

**MATHEMATIQUES**  
Interrogation n°5

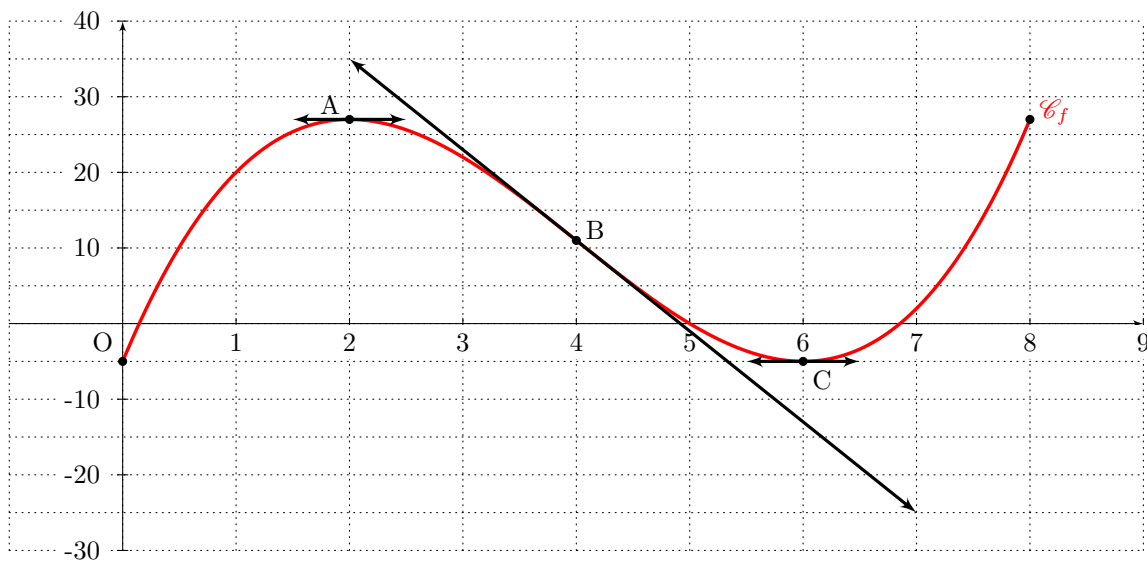
NOM :

Prénom :

Classe :

On a représenté ci-dessous, dans le plan muni d'un repère orthogonal, la courbe représentative  $\mathcal{C}_f$  d'une fonction  $f$  définie et dérivable sur l'intervalle  $[0 ; 8]$ .

On a tracé les tangentes à la courbe  $\mathcal{C}_f$  aux points  $A$ ,  $B$  et  $C$  d'abscisses respectives 2 ; 4 et 6. De plus, le point  $B$  a pour ordonnée 11.



**- PARTIE A : Lectures graphiques-**

1. a. Donner les valeurs exactes de  $f(4)$ ,  $f(6)$ ,  $f'(2)$ .

.....

b. Déterminer  $f'(4)$ .

.....

.....

2. a. Étudier la convexité de  $f$  sur l'intervalle  $[0 ; 8]$ .

.....

.....

.....

b. La courbe  $\mathcal{C}_f$  admet-elle un point d'inflexion ? Justifier et préciser ce point s'il existe.

.....

.....

3. a. Déterminer le signe de  $f'$  sur l'intervalle  $[2 ; 4]$ . Justifier.

.....

b. Quel est de signe de la fonction  $f''$  sur  $[5 ; 6]$  ? Justifier.

.....

**- PARTIE B : étude de la fonction  $f$ -**

La courbe  $\mathcal{C}_f$  de la **PARTIE A** représente la fonction  $f : x \mapsto x^3 - 12x^2 + 36x - 5$  définie sur  $[0; 8]$ .

1. a. Calculer  $f'(x)$  .....

b. Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0; 8]$ .  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. a. Montrer que, pour tout  $x \in [0; 8]$ ,  $f''(x) = 6x - 24$  .....

b. En déduire la convexité de  $f$  sur  $[0; 8]$ .  
.....  
.....  
.....  
.....

c. Justifier que le point  $B$  est un point d'inflexion de  $\mathcal{C}_f$ .  
.....  
.....  
.....

3. a. Montrer que la tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point d'abscisse 1 admet comme équation :  $y = 15x + 5$ .  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b. Tracer cette tangente sur le graphique.