

FEUILLE D'EXERCICES 22 -13-02-13-
 Terminale ES-L, 2012-2013, selon un exercice de F. Madigou

EXERCICE 1. Calculs de surplus

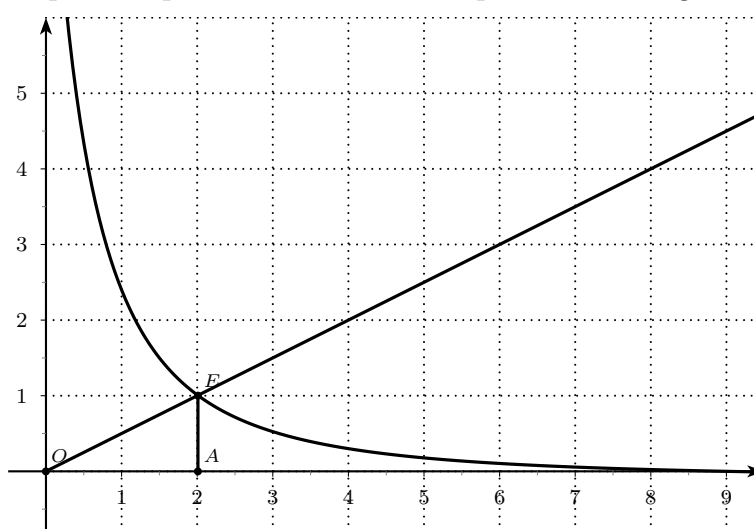
Soit f et g définies sur l'intervalle $[0; 9]$ par

$$f(x) = \frac{10}{(x+1)^2} - 0.1 \text{ et } g(x) = \frac{1}{2}x \text{ et dont les courbes représentatives se trouvent ci-contre.}$$

Une nouvelle boîte de gâteaux est mise sur le marché, x est son prix en dizaine d'euros.

La quantité achetée par les consommateurs est $f(x)$, exprimée en centaines de boîtes. La quantité proposée par les entreprises est $g(x)$, exprimée en centaines de boîtes.

On rappelle que le prix d'équilibre est obtenu lorsque l'offre est égale à la demande.



- ① Par lecture graphique, estimer :
 - (a) Le nombre de boîtes achetées pour un prix de 40 euros.
 - (b) Le prix d'équilibre.
- ② On pose $h(x) = f(x) - g(x)$.
 - (a) Montrer que $h'(x) = -\frac{20}{(x+1)^3} - \frac{1}{2}$ sur l'intervalle $[0; 9]$.
 - (b) Montrer que l'équation $h(x) = 0$ possède une unique solution sur cet intervalle.
 - (c) A l'aide de la calculatrice, en déduire une valeur approchée à 10^{-1} près de la solution, puis une valeur approchée à l'euro près du prix d'équilibre.
- ③ On appelle **surplus des producteurs** le gain réalisé par les entreprises qui étaient disposées à vendre moins cher que le prix d'équilibre. Ce gain, exprimé en milliers d'euros, est l'aire sous la courbe de l'offre jusqu'au prix d'équilibre.

On appelle **surplus des consommateurs** l'économie réalisée par les acheteurs qui étaient prêts à payer plus cher que le prix d'équilibre. Cette économie, exprimée en milliers d'euros, est l'aire sous la courbe de la demande à partir du prix d'équilibre.

On appelle **bien être** de l'entreprise la somme de ces deux surplus.

 - (a) Hachurer sur le graphique les aires correspondantes à ces deux surplus, respectivement en bleu et en rouge.
 - (b) Calculer ces deux surplus, en euros.
 - (c) Calculer le bien être de l'entreprise.