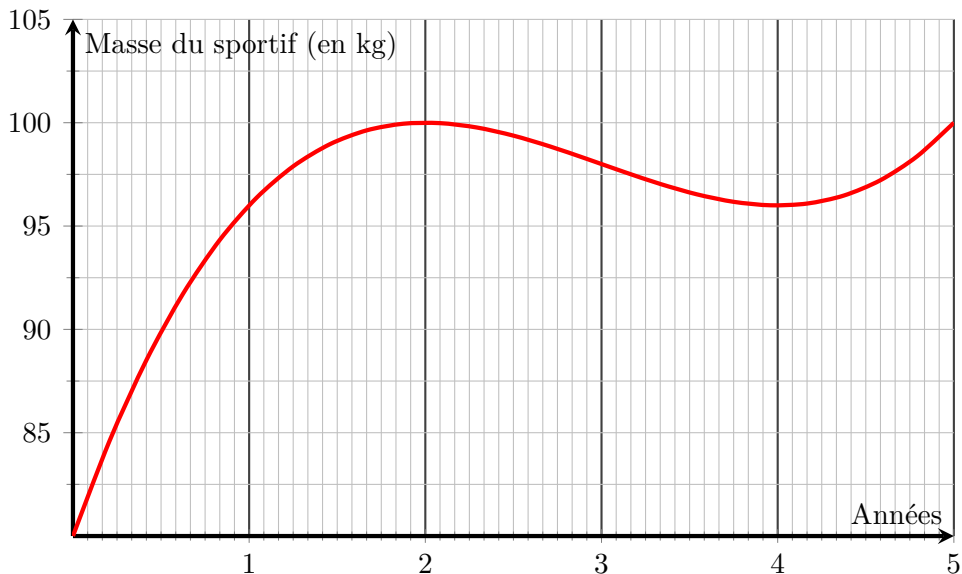


Exercice. La courbe C tracée ci-dessous représente la masse, en kilogramme, d'un sportif en fonction du temps, exprimé en nombre d'années, sur une période de 5 ans.



- Déterminer, sur la période étudiée, le nombre de mois pendant lesquels le sportif pèse moins de 90 kilogrammes. On répondra avec la précision permise par le graphique.

On admet que la courbe C est la représentation graphique de la fonction f définie sur l'intervalle $[0; 5]$ par :

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x + 80$$

On note f' la fonction dérivée de la fonction f .

- Déterminer $f'(x)$.
- Montrer que $f'(x) = (x - 2)(3x - 12)$.
- Établir le tableau de signes de $f'(x)$ sur l'intervalle $[0; 5]$.
 - En déduire le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[0; 5]$.
 - Déterminer la masse minimale et la masse maximale du sportif sur la période étudiée.
- Sans utiliser le graphique, donner le nombre d'années pendant lesquelles la masse du sportif a diminué sur la période étudiée.