

**Exercice 1**

5

Une entreprise fabrique du jus de pommes. Le coût total de fabrication journalier du jus de pommes, exprimé en euros, est modélisé par la fonction  $C$  :

$$\begin{aligned} C: [0 ; 10] &\rightarrow \mathbb{R} \\ q &\mapsto C(q) = 0,5q^3 - 5q^2 + 40q + 98 \end{aligned}$$

$q$  est la quantité produite, elle est exprimée en hectolitres.

1. Sur GeoGebra, tracer la courbe représentative de la fonction  $C$  sur l'intervalle  $[0 ; 10]$  et régler les axes pour voir toute la courbe sur cet intervalle (maintenez appuyer le clic gauche de la souris sur chacun des axes pour faire varier leur échelle ou changer le réglage de la fenêtre graphique).

saisie	$C(x) = 0.5x^3 - 5x^2 + 40x + 98$
--------	-----------------------------------

2. Placer un point  $A$  sur la courbe de la fonction  $C$ .
3. Image de 2 par la fonction  $C$  :
  - (a) Par lecture graphique, quel est l'image de 2 par la fonction  $C$  ? Vérifier la lecture en déplaçant le point  $A$  sur la courbe de la fonction  $C$  et par la lecture de la fenêtre d'algèbre.
  - (b) Calculer  $C(2)$
4. Résolution de l'équation  $C(q) = 500$  :
  - (a) Par lecture graphique, déterminer la ou les valeurs de  $q$  pour lesquelles  $C(q) = 500$ .
  - (b) Ouvrir la fenêtre du calcul formel. Demander de résoudre l'équation  $C(x) = 500$ .

saisie	<i>Résoudre</i> $C(x) = 500$
--------	------------------------------

Remarque : il ne vous est pas possible de déterminer la solution de cette équation par le calcul.

5. Tableau de variations de la fonction  $C$  :
  - (a) Par lecture graphique, faire le tableau de variations de la fonction  $C$  sur l'intervalle  $[0 ; 10]$ .
  - (b) Calculer  $C'(x)$  où  $C'$  désigne la fonction dérivée de la fonction  $C$ .
  - (c) Tracer la courbe de la fonction  $C'$  sur GeoGebra.
  - (d) Déterminer le tableau de signe de  $C'$  à partir d'une lecture graphique et à partir d'une justification algébrique. On pourra placer un point  $B$  sur la courbe de la fonction  $C'$ , puis observer le signe de l'ordonnée de ce point pour assurer la lecture graphique du signe de  $C'$ .
6. Compléter les phrases suivantes :
  - Si l'entreprise ne produit pas de jus de pommes, le coût de production de l'entreprise est de ....., ce coût est appelé coût fixe.
  - Lorsque que la quantité de jus de pommes produite par l'entreprise augmente, plus le coût de production associé .....
  - Il faut produire ..... de jus de pommes pour que l'entreprise paie moins de 500 euros par jour pour réaliser cette production.