

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 $u_0 = 28\,400$.

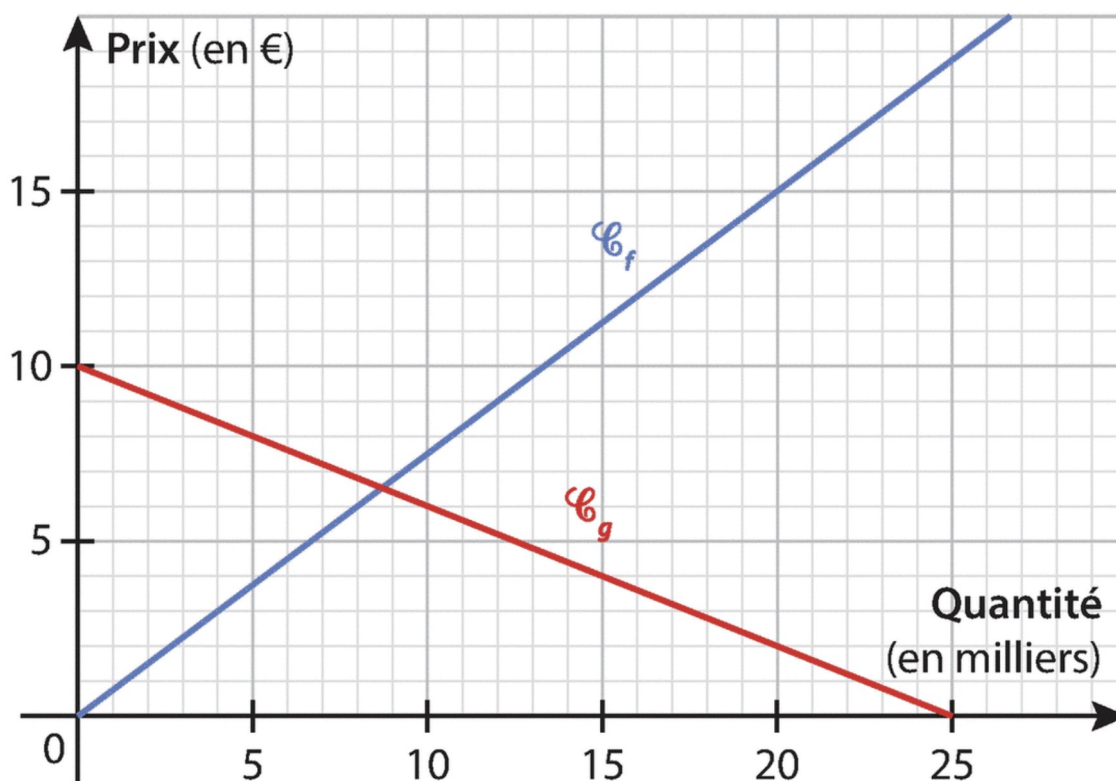
1. Déterminer le nombre d'habitants en 2007 et 2008.
2. Justifier que (u_n) est une suite arithmétique. Préciser son terme initial et sa raison.
3. Exprimer u_n en fonction de n .
4. Déterminer au bout de combien d'années le nombre d'habitants sera inférieur ou égal à 20 300.

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**

1. Déterminer les expressions algébriques des fonctions f et g .
2. Laquelle de ces deux représentations graphiques représente la demande ? Expliquer.
3. 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 ?
4. 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

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