

Suites numériques

1er Gestion - Administration

Mr. Marchetti

Activité 2

Exercice 1

Un club sportif a été créé au début de l'année 2016 et, au cours de cette année-là, 160 adhérent s'y sont inscrits. Le tableau ci-dessous donne le nombre d'adhérents de 2016 à 2020.

Année	2016	2017	2018	2019	2020
Nombre d'adhérents	160	185	210	235	260

1. Les nombres 160 ; 185 ; 210 ; 235 et 260, écrits dans cet ordre, forment-ils une suite arithmétique ? Si oui, **donner** la valeur de sa raison.
2. On s'attend à ce que l'évolution du nombre d'adhérents se poursuive au même rythme au cours des deux années suivantes. **Calculer** les nombres théoriques d'adhérents au club en 2021 et 2022.

Exercice 2

John possède 500 euros d'économies le 1er janvier. Pour compléter sa collection de casquette Lacoste, il décide d'acheter chaque mois de nouvelles casquettes. Pour cela, il retire 50 euros de son compte épargne le 27 de chaque mois. On note u_0 la somme initiale le 1er janvier et u_n la somme disponible à la fin du n -ième mois.

1. Que représentent s_1 et s_2 ?
2. **Calculer** s_1 et s_2 , puis **exprimer** s_{n+1} en fonction de s_n .
3. En **déduire** que (s_n) est une suite arithmétique. **Préciser** son premier terme et sa raison.

Exercice 3

Une entreprise qui fabrique des téléphones envisage d'investir dans une nouvelle machine. Pour qu'un tel investissement soit rentable, il faudrait que la production ait doublé à la fin de la 6e année. La croissance de la production est estimée à 13% par an. La production u_1 à la fin de la 1er année est $u_1 = 10000$ téléphones.

1.a) Calculer la production u_2 à la fin de la 2e année.

b) On appelle u_n la production à la fin de la n -ième année.

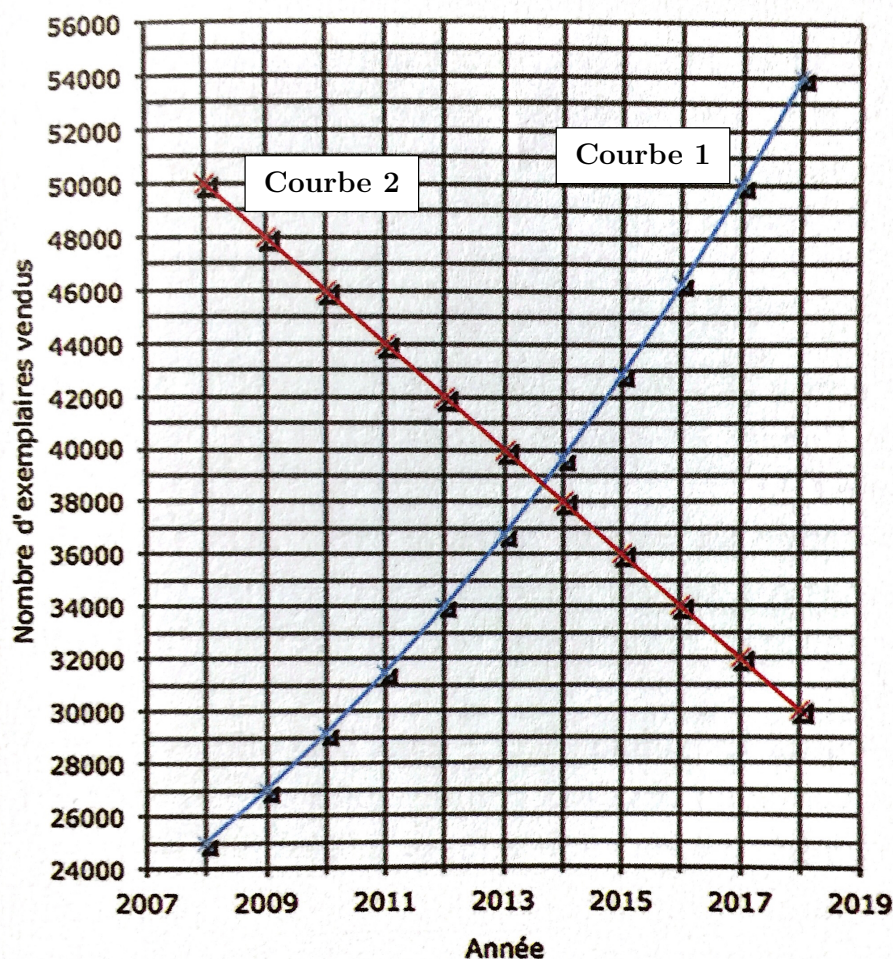
On admet que la suite $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$ est une suite géométrique de premier terme $u_1 = 10000$ et de raison q . **Déterminer** la valeur de cette raison q .

2.a) Calculer u_3, u_4, u_5 et u_6 correspondant aux productions respectives à la fin de la 3e, 4e, 5e et 6e années (arrondir à l'unité).

b) l'investissement dans une nouvelle machine est-il rentable ? Pourquoi ?

Problème

On a représenté à l'aide d'un tableau, l'évolution des ventes annuelles de 2008 à 2018 de Nice Matin (courbe 1) et du journal La Provence (courbe 2).



1. Pour chacun des journaux 1 et 2, le graphique suggère-t-il :

- une croissance des ventes de type linéaire ?
- une décroissance des ventes de type linéaire ?
- une croissance des ventes de type exponentielle ?
- une décroissance des ventes de type exponentielle ?
- ni l'une ni l'autre ?

2. Étude des ventes de Nice Matin

On admet que les ventes annuelles de Nice Matin représentées sur la période 2008-2018 correspondent à une évolution de type exponentielle.

a) Les ventes annuelles successives forment-elle une suite arithmétique ? géométrique ? ni l'une ni l'autre ?

b) On note u_0 , les ventes réalisées en 2008, u_1 les ventes réalisées en 2009, ..., u_n les ventes réalisées en 2008 + n .

Déterminer graphiquement le nombre d'exemplaires vendus en 2008, puis en 2009. En déduire le 1^{er} terme et la raison de la suite (u_n) , puis **exprimer** u_{n+1} en fonction de u_n .

c) Parmi les suivantes, quelle est l'affirmation vraie ?

- Chaque année, les ventes ont été multipliées par 1.08 ;

- Chaque année, les ventes ont augmenté de 10.8%.
- Les ventes ont augmenté de 108 exemplaires par an.

3. Étude des ventes de La Provence.

On admet que les ventes annuelles de La Provence représentées sur la période 2008-2018 correspondent à une évolution de type linéaire.

a) Les ventes annuelles successives forment-elle une suite arithmétique ? géométrique ? ni l'un ni l'autre ?

b) On note v_0 , les ventes réalisées en 2008, v_1 les ventes réalisées en 2009, ..., v_n les ventes réalisées en $2008 + n$.

Déterminer graphiquement l'ordonnée du point d'abscisse 2008, puis le coefficient directeur de la droite. En déduire le 1^{er} terme et la raison de la suite (v_n) , puis **exprimer** v_{n+1} en fonction de v_n .

c) Parmi les suivantes, quelle est l'affirmation vraie ?

- Chaque année, les ventes ont été multipliées par 0.5 ;
- Chaque année, les ventes ont diminué de 20%.
- Les ventes ont diminué de 2000 exemplaires par an.

4. Comparaison des ventes des deux hebdomadaires sur la période 2008-2018.

Estimer graphiquement, en fonction de l'année, l'hebdomadaire qui réalise les ventes les plus importantes.