

174 1. On résout l'inéquation $f(x) > 0$.

On calcule le discriminant de ce polynôme du second degré :

$$\Delta = 860^2 - 4 \times (-10) \times (-4\,050) = 577\,600.$$

Comme $\Delta > 0$, le polynôme $f(x)$ a deux racines :

$$x_1 = \frac{-860 - \sqrt{577\,600}}{2 \times (-10)} = \frac{-860 - 760}{-20} = 81 \text{ et } x_2 = \frac{-860 + \sqrt{577\,600}}{2 \times (-10)} = \frac{-860 + 760}{-20} = 5.$$

Comme le coefficient de x^2 dans $f(x)$ est négatif, on en déduit que $f(x)$ est strictement positif pour x situé à l'intérieur de l'intervalle des racines.

Comme f est définie sur l'intervalle $[0 ; 60]$ on en déduit que $f(x) > 0$ pour tout x de l'intervalle $]5 ; 60]$.

L'entreprise n'est plus déficitaire à partir de 5 lots produits et vendus, elle réalise un bénéfice à partir de 6 lots produits et vendus.

2. Soit $\alpha = \frac{-860}{2 \times (-10)} = 43$. Comme de plus le coefficient de x^2 dans $f(x)$ est négatif, la fonction f est croissante sur l'intervalle $[0 ; 43]$ et décroissante sur l'intervalle $[43 ; 60]$.

3. Le bénéfice est donc maximal pour 43 lots produits et vendus.

$f(43) = 14\,440$ donc ce bénéfice maximal est 14 440 euros.