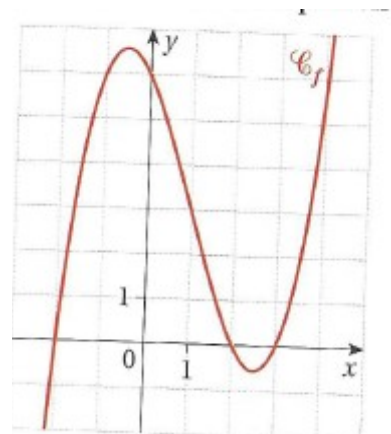
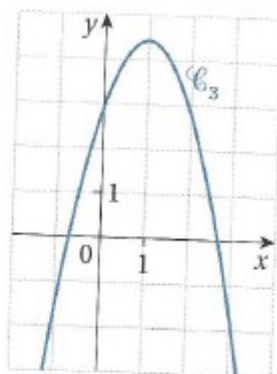
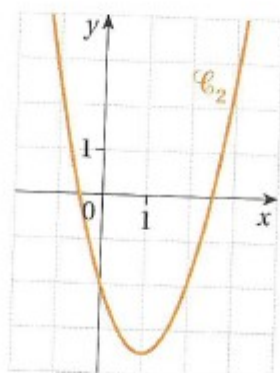
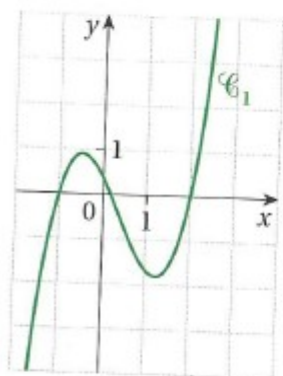


Dérivation: Feuille d'exercices n°2

Exercice 1 :

Soit f une fonction dérivable sur \mathbb{R} dont la représentation graphique est donnée ci-contre.

Parmi les trois courbes ci-dessous, une seule peut représenter la fonction f' dérivée de f . Laquelle ?



Exercice 2 :

Une entreprise produit des panneaux solaires. Une étude de marché permet d'estimer que la production pour le mois à venir est comprise entre 1 500 et 3 000 panneaux solaires. On s'intéresse au bénéfice de l'entreprise sur la vente des panneaux solaires produits.

On décide de modéliser l'évolution du bénéfice de l'entreprise, exprimé en centaine d'euros, par la fonction f définie ci-dessous :

$$f(x) = -2x^2 + 90x - 400, \quad \text{pour } x \in [15; 30].$$

On admet que la fonction f est dérivable sur l'intervalle $[15; 30]$ et on note f' sa fonction dérivée.

1. Étudier les variations de la fonction f sur l'intervalle $[15; 30]$.

2. Calculer son maximum.

Les valeurs de x , arrondies au centième, représentent le nombre de centaines de panneaux solaires produits.

