:Troudi Kamel	*Devoir de synthèse n°2*	*Section : 2ème Sc_{1+4}*
	Mathématiques	*Année: 2008/2009*

18

Exercice 1 (3points)

L'élève indique sur sa copie le numéro de la question et la lettre qui correspond à la bonne réponse

Pour chacune des questions une seule réponse est exacte

Les réels A = $4-\sqrt{7}$, B =3 et C = $4+\sqrt{7}$ forment:

a) Une progression géométrique

b) Une progression arithmétique.

c) Des réels supérieurs a 3

Le $9^{\text{iéme}}$ terme de la suite géométrique :1, 2; 4; 8 .... est égal :

a) 258. b) 288 c) 256.

La somme des n premiers entiers naturels pairs est égale a:

a) n^2+n b) n^2 c)n^2-n

A, B et C des points tels que : AB =BC et $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{4}$. Alors on a :

a) Le quart de tour de centre B envoie A en C

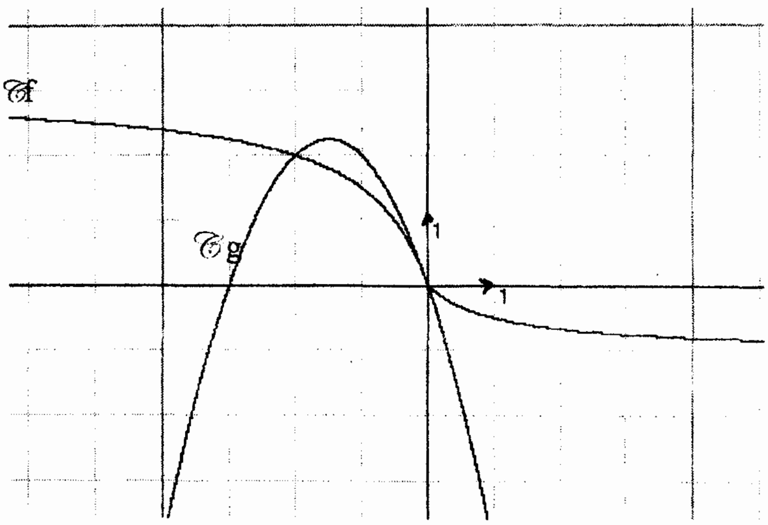
b) B est l'image de A par une rotation de centre B d'angle $\frac{\pi}{4}$

c) Un quart de tour directe de centre B envoie A en C

Exercice 2 (5points)

On considère les graphes ci-dessous

$\mathscr{C}f$ et $\mathscr{C}g$ sont les courbes de de deux fonctions définies sur IR.



1) Décrire les variations des fonctions f et g

2) **a**) Déterminer le nombre de solution de l'équation f (x) = 0

b) Déterminer le signe de f (x)

3) a)Le réel -1 a-t-il un antécédent par f. ?

b) Préciser le nombre des antécédents par g. du réel -1 ?

4) a) Résoudre graphiquement l'équation g(x) =1

b) Résoudre graphiquement l'inéquation g (x) ≥ 0

c) Déterminer l'ensemble I ={ x∈ ℝ ; $f(x) \leq g(x)$ }

Exercice 3(4points)

Soient un parallélogramme ABCD de centre I et h l'homothétie de centre A et de rapport $\frac{3}{2}$.

On pose B'=h(B) et D'=h(D).

1) Montrer que les droites (BD) et (B'D') sont parallèles.

2) La droite (AC) coupe (B'D') en K. Montrer que le point K est le milieu du segment [B'D'].

3) La droite (B'D') coupe les droites (BC) et (DC) respectivement en E et F .Soit h' l'homothétie de centre C et qui transforme B en E et D en F .

a) Montrer que h'(I)=K

b) En déduire que le point K est le milieu du segment [EF].

c)) Soit M un point variable tel que $\widehat{BMD} = \frac{\pi}{2}$ on pose M' = h'(M)

Quel est l'ensemble $\mathscr{C}$ des points M'

Exercice4 (points)

On considère la suite U définie sur $\mathbb{N}$ par $U_0 = \frac{1}{3}$ et $U_{n+1} = \frac{3U_n + 1}{2}$

1) a) Calculer U_1 et U_2

b) En déduire que U est ni une suite arithmétique ni une suite géométrique.

2) On considère la suite V définie sur $\mathbb{N}$ par $V_n = 2U_n + 2$

a) Démontrer que la suite V est une suite géométrique de raison $q = \frac{3}{2}$

b) Exprimer V_n en fonction de n

c) En déduire U_n en fonction de n

3) a) Calculer $S = V_0 + V_1 + V_2 + ... + V_{n-1}$ en fonction de n

c) Calculer $S' = U_0 + U_1 + U_2 + ... + U_{n-1}$ en fonction de n

Exercice 5 (4points)

Soit ABC un triangle équilatéral inscrit dans un cercle (ζ) de centre O, $K = A*B$ et $J = B*C$.

1) Vérifier que $A\hat{O}B = \frac{2\pi}{3}$.

2) Soit R la rotation directe de centre O et d'angle $\frac{2\pi}{3}$.

a) Montrer que $R(A) = B$.

b) Déterminer $R(B)$. En déduire $R < (AB) >$.

c) Montrer que $R(K) = J$.

3) Soit R' la rotation indirecte de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$.

a) Soit $O' = R(O)$. Déterminer et construire ζ' l'image de (ζ) par la rotation R'.

b) Construire les points B' et C' images de B et C par la rotation R'.

c) Quelle est la nature du triangle ($AB'C'$) ?

4) On donne $K' = R'(K)$.

a) Montrer que K' est le milieu du segment $[AB']$.

b) En déduire que les points K', O' et C' sont alignés.