

FEUILLE D'EXERCICES 19 -01-02-13-  
Terminale ES-L, 2012-2013, Y. Angeli

EXERCICE 1. Calcul d'intégrales

①  $\int_0^{\frac{1}{2}} (x - e^x) dx$     ②  $\int_{-1}^2 (x^2 + 1) dx$     ③  $\int_2^1 \left( \frac{1}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$     ④  $\int_0^1 e^{-x} dx$     ⑤  $\int_3^3 e^{-x^2} dx$

EXERCICE 2. Amérique du Sud novembre 2011

Dans un cadre économique, on appelle fonction de satisfaction une fonction  $f$  définie et dérivable sur une partie de  $\mathbb{R}$  et à valeurs dans l'intervalle  $[0; 100]$ .

On dit qu'il y a « saturation » lorsque la fonction de satisfaction prend la valeur 100.

La fonction  $v$ , dérivée de la fonction  $f$ , est appelée fonction « envie ». On a donc  $v = f'$ .

On dit qu'il y a « envie » lorsque  $v$  est positive, sinon on dit qu'il y a « rejet ».

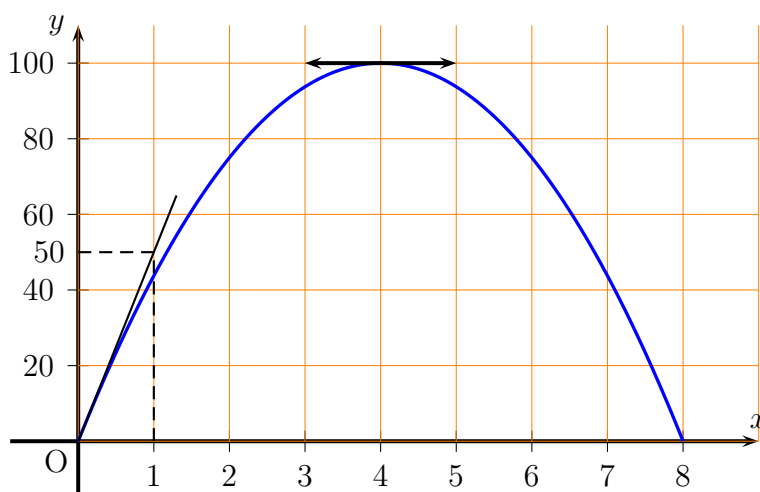
Charlotte doit rédiger un mémoire de recherche. Elle souhaite connaître la durée quotidienne de travail qui lui convient le mieux, sachant qu'elle a la possibilité d'y consacrer entre 0 et 8 heures par jour. En début de journée, elle est de plus en plus efficace, mais après un certain temps sa productivité ne la satisfait plus.

Elle modélise son taux de satisfaction en fonction du nombre d'heures  $x$  passées quotidiennement à travailler.

La courbe représentant sa satisfaction  $f$  est donnée ci-dessous.

La tangente à cette courbe au point d'abscisse 4 est parallèle à l'axe des abscisses.

La courbe passe par l'origine du repère et la tangente en ce point passe par le point de coordonnées  $(1; 50)$ .



- ① Par lecture graphique répondre aux questions suivantes :
- Pour quelle durée de travail quotidien y a-t-il « saturation » ?
  - Sur quel intervalle y a-t-il « envie » ?
  - Sur quel intervalle y a-t-il « rejet » ?
  - Donner  $v(4)$ .
- ② On admettra que la fonction  $v$  est ici une fonction affine définie sur l'intervalle  $[0; 8]$ .  
Expliquer pourquoi son expression est :  $v(x) = -\frac{25}{2}x + 50$ .
- ③ Sachant que  $f(0) = 0$ , déterminer  $f(x)$  pour  $x \in [0; 8]$ .
- ④ En déduire les valeurs de  $x$  pour lesquelles la satisfaction prend la valeur 75.