

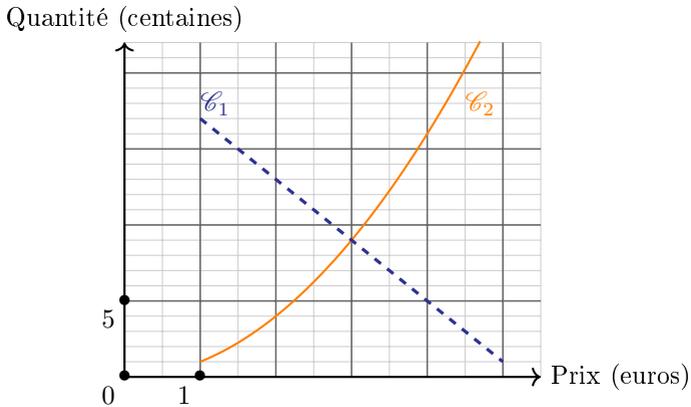
Seconde 2024/04/05. 1 heure.

Exercice 1.

Une entreprise souhaite fabriquer et vendre des sacs en papier. Une étude lui permet de connaître la demande, c'est-à-dire la quantité demandée par les consommateurs en fonction du prix. D'autre part l'entreprise modélise l'offre, c'est-à-dire la quantité qu'elle souhaiterait vendre en fonction du prix fixé.

La demande est modélisée par une fonction f et l'offre par une fonction g . Le prix peut varier entre 1 € et 5 €. Les fonctions f et g sont définies sur l'intervalle $[1; 5]$ par $f(x) = x^2$ et $g(x) = -4x + 21$.

1. On a représenté ci-dessous les courbes des fonctions f et g .



Dans cette question vos réponses s'appuieront sur le graphique.

- (a) Identifier chaque courbe.
 - (b) Interprétez le sens de variation de f et g dans le contexte économique donné.
 - (c) Lorsque l'offre est égale à la demande on parle de prix d'équilibre. Déterminez le prix d'équilibre. Quelle est alors la quantité produite ?
2. Étudiez le signe et la monotonie de g sur \mathbb{R} .
 3. On considère la fonction h définie par $h(x) = f(x) - g(x)$ pour $x \in \mathbb{R}$.
 - (a) À l'aide la calculatrice proposez le tableau de variation de h sur \mathbb{R} .

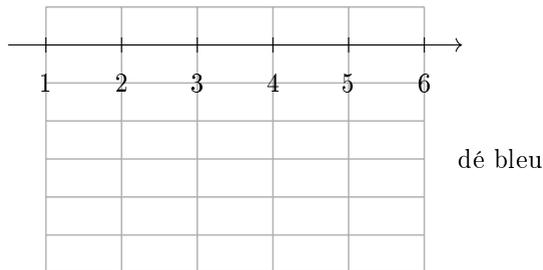
- (b) Démontrez que $h(x) = (x - 3)(x + 7)$, pour tout $x \in [1; 5]$.
- (c) Étudiez le signe de h sur \mathbb{R} .
- (d) Déduisez-en la position relative de \mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2 .
- (e) À partir de quel prix la demande devient-elle supérieure à l'offre ?

Exercice 2.

On lance un dé bleu à 6 faces et on obtient les résultats suivants.

Face du dé bleu	1	2	3	4	5	6
Nombre de fois qu'on l'obtient	25	37	34	28	22	23

1. Déterminez pour la moyenne de la série des lancers.
2. Sans justification donnez, dans cet ordre, la médiane, l'écart-type, l'étendue, les premier et troisième quartiles, l'écart interquartile de la série des lancers.
3. Dessinez ci-dessous le diagramme en boîte de la série des lancers obtenus avec le dé bleu.



4. On modélise la loi de probabilité du dé bleu par :

Face du dé bleu	1	2	3	4	5	6
Probabilité d'apparition	0,15	0,22	0,20	0,17	0,13	

- (a) Complétez le précédent tableau en justifiant.
- (b) Calculez la probabilité d'obtenir l'événement A : « obtenir un nombre inférieur ou égale à 4 ».

- (c) Donnez sans justification la probabilité d'obtenir l'événement B : « obtenir un nombre supérieur ou égale à 2 ».
- (d) Interprétez par une phrase l'événement $A \cap B$ puis donnez sans justification sa probabilité.
- (e) Calculez $\mathbb{P}(A \cup B)$.

