L. Sahline

A.S :2009/2010

Devoir de synthèse N°2

Classes 2sc2&3

Durée : 2.h

Le devoir comporte une feuille annexe à rendre avec la copie d'examen

Exercice N°1 :(6 pts) (40 mn)

Soit U la suite définie sur IN par : $\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = 2U_n - 3 \end{cases}$

1/a) Calculer U_1 et U_2

b) Vérifier que U n'est ni une suite arithmétique ni une suite géométrique

2/ Soit la suite V définie sur IN par : $V_n = U_n - 3$

a) Montrer que V est une suite géométrique de raison $q = 2$ et préciser son premier terme.

b) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n

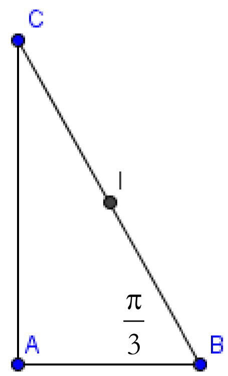
c) Le nombre -29 peut il être la valeur d'un terme de la suite U

c) Calculer les sommes : $S = V_2 + V_3 + ... + V_{11}$ et $S = U_2 + U_3 + ... + U_{11}$

Exercice N°2 :(4 pts) (25 mn)

Dans la figure ci-dessous ABC est un triangle rectangle en A tel que $\widehat{CBA} = \frac{\pi}{3}$ et I le milieu de [BC]

Soit R la rotation directe de centre A et d'angle $\frac{\pi}{3}$



1/a) Montrer que le triangle ABI est équilatéral

b) Déduire R(B)

2/ la parallèle à (BC) passant par A et la parallèle à (AI) passant par C Se coupent en D.

a) Montrer que l'angle $\widehat{IAD} = \frac{\pi}{3}$

b) Déduire que D=R(I)

3/ Soit J le milieu du segment [I B]

a) Construire $J' = R(J)$

b) Montrer que les points J' ,I et D sont alignés

Exercice N°3 :(3 pts) (15 mn)

Soit f la fonction définie par $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$

1/ Déterminer le domaine de définition de f

2/ Etudier la parité de f

3/ Montrer que f est décroissante sur l'intervalle $]-\infty, -2]$

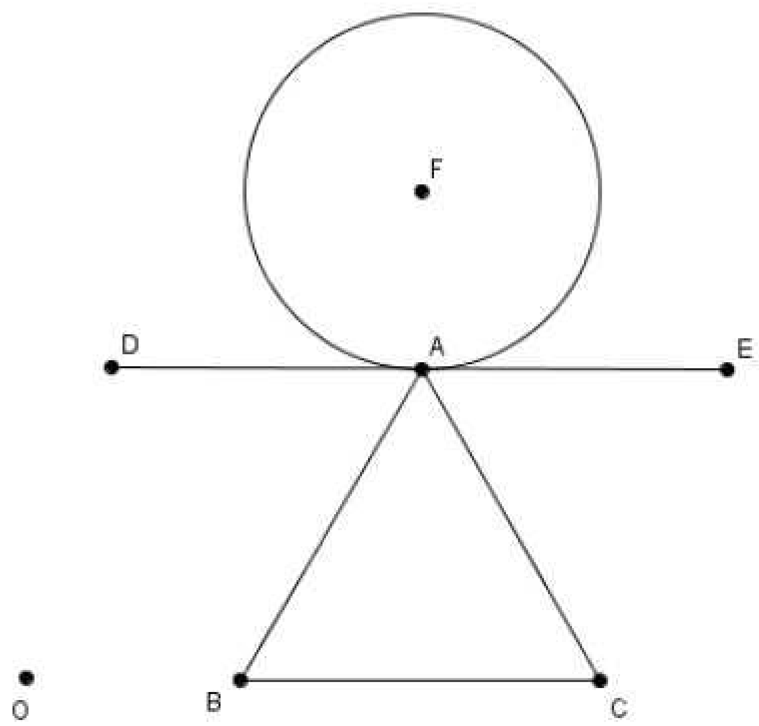
ANNEXE à rendre avec la copie

Nom :……………….. Prénom : ………………… N° :……. 2sc…

Exercice N°4 :(3 pts)  (20 mn)

