

Une personne décide d'ouvrir un compte épargne le premier janvier 2014 et d'y placer 2000 euros. Le placement à intérêts composés est au taux annuel de 3 %. Elle verse 150 euros sur ce compte tous les 1^{er} janvier suivants.

Pour tout entier naturel n , on note u_n le montant présent sur ce compte au premier janvier de l'année 2014 + n après le versement de 150 euros. On a $u_0 = 2000$.

Dans tout l'exercice, les résultats seront arrondis à 10^{-2} près.

Partie A

- Calculer les termes u_1 et u_2 de la suite (u_n) .
- Justifier que pour tout entier naturel n on a : $u_{n+1} = 1,03u_n + 150$.
- Pour tout entier n , on pose $v_n = u_n + 5000$.
Démontrer que la suite (v_n) est une suite géométrique de raison 1,03.
- Exprimer v_n en fonction de n et en déduire que pour tout nombre entier n on a :

$$u_n = 7000 \times 1,03^n - 5000.$$

- À partir de quelle année, cette personne aura-t-elle au moins 4000 euros sur son compte épargne? Indiquer la façon dont la réponse a été trouvée.

Partie B

L'algorithme ci-dessous modélise l'évolution d'un autre compte épargne, ouvert le premier janvier 2014, par une seconde personne.

Variables :	C et D sont des nombres réels N est un nombre entier
Entrée :	Saisir une valeur pour C
Traitement :	Affecter à N la valeur 0 Affecter à D la valeur $2 \times C$ Tant que C < D faire affecter à C la valeur $1,03 \times C + 600$ affecter à N la valeur N + 1 Fin du Tant que
Sortie :	Afficher N

- Que représente la variable C dans cet algorithme?
 - Quel est le taux de ce placement?
 - Quel est le versement annuel fait par cette personne?
- On saisit, pour la variable C, la valeur 3 000.
 - Pour cette valeur de C, en suivant pas à pas l'algorithme précédent, recopier le tableau suivant et le compléter en ajoutant autant de colonnes que nécessaire.

Valeur de C	3 000			
Valeur de N	0			
Valeur de D	6 000			
Test C < D	vrai			

- Qu'affiche l'algorithme? Interpréter ce résultat.