Collège des *Sœurs Du* ROSAIRE
Cornet El Hamra

Octobre 2017

***Epreuve en :* Mathématiques.**

Classe : S3SE

Durée : 1 période

<u>Partie A</u> . *Etude d'une fonction* (5 pts)

On considère la fonction f définie sur] 0 ; +∞ [par : $f(x)=x+2+\dfrac{100}{x}$ *et l'on désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormal* $(O;\vec{i}\,;\vec{j})$.

1) Calculer $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$*, en déduire une équation d'une asymptote à (C).*

2) Calculer $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$.

Démontrer que la droite d'équation y = x + 2 est une asymptote oblique à (C) .

3) a- Vérifier que $f'(x)=\dfrac{(x-10)(x+10)}{x^2}$.

b- Dresser le tableau de variations de f.

c- Tracer (C) .

<u>Partie B</u> . *Application économique* (5 pts)

Une entreprise fabrique x tonnes d'un produit alimentaire avec $0 < x < 15$.

*La fonction de coût total, exprimé en **<u>milliers</u>** d'euros, est donnée par :* $C(x)=x^2+2x+100$.

1) a - Trouver la fonction de coût marginal $C_m(x)$.

b - Calculer le coût de la 11 ème tonne de ce produit.

2) Montrer que la fonction de coût moyen $C_M(x)=f(x)$.

3) <u>On vend une tonne de ce produit à 27 000 euros</u>.

a - Exprimer la fonction de revenu R(x) de vente de x tonnes.

b - Montrer que le profit P(x) réalisé après la fabrication et la vente de x tonnes est : $P(x)=-x^2+25x-100$.

c- Déterminer à partir de quelle quantité de ce produit l'entreprise est bénéficiaire .

4) a- Calculer $P'(x)$ *et dresser le tableau de variations de P.*

b - Déterminer la quantité de ce produit que l'entreprise doit fabriquer pour réaliser un bénéfice maximal.

Quel sera le montant de ce bénéfice ?