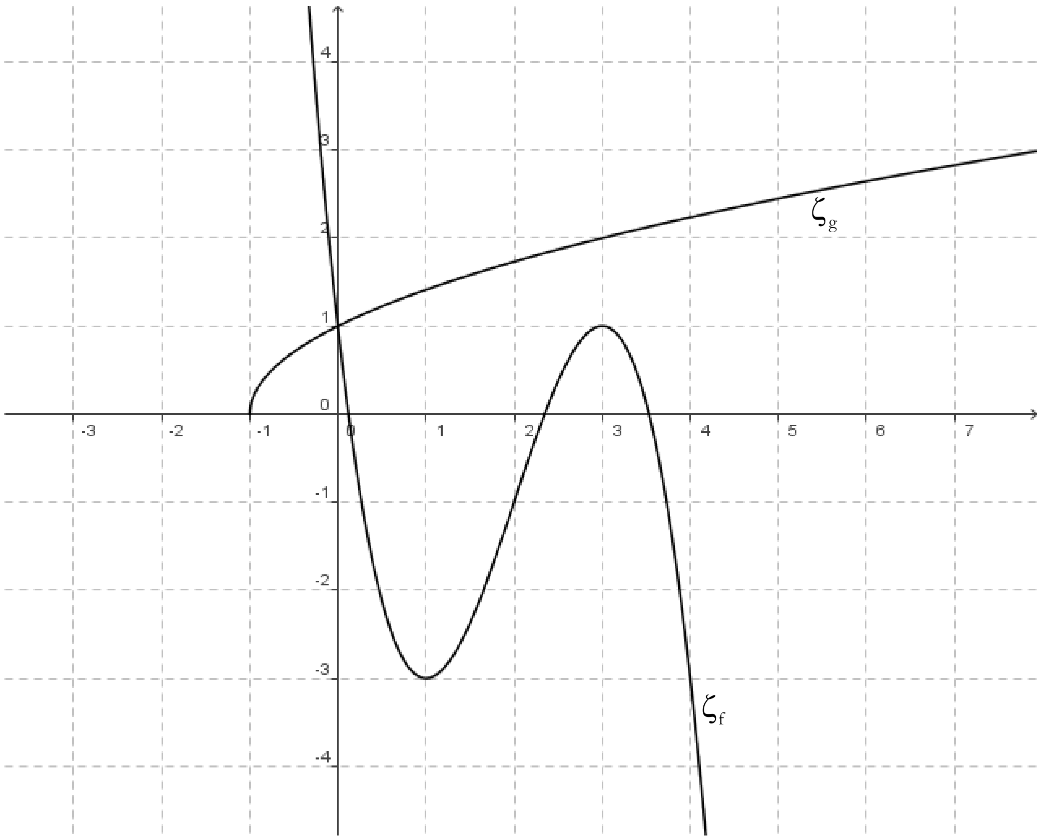
1/ Tracer l'image de la figure donnée par la rotation directe de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$

2/ Tracer l'image de la figure donnée par l'homothétie de centre 0 et de rapport $-\frac{1}{2}$



Exercice N°5 :(4 pts) (20 mn)

Ci dessous, les courbes représentatives d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ et d'une fonction g définie sur $[-1,+\infty[$



1/ Répondre par vrai ou faux

a) la fonction g est décroissante sur l'intervalle $[-1,0]$ ……………..

b) l'équation $f(x) = -3$ admet deux solutions …………….

c) $f(x) = g(x)$ pour x = 1 …………….

d) Pour tout x de l'intervalle $[-1,+\infty[$ on a $g(x) \geq 0$ ……………..

2/ Compléter :

a) f admet un minimum local en …… de valeur ….. ..

b) f admet un maximum local en …… de valeur ……..

c) le nombre de solution de l'équation f(x) = 0 est …….

d) $g(x) \leq f(x)$ pour $x \in$………