

**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.

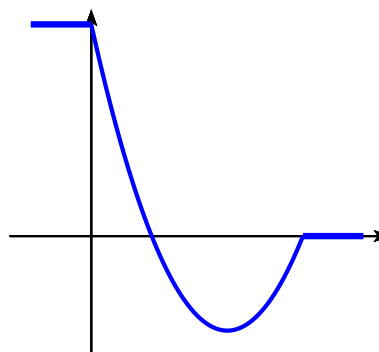
~ 8 points **EXERCICE 2**

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.