

EXERCICE 1

Une agence de presse a la charge de la publication d'un journal hebdomadaire traitant des informations d'une communauté de communes dans le but de mieux faire connaître les différents évènements qui s'y déroulent.

Un sondage prévoit un accueil favorable de ce journal dans la population.

Une étude de marché estime à 1 200 le nombre de journaux vendus lors du lancement du journal avec une progression des ventes de 2 % chaque semaine pour les éditions suivantes.

On modélise cette situation par une suite (u_n) où u_n représente le nombre de journaux vendus n semaines après le début de l'opération. On a donc $u_0 = 1200$.

1. Calculer le nombre u_1 de journaux vendus une semaine après le début de l'opération.
2. Vérifier que $u_{n+1} = 1,02 \times u_n$ pour tout entier naturel n . Quelle est la nature de la suite (u_n) ?
3. Écrire, pour tout entier naturel n , l'expression de u_n en fonction de n .
4. Calculer le nombre de journaux vendus la douzième semaine après le début de l'opération.
5. L'agence souhaite dépasser les 3 000 journaux vendus par semaine. Voici un algorithme :

VARIABLES :	U est un réel N est un entier naturel
INITIALISATION :	U prend la valeur 1 200 N prend la valeur 0
TRAITEMENT :	Tant que $U < 3000$ N prend la valeur $N + 1$ U prend la valeur $1,02 \times U$ Fin du Tant que
SORTIE :	Afficher N

- a) À l'aide de la calculatrice, déterminer la valeur de N affichée par cet algorithme.
 - b) Interpréter le résultat précédent.
6. Calculer $S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{51}$ et interpréter le résultat.

EXERCICE 2

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 3}{x^2 + 3}$.

1. Montrer que la dérivée de la fonction f est la fonction f' définie sur \mathbb{R} par $f'(x) = \frac{-2x^2 + 6}{(x^2 + 3)^2}$.
2. Étudier les variations de la fonction f .
3. Donner une équation de la tangente T à la courbe C_f , représentative de la fonction f , au point A d'abscisse -1 .