

Exercice 1

Un groupement de communes littorales a vu le stock de cabillauds diminuer considérablement aux abords de ses côtes. En 2017, le stock était estimé à 5 000 tonnes. Les autorités locales ont donc souhaité réglementer la pêche du cabillaud pour éviter sa disparition totale. Elles ont fixé un quota de pêche de 600 tonnes à ne pas dépasser pour l'année 2018. Elles ont également décidé que ce quota de pêche autorisé diminuerait de 30 tonnes chaque année.

Pour tout entier naturel n , on note u_n le quota de pêche de cabillauds autorisé en $2018 + n$.

1. Calculer le quota de pêche de cabillauds autorisé en 2019, puis en 2020.
2.
 - a. Exprimer, pour tout $n \in \mathbb{N}$, u_{n+1} en fonction de u_n .
 - b. En déduire la nature de la suite (u_n) .
 - c. Exprimer u_n en fonction de n .
 - d. Calculer u_{10} et interpréter le résultat.
 - e. En quelle année les pêcheurs auront-ils un quota inférieur à 200 tonnes si les règles restent inchangées ?
3. On considère la somme $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{10}$.
 - a. Que représente S dans le contexte de l'exercice ?
 - b. Montrer que $S = 11u_0 - 30(1 + 2 + \dots + 10)$.
 - c. Calculer S .

Exercice 2

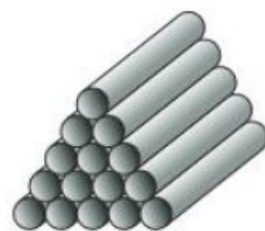
Un magasin multimédia vend des ordinateurs et des tablettes numériques à des entreprises. En 2017, il a vendu 250 000 ordinateurs et 54 000 tablettes.

Il estime que les ventes d'ordinateurs diminuent de 6 % chaque année, alors que les ventes de tablettes progressent en moyenne de 8 % d'une année sur l'autre. Pour tout entier naturel n , on note respectivement a_n et b_n les ventes d'ordinateurs et de tablettes en $2017 + n$.

1. Calculer le nombre d'ordinateurs et de tablettes vendus en 2018, puis en 2019.
2. Exprimer, pour tout entier naturel n , a_{n+1} en fonction de a_n , puis b_{n+1} en fonction de b_n .
3. En déduire la nature des deux suites.
4. Calculer le nombre d'ordinateurs et de tablettes vendus aux entreprises en 2025.

Exercice 3

On dispose au sol, côte à côte, plusieurs tuyaux cylindriques identiques. Puis on empile une rangée supplémentaire en posant un tuyau sur deux tuyaux du niveau inférieur.



On poursuit ainsi jusqu'à avoir un seul tuyau sur la rangée la plus haute.

1. On dispose trois tuyaux côte à côte sur le sol.

Combien de tuyaux au total sont-ils empilés ?

2. On dispose n tuyaux côte à côte sur le sol où n est un entier naturel non nul.

Combien de tuyaux au total sont empilés ?

3. Un empilement contient 153 tuyaux au total.

Quel est le nombre de tuyaux disposés côte à côte sur le sol ?