. Montrer que le capital de son placement n'est pas suffisant à cette date. Déterminer, en détaillant la méthode, à partir du 1^{er} janvier de quelle année le client pourrait avoir son capital initial multiplié par 10.