Exo 1

$\gamma(t) = \begin{pmatrix} 3\cos t \\ 2\sin t \end{pmatrix}$ est une ellipse

$\dot\gamma(t) = \frac{d}{dt}\gamma(t) = \begin{pmatrix} -3\sin t \\ 2\cos t \end{pmatrix}$

la droite tangente à γ en $\gamma(t)$

a une forme "parametrique" $\gamma(t) + s\,\dot\gamma(t)$

$$= \underbrace{\begin{pmatrix} 3\cos t \\ 2\sin t \end{pmatrix}}_{\text{pt sur } \gamma} + s \underbrace{\begin{pmatrix} -3\sin t \\ 2\cos t \end{pmatrix}}_{\text{vecteur directeur}}$$

Faites le (2) vous mêmes

$\gamma(t) = \begin{pmatrix} e^t \\ 2e^t \end{pmatrix} \Rightarrow \dot\gamma(t) = \begin{pmatrix} e^t \\ 2e^t \end{pmatrix}$

$\Rightarrow$ droite tangent en $\gamma(t)$

forme parametrique

$$e^t \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} + s\, e^t \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$= (1+s)e^t \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \subset \{ y = 2x \}$$

Exo 2

D_f = domaine de définition

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

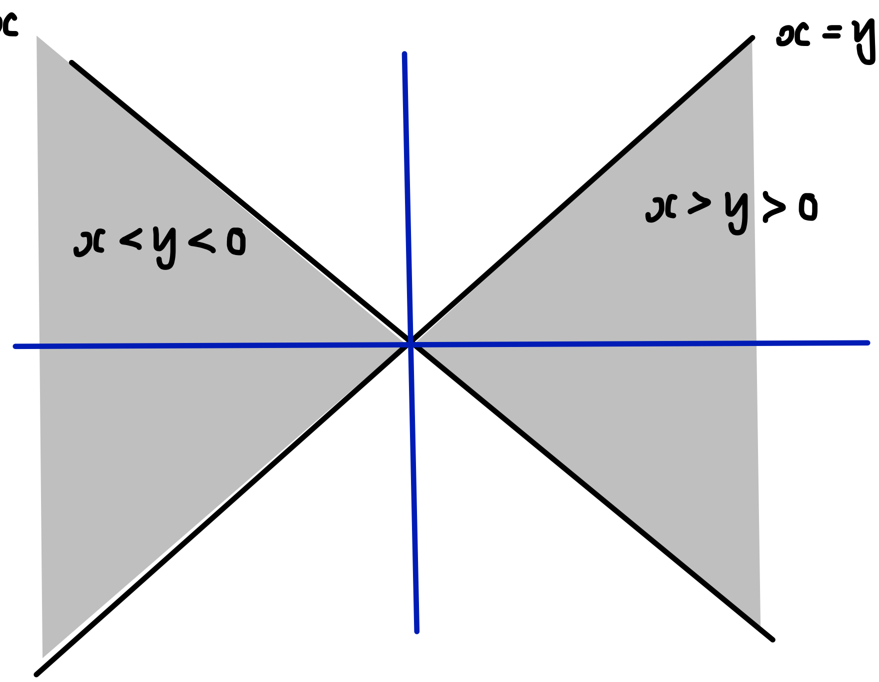
$\Rightarrow x \ln y^2+1$ défini $\forall (x,y) \in \mathbb{R}^2$

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

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

---

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

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

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

Indications pour les dérivées

et voila on a fait en classe

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

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

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

$$\frac{\partial}{\partial x} f_3 = \frac{\partial}{\partial x}(x^2+y^3) \times e^{x^2+y^3} - \frac{\partial}{\partial x} xy \times -\sin xy$$

$$= (2x+0) \times e^{x^2+y^3} - y \times (-\sin xy)$$

$$\frac{\partial}{\partial y} f_3 = \frac{\partial}{\partial y}(x^2+y^3) \times e^{x^2+y^3} - \frac{\partial}{\partial y} xy \times -\sin xy$$

$$= (0+3y^2) \times e^{x^2+y^3} - x \times (-\sin xy)$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \frac{x^2}{x+2y} = \frac{x+2y \frac{\partial}{\partial x} x^2 - x^2 \frac{\partial}{\partial x} x+2y}{(x+2y)^2} = \frac{x^2+4xy}{(x+2y)^2}$$

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