Lycée Menzeh VI **Mme SOUAYAH**

Mai 2001 **Devoir de maison n°3**

<u>Exercice 1</u> :

Soit f, g deux fonctions définies par : $f(x)=\sqrt{x+1}$ f et $g(x)=\dfrac{2}{x-1}$

1) 2tudiez les fonctions f et g et tracez leur courbe respective ξ_f, ξ_g dans un même repère orthonormé $(O,\vec{I},\vec{J})$.
2) On considère l'équation (E) : $x^3-3x-2=0$
   a- Vérifiez que 2 est une racine de l'équation (E).
   b- Déterminez les réels b et c tel que : $x^3-3x-2=(x-2)(ax^2+bx+c)$.
   c- En déduire l'ensemble de solution de (E).
3) Vérifiez par le graphique que ξ_f, ξ_g se rencontrent en un point A déterminez par le calcul les coordonnées du point A.
4) a) Résoudre par le calcul l'inéquation $g(x)\phi f(x)$.
   b) En déduire par le graphique les solutions de l'inéquation.

<u>Exercice n°2</u> :

I- Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j})$

On a $A(2,1), S(3,2)$ et $F(4,3), u=\sqrt{2}/2\vec{i}\sqrt{2}/2\vec{j}$; $v=\sqrt{2}/2\vec{i}+\sqrt{2}/2\vec{j}$

D : d'équation $x+y-3=0$ Δ : d'équation $-x+y-2=0$

1) Montrez que $(S\vec{u},\vec{v})$ forme un repère orthonormé
2) Exprimez $\vec{i},\vec{j}$ à l'aide de $\vec{u}$ et $\vec{v}$.
3) En déduire par les coordonnées de A dans ce nouveau repère

II) 1) Donnez une équation cartésienne de la droite (AS)

2) Montrez que :

a) $(AS)//\Delta$

b) (AS) et D sont sécantes, déterminez leur point d'intersection

c) (SA) et D sont perpendiculaires

3) Déterminez l'équation de la droite Δ_f passant par f et perpendiculaire à D.

4) Soit ξ 'ensemble des points $M(x, y)$ tel que : $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 11 = 0$

a) Montrez que : a) ξ est un cercle dont on précisera le centre et le rayon

b) Vérifiez que A est un point de ce cercle.

c) Déterminez l'équation de la tangente à ce cercle au point A.

<u>Exercice n°3 :</u>

1) Construire l'angle α appartenant à $[O, \Pi]$ tel que :

a) $10\cos\alpha - 3 = 0$

b) $5\sin\alpha = 4$

2) On considère un demi cercle de diamètre $[AB]$, de centre O et de rayon 1 M un point du demi cercle $M\hat{A}B = \alpha$, H projeté orthogonal de M sur $[AB]$

a) Calculez $M\hat{O}B$ en fonction de α.

b) Montrez que $AM = 2\cos\alpha$

c) On suppose que l'angle $M\hat{O}B$ est aigu

Calculez MH de deux façons et en déduire que $\sin 2\alpha = 2\sin\alpha.\cos\alpha$

Calculez OH de deux façons et en déduire que $2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$

3) On considère un triangle ABC on pose BC=a, AC=b et AB=c, On désigne par K le projeté orthogonal de C sur (AB), on suppose que l'angle $B\hat{A}C$ est aigu.

a) Calculez AK, BK CK en fonction de a, b, c et $\hat{A}$.

b) En déduire la relation d'AL-KHASHI : $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \ \cos\hat{A}$