**Série 4Math**

**Exercice n°1:**

Soit la fonction f définie sur par : f(x) = .

1°) Montrer que f admet une primitive sur .

2°) Soit F la primitive de f qui s’annule en -1. Et soit la fonction G définie sur par :

 G(x) = .

 a/ Montrer que G est dérivable sur et calculer G’(x).

 b/ En déduire que G(x) = 2F(0).

3°) Soit U la fonction définie sur par : U(t) = F(tant-1)

 a/ Montrer que quelque soit t , U(t) = t.

 b/ En déduire que F(0) = .

 c/ Calculer alors .

4°) a/Montrer que .Interpréter le résultat.

 b/Dresser le tableau de variation de F sur et donner l’allure de la courbe de F sur.

 **Exercice n°2:**

Soit ABC un triangle tel que et AB = 2AC.

Désignons par S1 la similitude directe qui transforme A en B et C en A.

1°) a/ Déterminer l’angle de S1.

 b/ Soit le centre de S1 . Montrer que est le projeté orthogonale de A sur (BC).

2°) Soit S2 la similitude directe de centre A et qui transforme B en C. On note I le milieu de ,et soit l’application f = S1oS2.

a/ Déterminer f(A).

 b/ Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de f.

3°) On considère la similitude indirecte qui transforme C en A et A en B.

 On désigne par le centre de.

 Soit K le point définie par : 

 a/ Déterminer le rapport de .

 b/ Déterminer o(C).

 c/ En déduire que et que K

4°) Soient  l’axe de et J le milieu du segment 

 a/ Donner la forme réduite de 

 b/Montrer que est la médiatrice de .