Lycée El Hedi Ben Hsin Jendouba **devoir de controle N° 5**

EXERCICE N°1 :

Partie A **:** ***soit f (x) =*** $\frac{1}{x+2}$

1) ***Déterminer Df***
2) ***Montrer que la fonction f est décroissante sur]-∞; −2[puis sur]-2 ; +∞[***
3) ***Déterminer le tableau de variation de f***
4) ***Tracer la courbe de f dans un RON (O ; I ; J)***

Partie B : soit g(x) = $\frac{-x-1}{x+2}$

1) ***Déterminer a et b pour que g(x) = a +*** $\frac{b}{x+2}$
2) ***Expliquer comment construire Cg à partir de Cf ; construire Cg dans le même repère***
3) ***Déterminer alors le tableau de variation de g à partir de sa courbe***

Parti C : soit h(x) = $\frac{-|x|-1}{|x|+2}$

1) ***Déterminer Dh***
2) ***Montrer que h est une fonction paire***
3) ***Montrer que h(x) = g(x) sur]0 ; +∞[***
4) ***Construire Ch dans le même repère***
5) ***Déduire le tableau de variation de h a partir de sa courbe***

EXERCICE N°2 :

Le plan est muni d un RON (O, I, J)

On donne : A (-1,2) ; B (0,-2), $\vec{U}\binom{4}{-1}$ ***et la droite D : x – y – 2 = 0***

1) ***Vérifié que point B ∈ D***
2) ***a-Déterminer l équation de la droite Δ passant par A et de vecteur directeur*** $\vec{U}$
   b- calculer la distance entre le point B et la droite Δ
   c- montrer que les droites D et Δ sont sécantes en un point que l on précisera
3) ***soit*** D_m ***= {M(x ; y) / (m+2) x + (1-m) y + 2 – 2m = 0}***
   a- montrer que D_m ***est une droite pour tout réel m***
   b- déterminer m pour que D_m ***passe par le point A***
   c- déterminer m pour que D_m ***soit perpendiculaire a la droite Δ***
   d- montrer que toutes les droites D_m ***sont concourants en B***

BON TRAVAIL

CORRECTION(*proposée par Guesmi.B*)

EXERCICE1

A)1) $D_f = IR - \{-2\}$

2)sur $]-\infty,-2[$

$a<-2$ *et* $b<-2$ *avec* $a \neq b$

$$T = \frac{f(a)-f(b)}{a-b} = \frac{\frac{1}{a+2}-\frac{1}{b+2}}{a-b} = \frac{\frac{b-a}{(a+2)(b+2)}}{a-b}$$

$$= \frac{-1}{(a+2)(b+2)} \quad or\ a+2<0\ et\ b+2<0\ donc\ T<0$$

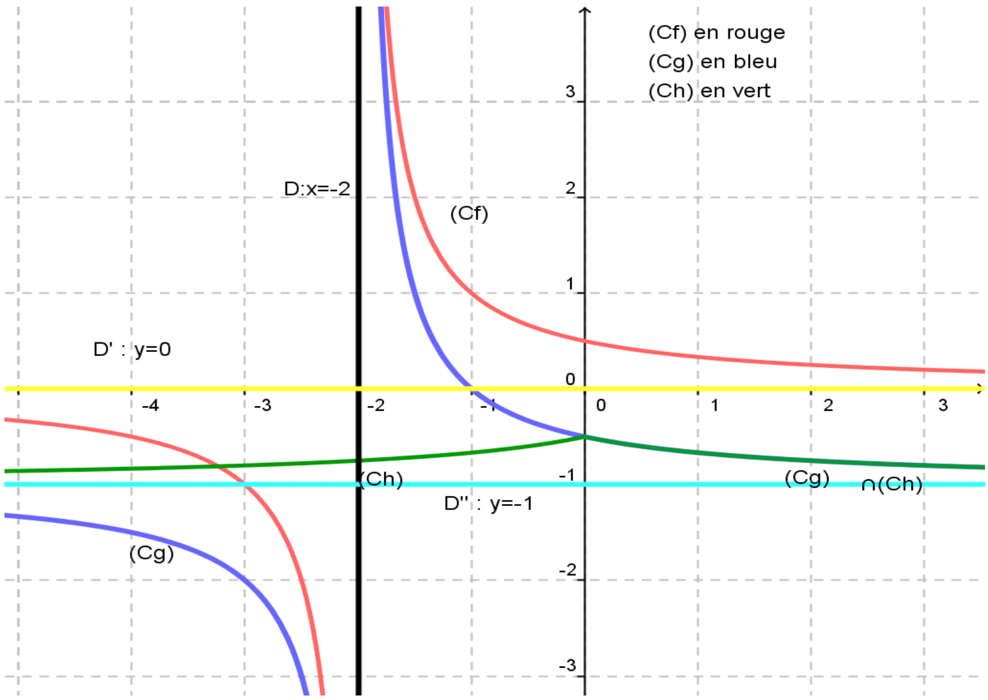
Donc f est decroissante sur $]-\infty,-2[$

