Exo2

D_f = domaine de définition

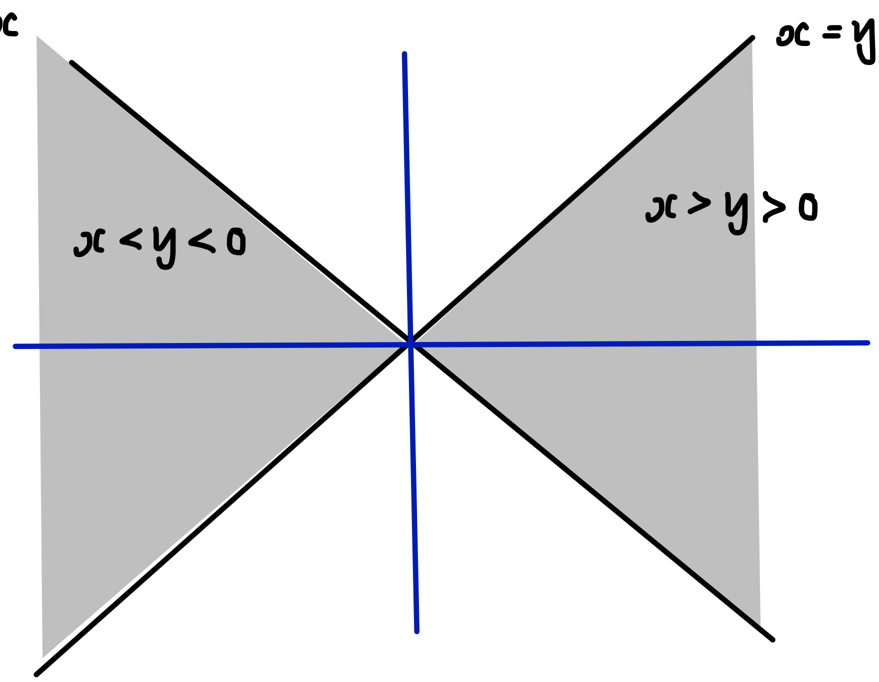
$y^2+1 \geq 1 \Rightarrow \ln y^2+1$ défini $\forall y \in \mathbb{R}$

$\Rightarrow x \ln y^2+1$ défini $\forall (x,y) \in \mathbb{R}^2$

domaine de déf de $f_1 = \mathbb{R}^2$

Pour que l'expression $(x-y)\ln(x^2-y^2)$ soit définie

$x^2-y^2>0 \Leftrightarrow x^2>y^2 \Leftrightarrow x>y>0$ ou $x<y<0$



---

x^2+y^3 bien définie $\forall (x,y) \in \mathbb{R}^2$

et xy bien définie $\forall (x,y) \in \mathbb{R}^2$ $\Rightarrow D_{f_3} = \mathbb{R}^2$

---

x^2 bien définie $\forall (x,y) \in \mathbb{R}^2$

$x+2y$ bien définie $\forall (x,y) \in \mathbb{R}^2$ $\Rightarrow \mathbb{R}^2 \setminus \{ y = -\frac{1}{2}x \}$

$x+2y \neq 0$ si $y \neq -\frac{1}{2}x$

Indications pour les dérivées

$$\frac{\partial}{\partial x} x \ln(y^2+1) = \ln(y^2+1)$$

$$\frac{\partial}{\partial y} x \ln(y^2+1) = x \frac{\partial}{\partial y} \ln(y^2+1)$$

$$\frac{\partial}{\partial x} (x-y) \ln(x^2-y^2) = \ln(x^2-y^2) \frac{\partial}{\partial x} (x-y)$$

$$+ \; (x-y) \frac{\partial}{\partial x} \ln(x^2-y^2)$$

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

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