

POLYNÔMES DU SECOND DEGRÉ

~ 8 points EXERCICE 1

Une entreprise de poterie vend jusqu'à 50 pots par jour.

Le résultat financier, en euros, issu de la vente de x pots, est modélisé par la fonction B définie sur l'intervalle $[0 ; 50]$ par : $B(x) = -x^2 + 50x - 400$.

Il peut être positif (bénéfice) ou négatif (perte).

1. Montrer que lorsqu'elle vend 20 pots, l'entreprise fait un bénéfice de 200 euros.
2. Démontrer que, pour tout réel $x \in [0 ; 50]$: $B(x) = -(x - 10)(x - 40)$.
3. Dresser le tableau de signes de $B(x)$ sur l'intervalle $[0 ; 50]$.
4. Pour quelles quantités de pots vendus l'entreprise fait-t-elle un bénéfice ?
5. Déterminer le montant, en euros, du bénéfice maximal que peut réaliser l'entreprise.

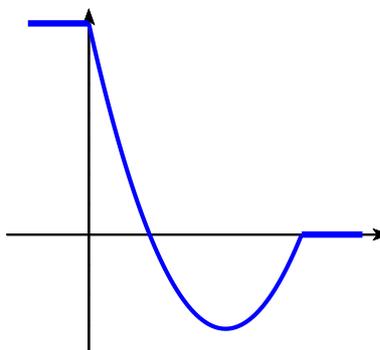
~ 8 points EXERCICE 2

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-contre :

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. A quelle hauteur le skateur se lance-t-il sur la rampe ?
2. **a.** Vérifier que 2 et 7 sont les solutions de l'équation $h(x) = 0$.
b. En déduire l'expression factorisée de $h(x)$.
3. Dresser le tableau de signes de l'expression $0,5(x - 2)(x - 7)$.
4. Déterminer l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles le skateur est en dessous de son point d'arrivée.

~ 4 points EXERCICE 3

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 2x^2 - 8$.

1. Indiquer les coordonnées du sommet de la parabole représentative \mathcal{P} de la fonction f .
2. Indiquer l'axe de symétrie de la parabole \mathcal{P} .
3. Calculer les coordonnées des points d'intersection de la parabole \mathcal{P} et de l'axe des abscisses.