

**PARTIE A**

Soit  $f$  la fonction définie pour tout réel  $x$  par  $f(x) = -x^3 + 16,5x^2 - 30x + 110$ .  
On note  $f'$  la dérivée de la fonction  $f$  et  $f''$  la dérivée seconde.

1. a) Déterminer  $f'(x)$ .  
b) Étudier les variations de la fonction  $f$ .
2. a) Déterminer  $f''(x)$ .  
b) Étudier la convexité de la fonction  $f$ .

**PARTIE B**

La fonction  $f$ , définie dans la partie A, modélise sur l'intervalle  $[0; 12]$ , le cours d'une action sur une année.  $x$  est le temps écoulé exprimé en mois et  $f(x)$  est le cours de l'action en euros.



1. Sur un an, quel a été le cours le plus bas de cette action ? le cours le plus haut ?
2. À quel moment la croissance du cours de cette action s'est-elle ralentie ?