Exercice n°1 à travailler sur les suites... (exo qui peut tomber au BAC...)

Les questions 1 et 2 de cet exercice sont indépendantes

85 Hugo a emprunté une somme de 1 000 € à la banque au taux d'intérêts composés de 1 % par mois. Chaque mois il rembourse 30 euros.

1. On appelle M_n le montant en euros qui reste à rembourser après son $n^{\text{ième}}$ remboursement ($M_0 = 1\,000$).

a. Avant son premier remboursement, donner en tenant compte des intérêts, le montant que doit rembourser Hugo.

b. Après son premier remboursement, combien doit-il encore rembourser ?

c. Soit n un entier tel que le montant M_n est supérieur à 30 €, exprimer alors M_{n+1} en fonction de M_n .

2. Soit u la suite définie par $u_0 = 1\,000$ et pour tout entier n :

$$u_{n+1} = 1,01u_n - 30$$

Soit v la suite définie pour tout n entier par :

$$v_n = u_n - 3\,000$$

a. Quelle est la nature de la suite u ?

b. Montrer que la suite v est géométrique et donner sa raison.

c. Pour n entier, exprimer v_n en fonction de n . En déduire u_n en fonction de n .

d. Écrire un programme permettant de connaître le nombre de mois nécessaires pour rembourser son emprunt.

e. Déterminer le montant total remboursé et en déduire le total des intérêts versés.