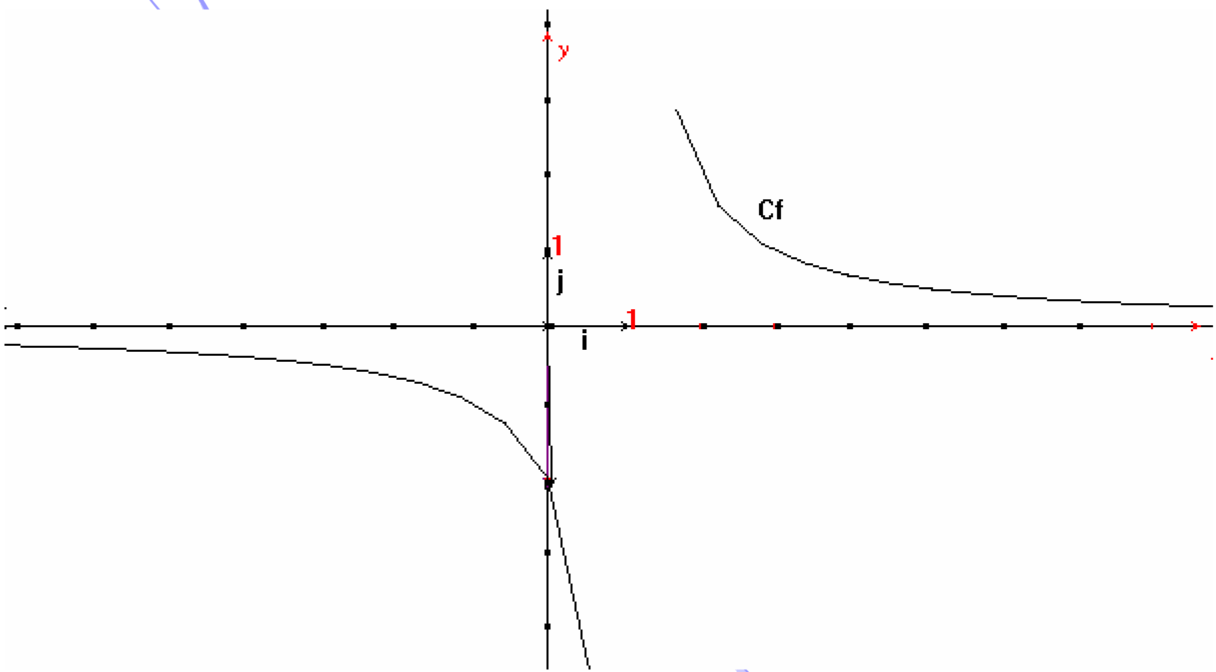
Exercice N°1

1) On considère les fonctions f et g suivantes :

$$g(x)=\frac{2x}{x-1}$$

$$f(x)=\frac{2}{x-1}$$



C_f est la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé (o , i ,j).
a)Préciser le centre de symétrie et tracer les asymptotes de cette courbe(en bleu)
b)Montrer que g(x) = f(x) +2
c)Expliquer et construire C_g à partir de C_f (Préciser le centre de symétrie et tracer les asymptotes de cette courbe en rouge)
d)Tracer le tableau de variation de g :

2) Soit Δ la droite d'équation : y –x=0

a) Δ coupe C_f en deux points Déterminer les coordonnées de ces deux points par le calcul

b)Résoudre dans R graphiquement $x \leq f(x)$:

3)Soit $h(x)=\dfrac{2x}{|x-1|}$

a)En déduire la courbe représentative C_h dans le repère orthonormé ci-joint

EXERCICE N°2

Soient : $f(x) = 2\cos^2 x + 3\cos x - 2$

1) Calculer

$$f(\frac{\pi}{2}),\ f(\pi),\ f(0),\ f(\frac{\pi}{6}),\ f(\frac{3\pi}{4})$$

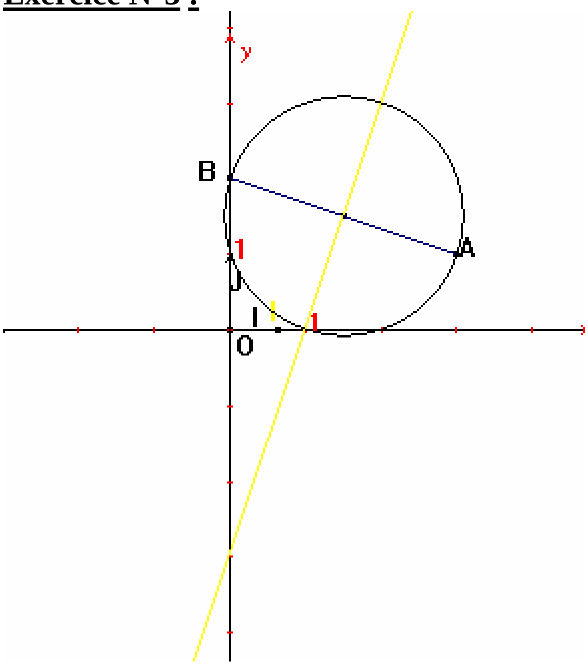
2) Montrer que pour tout x∈ [0,Π]

$$f(x) = 2(\cos x - \frac{1}{2})(\cos x + 2)$$

3) Déterminer le réel x de [o, Π] pour que f(x)=0

4) Soit α ∈ [0,Π] tel que tgα=√3 ,déterminer sinα,cosα

Exercice N°3 :



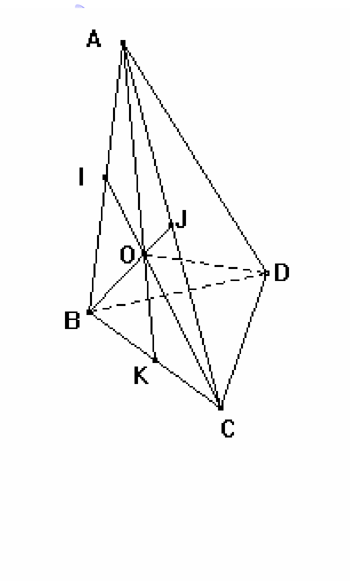
Soit un repère orthonormé (o,i,j)
A(3,1) et B(0,2)
1) Montrer qu'une équation cartésienne de la droite Δ médiatrice de [AB] est 3x-y-3=0

2) Δ coupe l'axe des abscisses en un point C
Déterminer les coordonnés du point C

3) Déterminer la distance du point O à la droite Δ

4) Déterminer l'équation sous la forme $x^2+y^2+\alpha x+\beta y+\delta$ du cercle φ de diamètre [AB]

EXERCICE N°4 :



Soit ABCD un tétraèdre régulier, AB=a on désigne par I milieu de [AB] ,J milieu de [AC] et K milieu de [CB]

1) Déterminer le plan médiateur de [CB]

2) Soit O l'intersection des médianes du triangle ABC

a) Quel est l'axe du cercle circonscrit au triangle ABC (justifier)

b) En déduire que (OD) perpendiculaire au plan (

c) Montrer que (ABC) perpendiculaire au plan (ADK)

3) Calculer DO à l'aide de a