De meme f est decroissante sur $]-2,+\infty[$

3)

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
$f(x)$	0	$\searrow$	$-\infty$ || $+\infty$	$\searrow$	0

4)



B)1) $g(x) = \frac{-x-2+1}{x+2} = -\left(\frac{x+2}{x+2}\right) + \frac{1}{x+2} = -1 + \frac{1}{x+2}$ *(1)*

Donc a=-1 et b=1

2)soit M(x,f(x))$\in (C_f)$ *et M'(x,g(x))*$\in (C_g)$

On a : d'apres (1) g(x)=f(x)-1

$\overrightarrow{MM'}\binom{0}{-1}$ *sig* $\overrightarrow{MM'} = -\vec{j}$ *sig M'=*$t_{-\vec{j}}(M)$

Donc $(C_g) = t_{-\vec{j}}(C_f)$

3)meme variation que f

C)1)D_h*=IR*

2)pour $x \in IR$ *on a :* $-x \in IR$ *et* $h(-x) = h(x)$

Donc h est paire

3) pour $x > 0$ *on a :* $h(x) = \frac{-x-1}{x+2} = g(x)$

4)voir courbe

5)on remarque que h est croissante sur]-∞,0] et decroissante sur [0,+∞[

EXERCICE2

1)On a :0+2-2=0 donc B∈ D

2)a) Δ : -x-4y+c=0 or A∈Δ donc 1-4.2+c=0 donc c=7

Alors Δ :-x-4y+7=0 sig Δ : y=$\frac{-1}{4}x + \frac{7}{4}$

b)d(B,Δ)=$\frac{|-1X0-4X(-2)+7|}{\sqrt{(-1)^2+(-4)^2}} = \frac{15}{\sqrt{17}}$

c)$\begin{cases} -x-4y+7=0 \\ x-y-2=0 \end{cases}$ *sig* $\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$

donc I(3,1) D et Δ sont secantes puisque $\vec{U}$ *n'est pas un vecteur directeur de D*

3)a) ax+by+c=0 est l'éqution d'une droite si a et b ne sont

Pas nul en meme temps c.a.d (a,b)≠(0,0)

Dans notre cas a=m+2 et b=1-m

a=0 si m=-2 donc si m=- alors b=1+2=3≠0

donc (a,b)≠(0,0) pour tout réel m

donc D_m *est est une droite pour tout réel m*

b)$A \in D_m$ *donc (m+2)(-1)+2(1-m)+2-2m=0*

donc $m=\frac{2}{5}$

c)$D_m \perp \Delta$ *le coefficient directeur de* D_m *est* $\frac{-a}{b} = \frac{m+2}{m-1}$ $et\ m \neq 1$

le coefficient directeur de Δ *est* $(\frac{-1}{4})$

$D_m \perp \Delta$ *sig* $(\frac{-1}{4})\left(\frac{m+2}{m-1}\right) = -1$ *donc m=2*

c)montrons que pour tout réel m on a : $B \in D_m$

ona : (m+2).0+(1-m)(-2)+2-2m=-2+2m+2-2m=0

donc toutes les droites D_m *passent par B*