**Exercice n°2 :**

On rappelle que le coût moyen est le quotient du coût total par la quantité produite.
Une étude a permis de modéliser le coût moyen de production par : $f(x) = 0,5\,x + \frac{5}{x}$, où $x > 0$.

Le coût moyen $f(x)$ est exprimé en centaines d' euros et la quantité produite en hectolitres.

On not C la courbe représentative de la fonction $f$ dans un repère orthonormé du plan (unité graphique : 1 cm).

**1. Etude de la fonction de coût moyen**

Etudier le sens des variations de cette fonction sur l'intervalle $]0\ ;+\infty[$.

**2. Seuils de rentabilité pour l'entreprise**

L'entreprise ne peut être bénéficiaire que si le prix de vente de l'hectolitre est supérieur au coût moyen de fabrication.
L prix de vente de l'hectolitre $p(x)$ est fonction de la quantité $x$ vendue :
$p(x) = -0,8x + 13$, où $p(x)$ est exprimé en centaines d' euros et $x$ en hectolitres.

**a.** On note P la représentation graphique de la fonction p.
Tracer P dans les mêmes axes que la représentation de $f$.

**b.** Déterminer graphiquement l'intervalle dans lequel doit se situer la production $x$ pour que l'entreprise soit bénéficiaire.

**c.** et trouver le résultat précédent par un calcul. (On pourra se ramener à une inéquation du second degré)

**3. Bénéfice maximal**

**a.** Montrer que, pour une quantité $x$ produite, le bénéfice de l'entreprise s'exprime de la façon suivante :
$B(x) = -1,3x^2 + 13x - 5$
On rappelle que la recette est le produit du prix unitaire par la quantité produite.

**b.** Déterminer la quantité à produire pour que ce bénéfice soit maximal.

**c.** Donner alors le montant du bénéfice correspondant.

**Exercice n°3 :**

On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle [ 1 ; 5,5 ].
Sa courbe représentative (C) dans un repère orthonormal est donnée ci-contre.
La courbe (C) passe par les points A(1 ;0), B(2 ;2), C(3 ;6), D(4 ;8,2) et E(5 ;5).
Les tangentes à la courbe aux points A et D sont parallèles à l'axe des abscisses.
La tangente (T) à la courbe au point E passe par le point F (4 ; 12).

1) Donner f(1), f(2), f(3), f(4) et f(5).
2) a) Donner f '(1), f '(4) et f '(5) par lecture graphique.
   b) Déterminer une équation de la tangente au point D.
   c) Déterminer une équation de la tangente (T).
3) Déterminer graphiquement le nombre de solutions de l'équation f(x) = 4 sur l'intervalle [1 ; 5,5].
   *On laissera les constructions nécessaires apparentes.*
4) Par lecture graphique, résoudre l'équation f(x) = 0 et donner le signe de f(x) sur l'intervalle [1 ; 5,5].
5) Résoudre l'équations : f '(x) >0