

Lycée : 7 / 11 / Méthouia	Devoir de synthèse n°3	Classe : 2 ^{ème} Sc 3
Prof : Mr Rekik Sabeur	Le : 29 / 05 / 2008	Durée : 2 Heures

Exercice n°1 : (8 Points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

On considère les fonctions f et g définies par $f(x) = \frac{2x-4}{x+1}$ et $g(x) = x^2 - 4$

- 1/ a/ Déterminer l'ensemble de définition de f .
b/ Soit H la courbe de f . Déterminer le centre de H et ses asymptotes. Tracer H .
c/ Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq 0$
- 2/ a/ Tracer la courbe $\mathcal{C}_g$ de g **dans le même repère**.
b/ Chercher par le calcul les coordonnées des points d'intersection de H avec $\mathcal{C}_g$.
c/ Résoudre graphiquement l'inéquation : $f(x) < g(x)$.

3/ Soit h la fonction définie par $h(x) = \frac{2|x| - 4}{|x| + 1}$

- a/ Déterminer l'ensemble de définition de h .
- b/ Montrer que la fonction h est paire.
- c/ Tracer à partir de H la courbe $\mathcal{C}_h$ de la fonction h . (utiliser autre couleur)
- d/ Décrire à partir du graphique les variations de h .

Exercice n°2 : (8 Points)

Dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, on donne : Les points $A(-5, -5)$, $B(1, -2)$ et $\mathcal{C}$ l'ensemble des points $M(x, y)$ tels que : $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$.

- 1/ Montrer que $\mathcal{C}$ est un cercle dont on précisera son centre I et son rayon R .
- 2/ a/ Vérifier que le point $C(-1, 1) \in \mathcal{C}$.
b/ Déterminer une équation cartésienne de la droite Δ tangente à $\mathcal{C}$ en C .
- 3/ Montrer que le point A se trouve à l'extérieur du cercle $\mathcal{C}$ et que B se trouve à l'intérieur.
- 4/ a/ Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) .
b/ La droite (AB) coupe $\mathcal{C}$ en deux points E et F . Déterminer les coordonnées des points E et F .
- 5/ a/ Déterminer une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}'$ de centre $I'(2, 1)$ et de rayon $R' = \sqrt{5}$.
b/ Montrer que la droite (AB) est tangente au cercle $\mathcal{C}'$.
- 6/ Déterminer les coordonnées des points d'intersection du cercle $\mathcal{C}$ avec le cercle $\mathcal{C}'$.

Exercice n°3 : (4 Points)

On considère une pyramide de sommet O et de base un parallélogramme $ABCD$.

On désigne par I et J les milieux respectifs de $[OC]$ et $[OD]$.

- 1/ a/ Montrer que les droites (IJ) et (AB) sont parallèles.
b/ En déduire que la droite (IJ) est parallèle au plan (OAB) .
- 2/ Soit K le milieu de $[OA]$.
a/ Montrer que les plans (IJK) et $(ABCD)$ sont parallèles.
b/ Montrer que le plan (IJK) coupe l'arête $[OB]$ en son milieu L .
c/ Montrer que le quadrilatère $IJKL$ est un parallélogramme.

