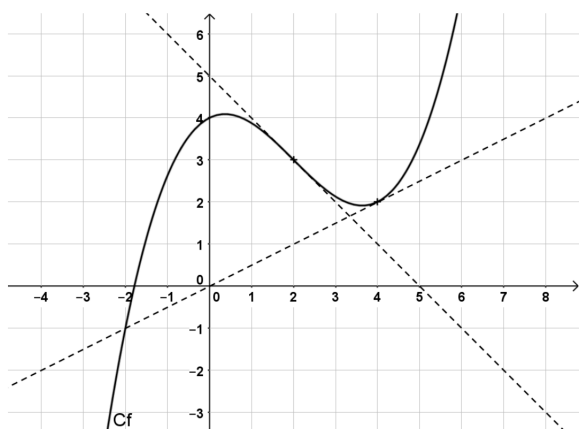


### Exercice 1

Inspiré de Liban 2018 (QCM)



1.  $f'(4)$  est égal à
 

2	-1	0.5	0
---	----	-----	---
2.  $f'(x)$  est égal à 0 sur l'intervalle
 

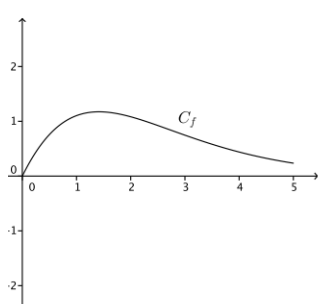
] $-3$ ; $-1$ ]	] $0$ ; $1$ ]	] $2$ ; $3$ ]	
-----------------	---------------	---------------	--
3.  $f$  est convexe sur l'intervalle
 

] $-\infty$ ; $2$ ]	] $-\infty$ ; $0,5$ ]	] $0$ ; $4$ ]	] $2$ ; $5$ ]
---------------------	-----------------------	---------------	---------------
4.  $f''$  est égal à 0 en
 

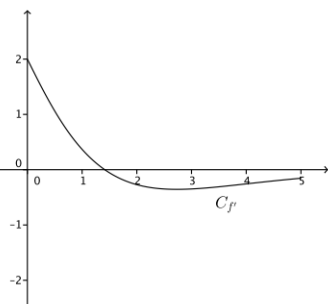
0	0,5	2	3,5
---	-----	---	-----

### Exercice 2

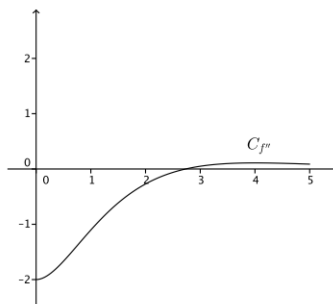
Inspiré de Guyane 2018



Courbe  $C_f$



Courbe  $C_{f'}$



Courbe  $C_{f''}$

On donne ci-dessus la courbe  $C_f$  représentative dans un repère donné d'une fonction  $f$  définie et dérivable sur l'intervalle  $[0; 5]$  ainsi que les courbes représentatives  $C_{f'}$  et  $C_{f''}$  respectivement de la dérivée  $f'$  et de la dérivée seconde  $f''$  de la fonction  $f$ .

#### Partie A

Dans cette partie les réponses seront obtenues à l'aide de lectures graphiques.

1. Donner un encadrement par deux entiers consécutifs du nombre réel pour lequel la fonction  $f$  semble atteindre son maximum.
2.
  - a. Donner un intervalle défini par deux entiers sur lequel la fonction  $f$  semble convexe.
  - b. Expliquer pourquoi on peut conjecturer que la courbe  $C_f$  admet un point d'inflexion. Donner un encadrement par deux entiers consécutifs de l'abscisse de ce point d'inflexion.

### Exercice 3

Inspiré d'Amérique du Nord 2018

On appelle fonction **satisfaction** toute fonction dérivable qui prend ses valeurs entre 0 et 100. Lorsque la fonction **satisfaction** atteint la valeur 100, on dit qu'il y a **saturation**. On définit aussi la fonction **envie** comme la fonction dérivée de la fonction **satisfaction**. On dira qu'il y a **souhait** lorsque la fonction **envie** est positive ou nulle et qu'il y a **rejet** lorsque la fonction **envie** est strictement négative.

Un étudiant prépare un concours, pour lequel sa durée de travail varie entre 0 et 6 heures par jour. Il modélise sa satisfaction en fonction de son temps de travail quotidien par la fonction **satisfaction**  $f$  dont la formule est donnée ci-dessous ( $x$  est exprimé en heures) :

$$f(x) = -\frac{194}{18}x^2 + \frac{197}{3}x$$

1. Quelle est la **satisfaction** de cet étudiant au bout de 1h, 4h et 6h de travail ?
2. Déterminer combien de temps dure la période de **souhait** ?
3. Cet étudiant arrivera-t-il à atteindre la saturation ?
4. Combien de fois dans la journée, l'étudiant atteindra-t-il une satisfaction égale à 50 ?
5. Pensez-vous que cette fonction modélise correctement la **satisfaction** que peut avoir un étudiant au cours d'une journée de préparation ?