Ex 38 p 104 :

f)

$f(x)=4x-1+\frac{1}{x-2}$

f est définie si et seulement si $x-2\neq0 \Leftrightarrow x\neq2$

Donc $D_f=]-\infty\ ;2[\cup]2\ ;+\infty[$

f est dérivable sur D_f comme somme de fonctions dérivables.

$U(x)=4x-1$

$U'(x)=4$

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

$V'(x)=\frac{-1}{(x-2)^2}=\frac{(x-2)'}{(x-2)^2}$

Donc pour tout x appartenant à D_f, $f'(x)=4-\frac{1}{(x-2)^2}$

Si on cherche à étudier les variations de f, il suffit d'étudier le signe du taux d'accroissement (f'(x)) :

$f'(x)=\frac{4(x-2)^2-1}{(x-2)^2}=\frac{4(x^2-4x+4)-1}{(x-2)^2}=\frac{4x^2-16x+15}{(x-2)^2}$

Or $(x-2)^2$ est strictement positif pour tout x appartenant à D_f

$f'(x)\geq0 \Leftrightarrow 4x^2-16x+15\geq0$

$\Delta=(-16)^2-4(4*15)$

$\Delta=256-240$

$\Delta=16$

$x_1=\frac{3}{2}$

et $x_2=\frac{-(-16)+\sqrt{16}}{2*4}$

$x_2=\frac{16+4}{8}$

$x_2=\frac{20}{8}$

$x_2=2,5$

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		2		2,5		$+\infty$
f'(x)		+	0	-	‖	-	0	+	
var f		↗	3	↘	‖	↘	11	↗	

$h(x)=\frac{x^2+x+2}{x^2+x-2}$

h est définie si et seulement si $x^2+x-2\neq 0$

$\Delta=b^2-4(ac)$

$\Delta=1-4*(-2)$

$\Delta=9$

$x_1=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$

$x_1=\frac{-1-3}{2}$ et $x_2=\frac{-1+3}{2}$

$x_1=-2$ et $x_2=1$

Donc $D_h=]-\infty\ ;-2[\cup]-2\ ;1[\cup]1\ ;+\infty[$

On pose $U(x)=x^2+x+2$ $U'(x)=2x+1$

$V(x)= x^2+x-2$ $V'(x)=2x+1$

h est dérivable sur D_h comme quotient de fonctions dérivables.

Pour tout x appartenant à D_h,

$h'(x)=\frac{U'(x)*V(x)-V'(x)*U(x)}{(V(x))^2}$

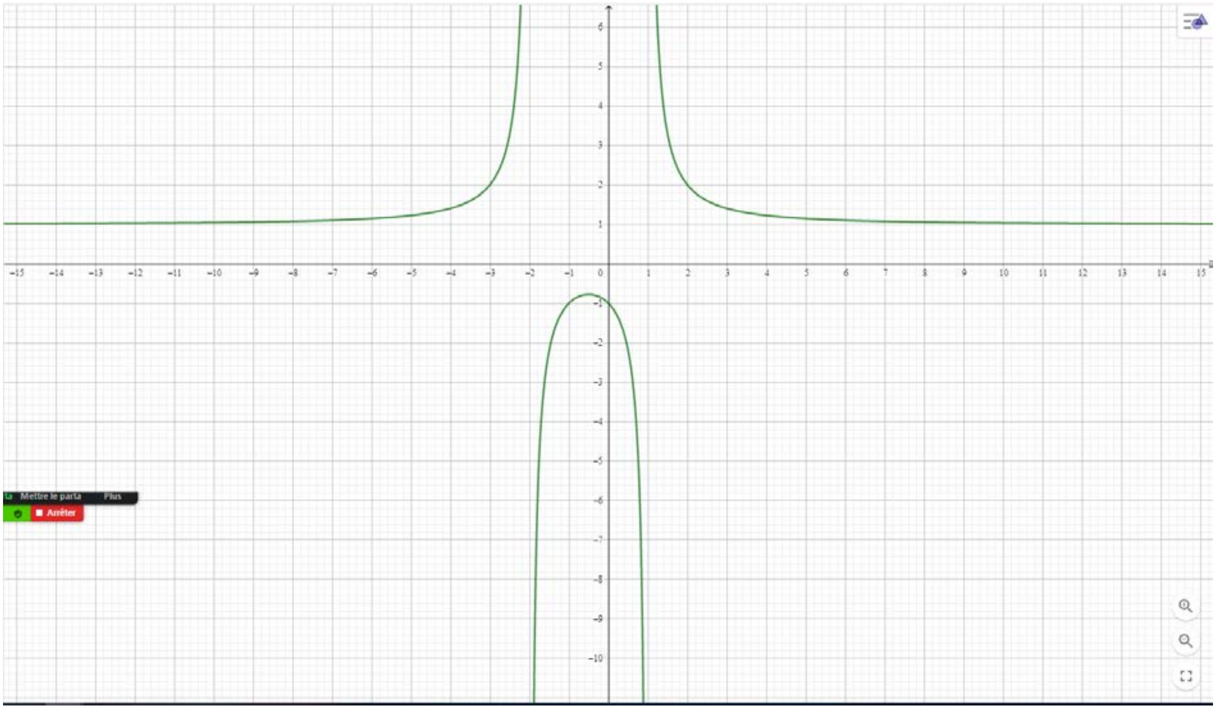
$h'(x)=\frac{(2x+1)*(x^2+x-2)-(2x+1)*(x^2+x+2)}{(x^2+x-2)^2}$

$h'(x)=\frac{2x^3+2x^2-4x+x^2+x-2-[2x^3+2x^2+4x+x^2+x+2]}{(x^2+x-2)^2}$

$h'(x)=\frac{-8x-4}{(x^2+x-2)^2}$

$h'(x)\geq 0 \Leftrightarrow -8x-4\geq 0 \Leftrightarrow x\leq -\frac{1}{2}$

x	$-\infty$		-2		$-\frac{1}{2}$		1		$+\infty$
h'(x)		+	‖	+		-	‖	-	
var h		↗	‖	↗		↘	‖	↘	
					$-\frac{7}{9}$				


Mettre le parta
Plus
Arrêter