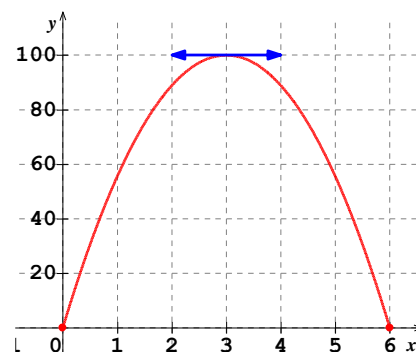


Exercice n°1

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

Partie A

Un étudiant prépare un examen. Il modélise sa satisfaction en fonction de son temps de travail quotidien par la **fonction satisfaction** f ci-contre (x en heures). Par lecture graphique, répondre aux questions suivantes.

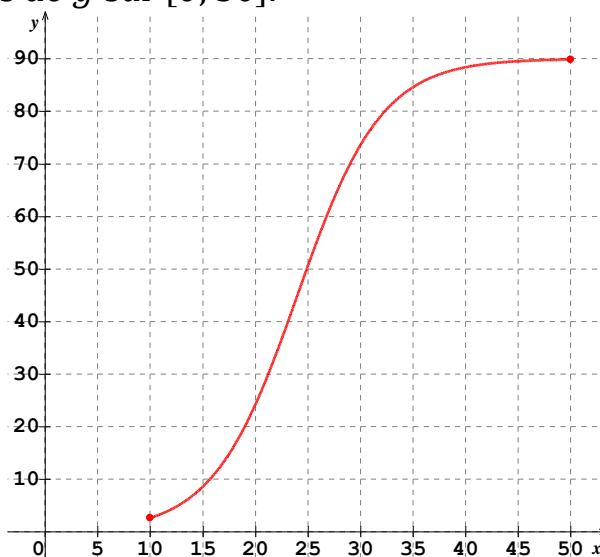


- Lire la durée de travail quotidien menant à **saturation**.
- Déterminer à partir de quelle durée de travail il y a **rejet**.

Partie B

Le directeur d'une agence de trekking modélise la satisfaction de ses clients en fonction de la durée de leur séjour. On admet que la **fonction satisfaction** g est définie sur $[0; 30]$ par $g(x) = 12,5 x e^{-0,125x+1}$ (x en jour).

- Dresser, en justifiant, le tableau des variations de g sur $[0; 30]$.
- Quelle durée de séjour correspond-elle à l'effet **saturation** ?



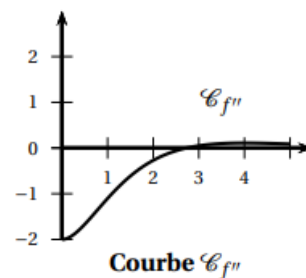
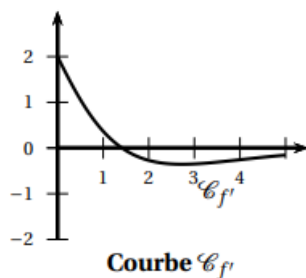
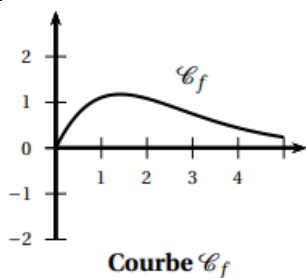
Partie C

Un DRH modélise la satisfaction d'un salarié en fonction du salaire annuel qu'il perçoit. On admet que la **fonction satisfaction** h , sur $[10; 50]$

$$h(x) = \frac{90}{1 + e^{-0,25x+6}} \quad (x \text{ en millier d'euros}).$$

- Étudier la convexité de la fonction h sur l'intervalle $[10; 50]$.
- À partir de quel salaire annuel peut-on estimer que la **fonction envie** décroît ?

Exercice n°2



Donner une valeur approchée du nombre réel pour lequel la fonction f semble atteindre son maximum. Donner un intervalle sur lequel la fonction f semble convexe. La courbe de la fonction f admet-elle un point d'inflexion ? Quelle pourrait être l'équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse 0 ?