# Suites numériques : exercices supplémentaires

## Exercice 9

On suppose qu'un pin d'un âge compris entre 15 et 30 ans a une croissance régulière annuelle de 40cm de hauteur. On note h(n) la hauteur en mètres du pin à l'âge n (pour n tel que $15 \leq n \leq 30$)

1°) En supposant dans cette question que h(15) = 22, calculer h(16) et h(17)

2°) Montrer que la suite h(n) (pour n tel que $15 \leq n \leq 30$) est une suite arithmétique.

3°) On suppose qu'un pin de 15 ans a une hauteur de 17m. Quelle sera sa hauteur lorsqu'il aura 30 ans ?

4°) On suppose qu'un pin de 28 ans a une hauteur de 28m. Quelle était sa hauteur lorsqu'il avait 18 ans ?

5°) Représenter graphiquement pour n compris entre 15 et 30 la hauteur d'un pin qui mesure 20m à 15 ans.

## Exercice 10

Les résultats seront donnés au centime d'euro près.
Le jour anniversaire de ses 18 ans, un jeune possédant 1 700 euros d'économies décide de placer son argent. Une banque lui propose deux sortes de placement :

- placement A : la totalité du capital est placée sur un livret d'épargne au taux de 3,5% par an à intérêts composés ;
- placement B : 1 300 euros sont placés sur un livret «Jeune» au taux de 4,5% par an à intérêts composés, et les 400 euros restants sur un compte courant non rémunéré.

Par la suite, on suppose qu'il ne fait plus aucun retrait ou versement.

1°) On note $C_n$ le capital qu'il aura acquis au bout de n années s'il choisit le placement A.
   a) Calculer $C_1$ et $C_2$.
   b) Démontrer que $C_n$ est une suite géométrique et exprimer $C_n$ en fonction de n.

2°) On note $T_n$ le capital qu'il aura acquis au bout de n années s'il choisit le placement B.
   a) Calculer $T_1$ et $T_2$.
   b) Exprimer $T_n$ en fonction de n.

3°) Le livret «Jeune» n'est possible que jusqu'à l'âge de 25 ans
   a) Compléter le tableau suivant

| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $C_n$ | | | | | | | |
| $T_n$ | | | | | | | |

   b) En déduire, en fonction du nombre d'années, le placement le plus avantageux.

## Exercice 11

Une entreprise, propose pour recruter un nouvel employé deux types de rémunération :
Type 1 : Salaire initial de 1 200 € par mois avec augmentation annuelle du salaire mensuel de 100 €.
Type 2 : Salaire initial de 1 100 € par mois avec augmentation annuelle du salaire mensuel de 8%.

1°) Dans le cas de la rémunération de type 1, on note u(0) le salaire mensuel initial, et u(n) le salaire mensuel après n années. Donner les valeurs de u(0), u(1), u(2).

2°) Dans le cas de la rémunération de type 2, on note v(0) le salaire mensuel initial, et v(n) le salaire mensuel après n années. Donner les valeurs de v(0), v(1), v(2).

3°) Donner une expression générale de u(n) et v(n) en fonction de n. Calculer u(5) et v(5) ; u(8) et v(8).

4°) Le nouvel employé compte rester 10 ans dans l'entreprise. Quelle est la rémunération la plus avantageuse ?