Lycée Hédi Chaker 2ème T.I3

DEVOIR DE SYNTHESE N°3

M^me Chaabouni 25/05/09

EXERCICE1 : (10points)

Soit la fonction f : IR → IR

$$x \mapsto \frac{-2}{x} + 1$$

1/ Tracer,dans un repère orthonormé, C_f la courbe représentative de f.Préciser son centre et ses asymptotes.

2/ Soit la fonction g : IR → IR

$$x \mapsto \sqrt{x+2}$$

a) Déterminer l'ensemble de définition de g.

b) Tracer, dans le même repère , C_g la courbe représentative de g .

3/ Résoudre graphiquement :* f(x) = g(x) .

* f(x) ≤ g(x).

4/ Soit la fonction h : IR → IR

$$x \mapsto \frac{-2}{|x|} + 1$$

a) Montrer que h est une fonction paire .

b) Montrer que h(x) = f(x) si x ∈ IR+.

c) Tracer, dans le même repère, C_h à partir de C_f. Expliquer .(on désignera C_0 la partie de C_f relative à IR+)

d) Montrer que pour tout $x \in IR$, $h(x) < 1$.

EXERCICE2 : (4points)

Soit $(O, \vec{i}, \vec{j})$ un repère orthonormé du plan

1/ Construire le cercle ζ de centre I(4,2) et de rayon R= $\sqrt{5}$.

2/ Soit ζ' l'ensemble des points M(x,y) du plan tel que : $x^2 + y^2 - 2x + 8y - 3 = 0$.

a) Montrer que ζ' est le cercle de centre I'(1,-4) et de rayon R'= $2\sqrt{5}$.

b) Construire ζ'.

3/ Montrer que ζ et ζ' sont tangents extérieurement.

4/ On pose : $\zeta \cap \zeta' = \{A\}$.Déterminer les coordonnées du point A.

EXERCICE3 : (6points)

Soit ABCD un carré de centre O et de côté a , situé dans un plan P. Soit Δ la perpendiculaire en A au plan P.

S un point de Δ tel que AS = a .On pose I le milieu de [SB].

1/ Montrer que SAD est un triangle rectangle .

2/ a) Montrer que la droite (AD) est perpendiculaire au plan (SAB).

b) En déduire que les droites (AD) et (SB) sont orthogonales.

3/ Montrer que (AID) est le plan médiateur du segment [SB].

4/ Soit K le milieu de [SC].

a) Montrer que : (OK) // (AS).

b) Montrer alors que la droite (OK) est l'axe du cercle circonscrit au carré ABCD.