

D'après Baccalauréat STMG Pondichéry — mai 2018

Pour la fabrication de machines agricoles, une usine reçoit en grande quantité des plaques métalliques carrées.

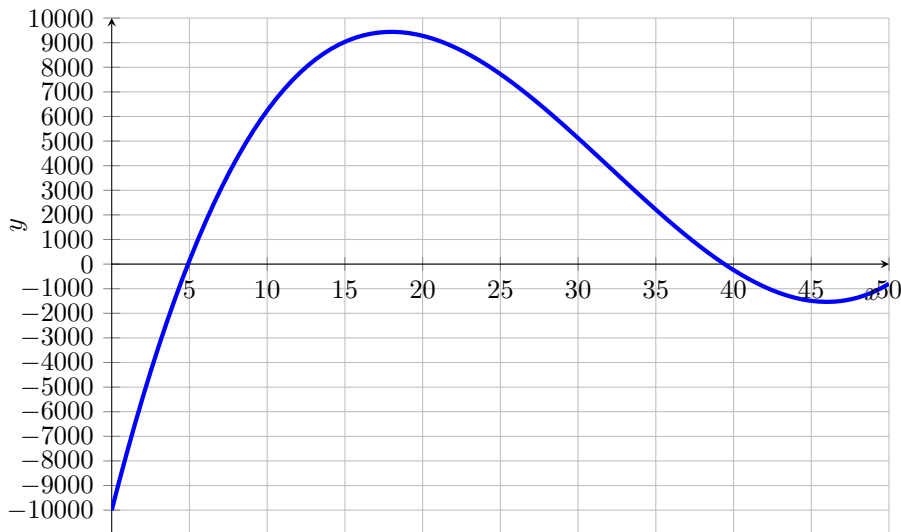
Cette usine peut produire en un mois entre 0 et 50 machines agricoles.

On a modélisé le bénéfice de l'entreprise, exprimé en milliers d'euros, par la fonction f définie pour tout nombre réel x appartenant à l'intervalle $[0; 50]$ par :

$$f(x) = x^3 - 96x^2 + 2484x - 10\,000.$$

On dit que l'entreprise réalise des profits si son bénéfice est strictement positif.

On a tracé la représentation graphique de cette fonction f .



1. Par lecture graphique, donner sous forme d'intervalle, le nombre de machines agricoles que doit produire l'entreprise pour réaliser des profits.
2. On désigne par f' la fonction dérivée de f . Calculer $f'(x)$.
3. Résoudre l'équation : $3x^2 - 192x + 2484 = 0$.
4. Recopier et compléter le tableau de variations ci-dessous :

x	0	50
Signe de $f'(x)$		0	0	
Variations de f				

5. À l'aide des questions précédentes, donner le nombre de machines à fabriquer pour que le bénéfice soit maximal, puis calculer ce bénéfice maximal.