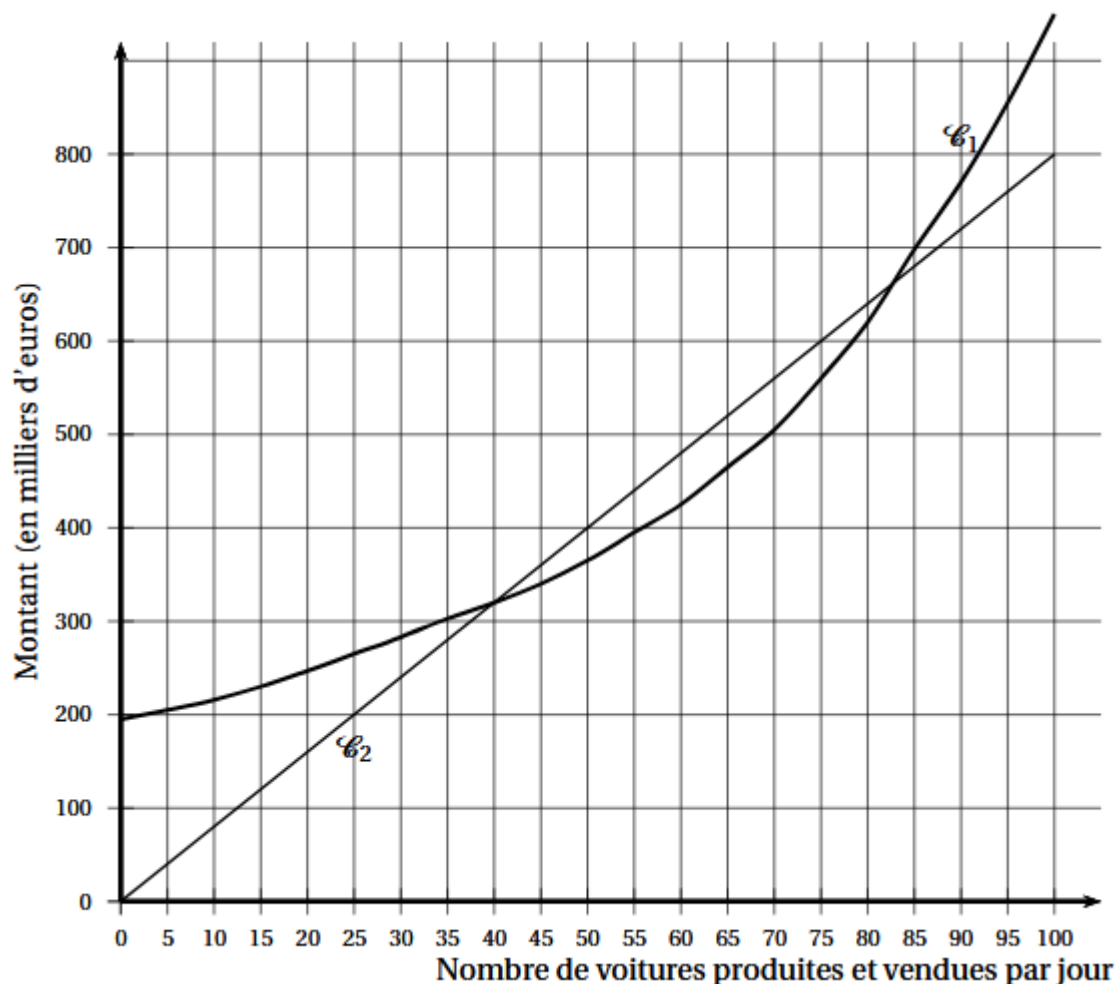
3. Pour quelle production le bénéfice est-il maximal? Quelle est alors sa valeur?

Exercice 3 :

Une usine de fabrication de voitures a une capacité de production de 100 véhicules par jour.

Partie A : Étude graphique

Sur le graphique ci-dessous sont tracées deux courbes \mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2 . L'une représente le coût de production en fonction du nombre de voitures produites et vendues par jour, l'autre le chiffre d'affaires de l'usine en fonction du nombre de voitures produites et vendues par jour.



1. Sachant que le chiffre d'affaires de l'usine est proportionnel au nombre de voitures produites et vendues chaque jour, laquelle des deux courbes représente ce chiffre d'affaires?
2. Avec la précision permise par le graphique, donner le coût de production de 55 voitures.
3. Combien de voitures faut-il produire et vendre pour réaliser un chiffre d'affaires de 600 000 euros?
4. Pour combien de voitures produites et vendues par jour l'usine réalise-t-elle un bénéfice? Le résultat sera donné sous forme d'un intervalle.

Partie B : Étude d'une fonction

On considère la fonction R définie sur $[0; 100]$ par

$$R(x) = -0,001x^3 + 0,07x^2 + 3,36x - 186.$$

On admet que la fonction R est dérivable sur $[0; 100]$. On note R' sa fonction dérivée.

1. Calculer $R'(x)$.
2. Étudier le signe de $R'(x)$ sur l'intervalle $[0; 100]$.
3. En déduire le tableau de variation de la fonction R sur $[0; 100]$.
4. On appelle *résultat* la différence entre le chiffre d'affaires et le coût de production. S'il est positif, il correspond à un bénéfice, s'il est négatif, il correspond à une perte. Pour un nombre entier x de voitures produites et vendues par jour, on modélise le *résultat* par $R(x)$.
 - a. Selon ce modèle, combien de voitures l'usine doit-elle produire et vendre par jour pour réaliser un bénéfice maximal.
 - b. Quel est alors ce bénéfice?