

DEVOIR DE CONTROLE N°4.

Classe : 2^{ème} Science₃

Date : 21 Mai 2011

Durée : 1 Heure

LYCEE SECONDAIRE Rue F. Bourguiba.

Année Scolaire : 2010-2011

EXERCICE N°1 :

❶ Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 2(x + 1)^2$.

a- Etudier les variations de f .

b- Construire la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j}) .

❷ Soit la droite Δ d'équation $y = x + 2$.

a- Tracer dans le même repère la droite Δ .

b- Trouver les coordonnées des points d'intersection de ζ_f et Δ .

c- Résoudre graphiquement, l'inéquation : $2x^2 + 3x \geq 0$.

❸ Soit la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = 2x^2 + 4x + 1$.

a- Vérifier que pour tout réel x , on a : $g(x) = f(x) - 1$.

b- Expliquer comment obtenir ζ_g à partir de ζ_f puis tracer ζ_g dans le même repère.

❹ Soit la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = 2x^2 + 4|x| + 1$.

a- Montrer que h est une fonction paire.

b- Donner l'expression de $h(x)$ pour $x \in [0, +\infty[$.

EXERCICE N°2 :

A) Dans un triangle ABC , on donne : $AB = 4$ cm, $BC = 7$ cm et $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{3}$

❶ Calculer l'aire du triangle ABC .

❷ Calculer la distance AC .

B) Soit $x \in [0, \frac{\pi}{2}[$.

❶ Montrer que : $\frac{1}{1 + \sin x} + \frac{1}{1 - \sin x} = 2 + 2 \tan^2 x$.

❷ Sachant que $\tan x = 2$, calculer $\cos x$ et $\sin x$.

❸ Soit $x \in [0, \pi]$, on donne $f(x) = \frac{\sin^2 x}{1 + \cos^2 x}$

❶ Calculer $f(\frac{\pi}{3})$ et $f(\frac{\pi}{2})$

❷ Montrer que $f(\pi - x) = f(x)$, en déduire $f(\frac{2\pi}{3})$

❸ Montrer que pour tout $x \in [0, \pi]$, on a : $f(x) = -1 + \frac{2}{1 + \cos^2 x}$

❹ Soit $\alpha \in [\frac{\pi}{2}, \pi]$ tel que : $f(\alpha) = \frac{7}{25}$. Montrer que : $\cos \alpha = -\frac{3}{4}$.

Bon Travail..