

LYCÉE DE HÉDZRANAWOÉ LOMÉ	Composition du 1 ^{er} semestre Epreuve de Mathématiques	Année scolaire : 2012-2013 Classe : Terminale A ₄
Tel : 22 26 00 00		Durée : 2h

Exercice 1 (4 points)

- 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation $(E_0) : 3x^2 - x - 10 = 0$. (1 pt)
- 2) Dédire dans $\mathbb{R}$, les solutions de l'équation $(E) : 3x^4 - x^2 - 10 = 0$. (1,5 pts)
- 3) Etudier le signe de $3x^4 - x^2 - 10$ suivant les valeurs de x . (1,5 pts)

Exercice 2 (3,5 points)

Une élève fabrique et vend des paquets de biscuits. Le coût total de production de x paquets de biscuits est donné en francs par la fonction C définie par $C(x) = 6x^2 - 246x + 5184$, x étant un réel de l'intervalle $[0; 150]$. Chaque paquet de biscuits est vendue à 450 francs, le bénéfice réalisé pour la production et la vente de x paquets de biscuits est donné par la fonction B .

- 1) Justifier qu'on a : $B(x) = 696x - 6x^2 - 5184$. (1 pt)
- 2) Déterminer les valeurs de x pour lesquelles ce bénéfice est positif. (1,5 pts)
- 3) Quel est le bénéfice maximum que peut faire cette élève ? (1 pt)

NB : On rappelle que le bénéfice est égal à la recette moins le coût.

Problème (12,5 points)

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{2x^2 + 7x + 8}{x + 2}$, et on note $(\mathcal{C})$ sa courbe représentative.

- 1) Déterminer l'ensemble de définition D de f . (0,5 pt)
- 2) Justifier que la courbe $(\mathcal{C})$ admet pour centre de symétrie le point $\Omega(-2; -1)$. (1,5 pts)
- 3) Justifier que pour $x \in D$, on peut écrire $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 2}$, où a, b, c sont des réels à préciser. (1 pt)
- 4) a) Déterminer les limites de f aux bornes de D . (2 pts)
b) Dédire que $(\mathcal{C})$ admet une asymptote verticale que l'on précisera. (0,5 pt)
- 5) On note (Δ) la droite d'équation $y = 2x + 3$.
a) Montrer que (Δ) est une asymptote oblique à $(\mathcal{C})$. (0,5 pt)
b) Etudier les positions relatives de $(\mathcal{C})$ et (Δ) . (1 pt)
- 6) Calculer $f'(x)$ et étudier son signe sur D . (1,5 pts)
- 7) En déduire les variations de f , puis dresser son tableau de variations. (1,5 pts)
- 8) Tracer la courbe $(\mathcal{C})$ et ses asymptotes. (2,5 pts)