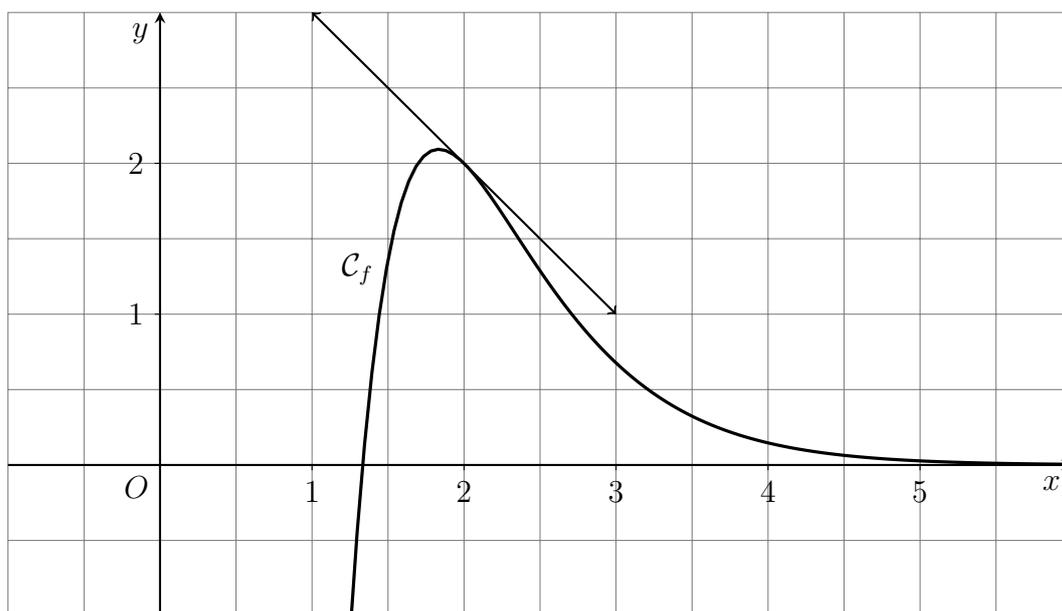


Devoir maison n°05 – mathématiques  
Donné le 18/10/2016 – à rendre le 08/11/2016

**Exercice 1**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{ax + b}{e^{2x-4}}$  où  $a$  et  $b$  sont des réels fixés à déterminer.  
La courbe représentative de  $f$  est donnée ci-dessous ainsi que sa tangente au point d'abscisse 2.



1. Lire graphiquement les valeurs de  $f(2)$  et de  $f'(2)$ .  
La manière d'obtenir  $f'(2)$  devra être expliquée.
2. Calculer  $f'(x)$  en fonction de  $a$  et  $b$ .
3. Dédire des questions précédentes les valeurs de  $a$  et  $b$ .
4. Étudier les variations de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .
5. Démontrer qu'il existe une unique solution  $\alpha$  de l'équation  $f(x) = -1$  sur l'intervalle  $[1; 2]$ .  
Donner une valeur approchée à  $10^{-3}$  près de  $\alpha$ .

**Exercice 2 (facultatif – toute tentative sera comptée positivement)**

Soit  $f(x) = ax + b$  une fonction affine définie sur  $\mathbb{R}$ . Déterminer en fonction de  $a$  et  $b$  l'ensemble des solutions de l'équation  $f(f(x)) = x$  (il y a plusieurs cas).