

# Devoir Surveillé n°6B



Math93.com

## 1re Maths ENS

### Dérivation 2 / Étude de fonctions

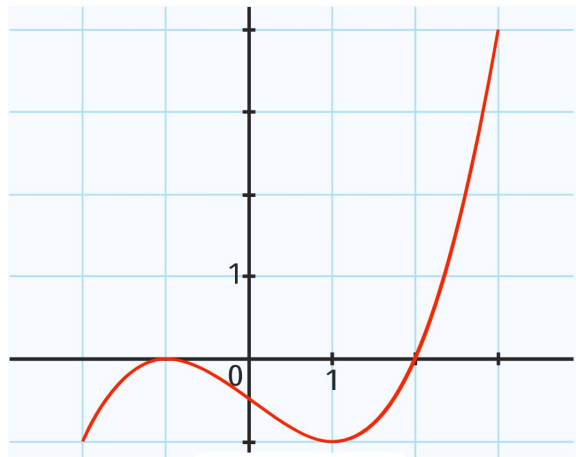
Durée 50 min - Coeff. 1  
Noté sur 20 points

*La calculatrice en mode examen est autorisée.*

#### Exercice 1. D'après la courbe de la dérivée

**4 points**

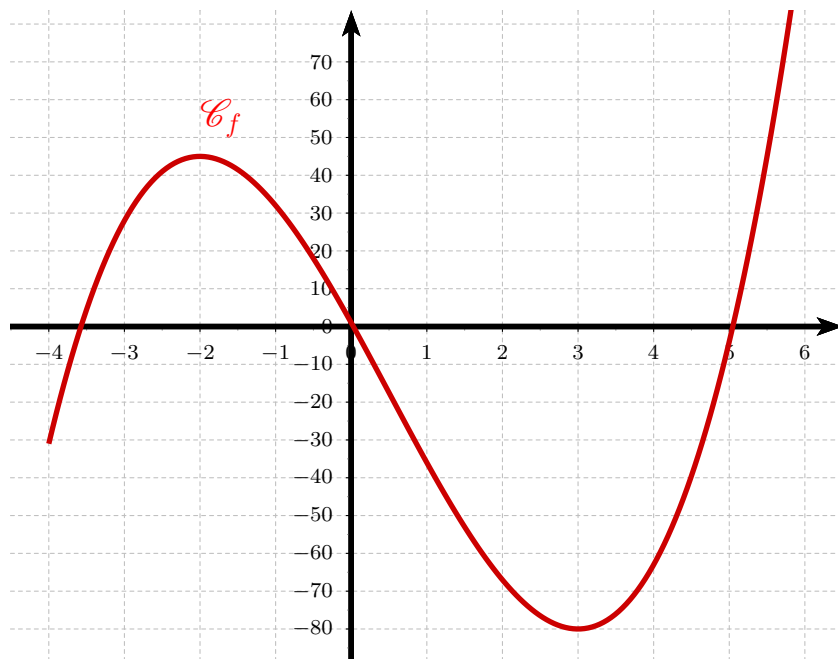
$h$  est une fonction définie et dérivable sur  $I = [-2 ; 3]$ . La courbe ci-dessous représente la fonction dérivée  $h'$  de  $h$  sur  $I$ .



1. Dresser le tableau de variations de  $h$  sur  $I$ .
2. Donner les abscisses des points de la courbe  $\mathcal{C}_h$  qui admettent une tangente horizontale.

**Exercice 2. Étude de fonction****12 points**Soit  $f$  la fonction définie sur  $[-4; 6]$  par :

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 1$$

On donne ci-dessous  $\mathcal{C}_f$  la courbe représentative de la fonction  $f$ .

1. Déterminer la dérivée de  $f$ .
2. Montrer que pour tout réel  $x$  de  $[-4; 6]$  on a :
 
$$f'(x) = (6x + 12)(x - 3)$$
3. Étudier les variations de  $f$  sur  $[-4; 6]$ .  
Faire un tableau de variations en précisant les valeurs des images.
4. Donner les abscisses des points de la courbe  $\mathcal{C}_f$  qui admettent une tangente horizontale.
5. On admet que l'équation  $f(x) = 0$  admet une solution  $\alpha$  sur  $[-4; -2]$  et une solution  $\beta$  sur  $[-2; 3]$ .  
Démontrer qu'elle admet une unique solution  $\gamma$  sur l'intervalle  $[3; 6]$ .
6. Donner un encadrement à  $0,01$  près de  $\gamma$  par balayage avec la calculatrice et en expliquant.
7. Donner l'équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse 0.

**Exercice 3. Étude de fonction****4 points**Étudier les variations de la fonction  $f$  définie sur  $[-5; 5]$  par

$$f(x) = -x^2 + 3x + 1$$

Vous dresserez un tableau de variations en faisant figurer les images.

↔ **Fin du devoir** ↔