L. Sahline

A.S :2009/2010

Devoir à la maison N°2

Classes : 2sc

Exercice N°1

A/Soit la fonction définie sur IR par $f(x)=\dfrac{(x+1)^2}{x^2+1}$.

1/ a)Déterminer le domaine de définition de f.

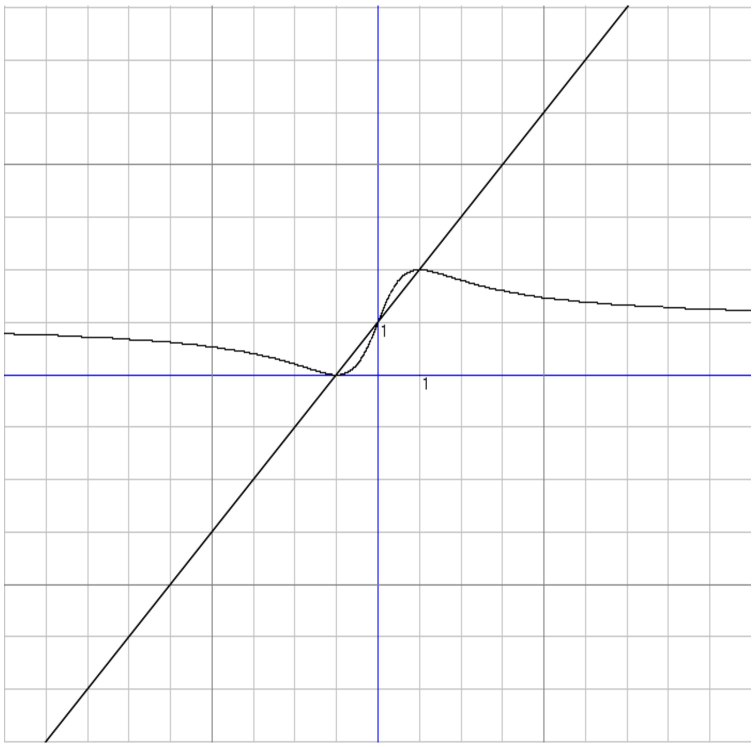
b)Trouver deux réels a et b tel que $f(x)=a+\dfrac{bx}{x^2+1}$.

c) Montrer que pour tout réel x, $f(x)\leq 2$.

d)Calculer f(1) ; 2 est -il un maximum de f sur IR ?

.

B/Dans la figure ci-contre , on a représenté deux fonctions f et g .ou g est une application affine



1/Déterminer f(-1) ,f(1) et g(3) .

2/Résoudre graphiquement

a) f(x) = 1 . ***b)*** g(x) > 1.

c) f(x) = g(x) ***d)*** f(x) $\geq$ g(x)

Exercice N°2

Soit w une suite arithmétique définie par
$w_0 = 4$ et $w_5 = 14$

1/a) Montrer que la raison r de cette suite est 2

b) Exprimer w_n en fonction de n

2/ Déterminer n sachant que $w_n = 54$

3/ Le nombre 17 peut il être un terme de la suite w ?

Exercice N°3

1/ Soit U la suite réelle définie sur $\mathbb{N}$ par $U_n = 2^n$

a) Montrer que U est une suite géométrique dont on précisera le premier terme U_0 et la raison q

b) On pose pour tout $n \in \mathbb{N}^*, S_n = 1 + 2 + 2^2 + ... + 2^{n-1}$. Montrer que $S_n = 2^n - 1$

c) Déterminer l'entier naturel n tel que $S_n = 31$

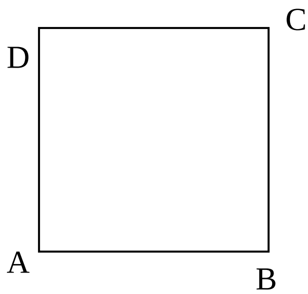
2/ On considère la suite V définie sur $\mathbb{N}$ par $V_n = 2^n + 1$

a) Calculer V_0, V_1 et V_2

b) En déduire que la suite V n'est ni arithmétique ni géométrique

c) On pose pour tout $n \in \mathbb{N}^*, S'_n = V_0 + V_1 + ... + V_{n-1}$. Montrer que $S'_n = n - 1 + 2^n$

Exercice N°4



Soit ABCD un carré dont les côtés mesures 2 cm et de centre O et ζ son cercle circonscrit

Soit h l'homothétie de centre A et de rapport 2

1/a) Construire le point E= h(B)
b) Montrer que (EC) // (BO)

2/ La droite (EC) coupe (AD) en F.
Montrer que C = E*F

3/ Déterminer et construire $\zeta' = h(\zeta)$

4/ (AC) recoupe ζ' en H
a) Montrer que h(C) = H
b) Déduire que $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AH}$

Exercice N°5

Soit ABC un triangle direct, isocèle et rectangle en A et I = B*C

Δ la droite passant par C et perpendiculaire à (BC) coupe (AB) en K

Soit R la rotation directe de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$

1/a) Construire le point J image de I par R
b) Montrer que AICJ est un carrée

2/ Déterminer R(B) ; R((BC)) et R((AC))

3/a) Montrer que R(C)=K
b) Déduire que J=C*K

4/ Soit ζ le cercle de diamètre [BC]

a) Construire ζ' image de ζ par R
b) Déterminer $\zeta \cap \zeta'$