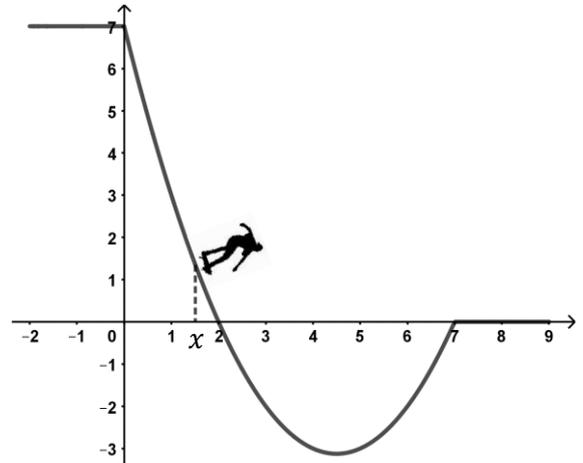


Exercice n°1

Un skateur se lance sur une rampe d'un skate park. On assimile le skateur à un point et on note $(x ; h(x))$ les coordonnées du skateur sur la rampe dans le repère ci-dessous :

La fonction h est définie sur l'intervalle $[0 ; 7]$ par $h(x) = 0,5x^2 - 4,5x + 7$, où x et $h(x)$ sont exprimés en mètres.

- ▶ 1. À quelle hauteur le skateur se lance-t-il sur la rampe ?
- ▶ 2. a) Sans justification, donner la valeur de $h(2)$.
b) Calculer $h(7)$. En déduire la forme factorisée de $h(x)$.
- ▶ 3. Déterminer l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles le skateur est en dessous de son point d'arrivée.
- ▶ 4. Déterminer le minimum de h . Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.



Exercice 2.

L'entreprise SAVEUR fabrique et commercialise de l'extrait de parfum. Elle est en capacité d'en produire jusqu'à 34 hectolitres par mois. On suppose que toute la production est vendue. On modélise le coût de production mensuel, en centaines d'euros, de x hectolitres d'extrait de parfum par la fonction C définie par $C(x) = 2x^2 + 12x + 240$, où $x \in [0 ; 34]$. Chaque hectolitre d'extrait de parfum est vendu 80 centaines d'euros.

- ▶ 1. a. Calculer le coût de production mensuel et la recette réalisée par l'entreprise lorsqu'elle produit 6 hectolitres d'extrait de parfum dans le mois.
b. L'entreprise réalise-t-elle un profit lorsqu'elle produit et vend 6 hectolitres d'extrait de parfum par mois ?
- ▶ 2. Démontrer que le bénéfice, en centaines d'euros, pour la vente de x hectolitres d'extrait de parfum, est donné par la fonction B définie par $B(x) = -2x^2 + 68x - 240$.
- ▶ 3. Calculer $B(30)$. En déduire la forme factorisée de $B(x)$.
- ▶ 4. Etudier le signe de $B(x)$, pour tout x appartenant à l'intervalle $[0 ; 34]$, et en déduire la quantité d'extrait de parfum à produire et à vendre pour que l'entreprise ne travaille pas à perte.
- ▶ 5. Déterminer le montant, en euros, du bénéfice maximal que peut réaliser l'entreprise en vendant cet extrait de parfum.

Exercice 3.

En 2021, une entreprise compte produire au plus 60 000 téléphones portables pour la France et les vendre 800 € l'unité. On suppose que tous les téléphones produits sont vendus.

Le coût de production, en euros, est modélisé par la fonction C définie sur $[0 ; 60\ 000]$ par :

$$C(x) = 0,01x^2 + 250x + 2\ 500\ 000$$

où x représente le nombre de téléphones fabriqués et vendus.

- ▶ 1. a. Calculer $C(7\ 500)$. Interpréter le résultat obtenu.
b. Calculer le montant de la recette, en euros, que rapporte la vente de 7 500 téléphones.
- ▶ 2. Montrer que, pour tout $x \in [0 ; 60\ 000]$, le bénéfice, en euros, est défini par

$$B(x) = -0,01x^2 + 550x - 2\ 500\ 000$$

où x représente le nombre de téléphone fabriqués et vendus.

- ▶ 3. a. Calculer $B(5\ 000)$. En déduire la forme factorisée de $B(x)$.
b. Étudier les variations de la fonction B sur $[0 ; 60\ 000]$.
c. En déduire le nombre de téléphone que l'entreprise doit produire pour réaliser un bénéfice maximal. Donner la valeur ce bénéfice en euros.