

EXERCICE 1

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

- $6 - 7x - 3x^2 \leq 0$.
- $2x^2 - 3x + 1 \leq 0$.

EXERCICE 2

L'offre et la demande désignent respectivement la quantité d'un bien ou d'un service que les acteurs du marché sont prêts à vendre ou à acheter à un prix donné.

Une étude concernant un article A a permis d'établir que :

- la fonction d'offre f est donnée par $f(x) = 0,2x^2 - 0,4x + 1,2$
- la fonction demande g est donnée par $g(x) = 0,2x^2 - 5,2x + 37,2$

où $f(x)$ et $g(x)$ sont les prix d'un article en euros, pour une quantité x comprise entre 1 et 12 millions d'unités.



- On suppose dans cette question que le prix de vente d'un article est de 4,20 €.
 - Calculer la quantité d'articles offerte sur le marché;
 - Calculer la quantité d'articles demandée sur le marché;
 - Quel problème cela pose-t-il?
- On dit que le marché est à l'équilibre lorsque, pour un même prix, la quantité offerte est égale à la quantité demandée.
Déterminer le prix d'équilibre et la quantité associée.

EXERCICE 3

Soit f la fonction définie pour tout réel x par $f(x) = 3x^2 - 2x - 10$. On note \mathcal{C}_f sa courbe représentative. On considère la droite \mathcal{D} représentative de la fonction affine g définie pour tout réel x par $g(x) = 2x + 5$.

Sur quel(s) intervalle(s) la courbe \mathcal{C}_f est en dessous de la droite \mathcal{D} ?

EXERCICE 4

Une entreprise fabrique et commercialise un certain produit. Sa capacité de production mensuelle est inférieure à 14 milliers d'articles.

Soit x le nombre de milliers d'articles fabriqués chaque mois; le coût de production exprimé en milliers d'euros est modélisé par la fonction C définie pour tout x élément de l'intervalle $]0; 14[$ par

$$C(x) = 0,4x^2 + 2x + 8,1$$

La courbe représentative de la fonction C , notée \mathcal{C}_T , est donnée en annexe ci-dessous.

On admet que chaque article fabriqué est vendu au prix unitaire de 8 €.

1. Qu'est ce qui est plus avantageux pour l'entreprise fabriquer et vendre 7 000 articles ou fabriquer et vendre 9 000 articles?
2. On désigne par $R(x)$ le montant en milliers d'euros de la recette mensuelle obtenue pour la vente de x milliers d'articles. On a donc $R(x) = 8x$.
 - a) Tracer dans le repère donné en annexe la droite \mathcal{D} représentative de la fonction recette.
 - b) Par lecture graphique déterminer l'intervalle dans lequel doit se situer la production x pour que l'entreprise réalise un bénéfice positif.
3. Le bénéfice mensuel, exprimé en milliers d'euros, réalisé lorsque l'entreprise produit et vend x milliers d'articles est modélisé par la fonction B définie sur l'intervalle $]0; 14[$ par $B(x) = R(x) - C(x)$.
 - a) Étudier le signe de $B(x)$. En déduire la plage de production qui permet de réaliser un bénéfice (positif).
 - b) Étudier les variations de la fonction B sur $]0; 14[$.

En déduire le nombre d'articles qu'il faut fabriquer et vendre chaque mois pour obtenir un bénéfice maximal. Quel est le montant en euro, de ce bénéfice maximal?

ANNEXE

