

Devoir 3 1 heure

8/01/25

Devoir surveillé
Calculatrice autorisée1^{ère} générale
Sujet A*Le barème est à titre indicatif ; il pourra être légèrement différent.**Prêt de matériel interdit.**Il sera tenu compte dans la notation du soin apporté à la copie et à la clarté des raisonnements.*

Nom :

Prénom :

Questions de cours**2 points**

1. Donner la formule de récurrence d'une suite arithmétique.

2. Donner la formule du coefficient directeur.

Exercice 1**2 points**

Le service d'intendance d'un collège donne les informations suivantes :

	Filles	Garçons	Total
Demi-pensionnaires	210		350
Externes		100	
Total			540

1. Compléter le tableau.

2. Construire le tableau des fréquences conditionnelles du sexe des élèves par rapport aux demi-pensionnaires.

Exercice 2**4 points**1. Soit la suite (u_n) définie sur \mathbb{N} par $u_n = 5n - 9$.a. Calculer les termes u_0 , u_1 et u_2 .b. Donner la nature de la suite (u_n) . Vous préciserez sa raison.2. Soit la fonction f définie par $f(x) = 2x + 7$.a. Calculer l'image de 5 par la fonction f .b. Résoudre l'inéquation $f(x) < 11$.**Exercice 3****4 points**

Une ville française comptait 28 400 habitants en 2006. Depuis, sa population diminue linéairement et, chaque année, elle perd 450 habitants.

On note u_n le nombre d'habitants de cette ville l'année $2006+n$ et on a $u_0 = 28\,400$.

1. Déterminer le nombre d'habitants en 2007 et 2008.

2. Justifier que (u_n) est une suite arithmétique. Préciser son terme initial et sa raison.3. Exprimer u_n en fonction de n .

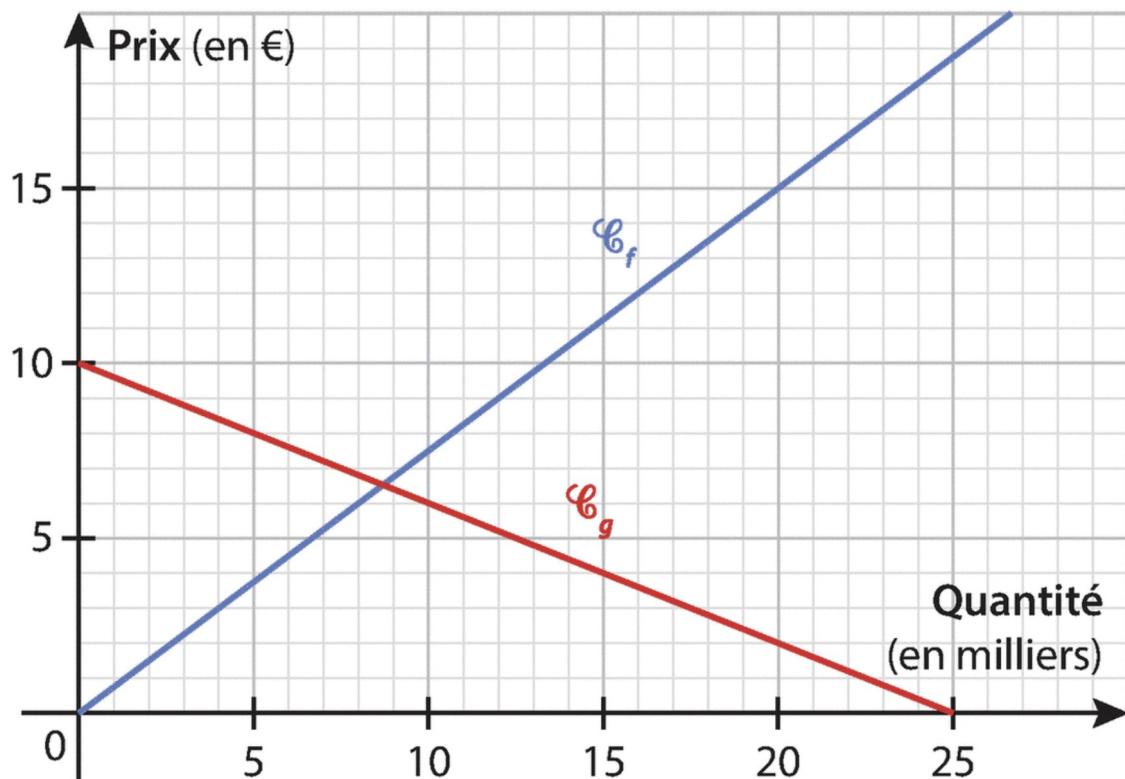
4. Déterminer au bout de combien d'années le nombre d'habitants sera inférieur ou égal à 20 300.

Exercice 4**8 points**

L'offre est la quantité de biens qu'une entreprise est prête à vendre à un prix donné.

La demande est la quantité de biens que les consommateurs sont prêts à acheter pour un prix donné.

Lors du lancement d'un jouet sur le marché, une étude a permis d'obtenir les représentations des fonctions d'offre et de demande.

**Partie A : étude graphique**

- Déterminer les expressions algébriques des fonctions f et g .
- Laquelle de ces deux représentations graphiques représente la demande ? Expliquer.
- Lorsque le prix est de 5€, quelle quantité approximative de jouets l'entreprise est-elle prête à vendre ? Quelle quantité de jouets les consommateurs sont-ils prêts à acheter ?
- Le marché d'offre et de demande est à l'équilibre lorsque, pour un même prix, la quantité offerte par les producteurs est égale à la quantité demandée par les consommateurs. Déterminer approximativement ce prix d'équilibre à l'aide du graphique, ainsi que la quantité de jouets correspondante.

Partie B : étude algébrique

- Résoudre l'inéquation $-\frac{2}{5}x + 10 \geq 2$. Interpréter votre résultat dans le contexte de l'exercice.
- Résoudre l'équation $\frac{3}{4}x = -\frac{2}{5}x + 10$. Interpréter votre résultat dans le contexte de l'exercice.