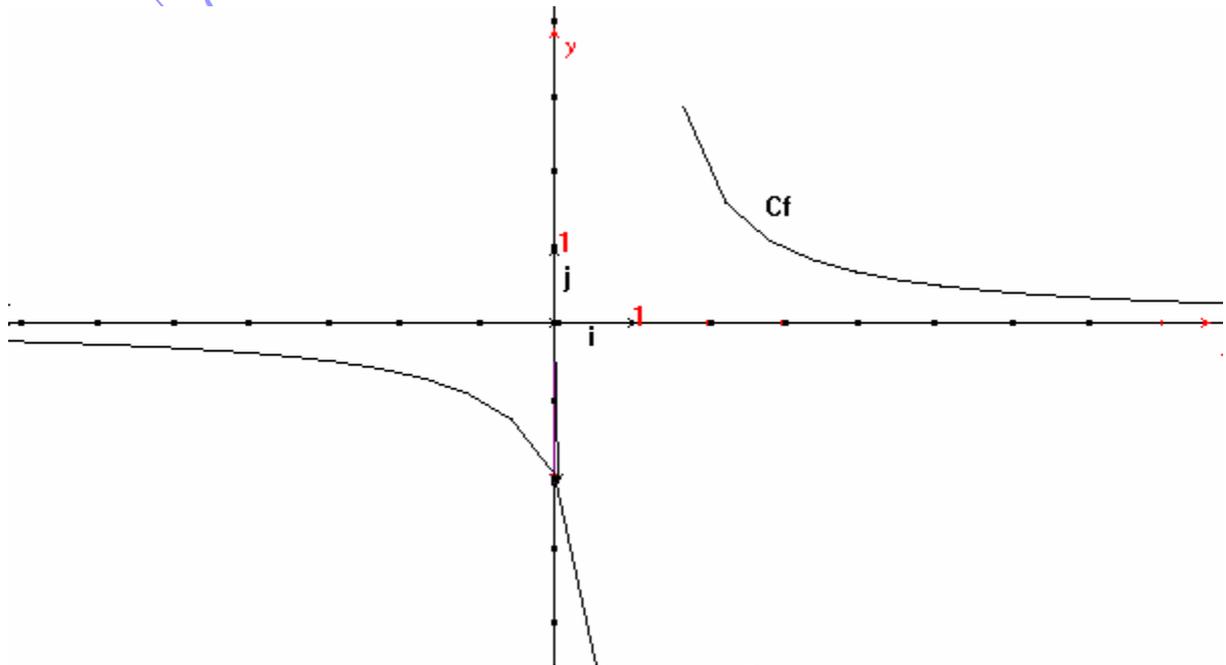


Exercice N°1

1) On considère les fonctions f et g suivantes :

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

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



$C_f$  est la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé  $(o, i, j)$ .

- Préciser le centre de symétrie et tracer les asymptotes de cette courbe(en bleu)
- Montrer que  $g(x) = f(x) + 2$
- Expliquer et construire  $C_g$  à partir de  $C_f$  (Préciser le centre de symétrie et tracer les asymptotes de cette courbe en rouge)
- Tracer le tableau de variation de g :

2) Soit  $\Delta$  la droite d'équation :  $y - x = 0$

a)  $\Delta$  coupe  $C_f$  en deux points Déterminer les coordonnées de ces deux points par le calcul

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

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

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

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

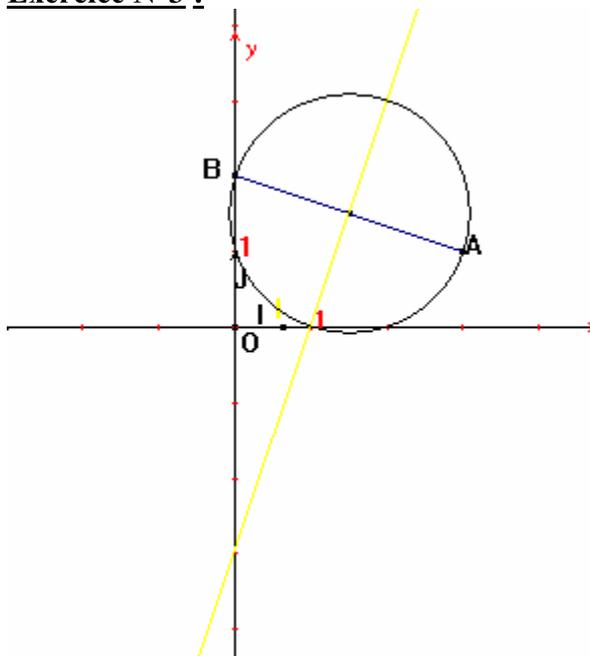
2) Montrer que pour tout  $x \in [0, \pi]$

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

3) Déterminer le réel  $x$  de  $[0, \pi]$  pour que  $f(x) = 0$

4) Soit  $\alpha \in [0, \pi]$  tel que  $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{3}$ , déterminer  $\sin \alpha, \cos \alpha$

## Exercice N°3 :



Soit un repère orthonormé  $(o, i, j)$

$A(3, 1)$  et  $B(0, 2)$

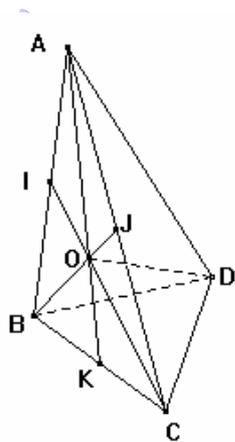
1) Montrer qu'une équation cartésienne de la droite  $\Delta$  médiatrice de  $[AB]$  est  $3x - y - 3 = 0$

2)  $\Delta$  coupe l'axe des abscisses en un point C  
Déterminer les coordonnées du point C

3) Déterminer la distance du point O à la droite  $\Delta$

4) Déterminer l'équation sous la forme  $x^2+y^2+\alpha x+\beta y+\delta$  du cercle  $\phi$  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

