Attention : il ne faut pas confondre f et $f(x)$.
Par exemple, tout ceci est correct :
"Le domaine de définition de f est $\mathbb{R}$", "f est impaire","f est dérivable",
"Le domaine de définition de sh est $\mathbb{R}$", "sh est impaire","sh est dérivable"
Mais tout ceci est incorrect :
"Le domaine de définition de $f(x)$ est $\mathbb{R}$", "$f(x)$ est impaire","$f(x)$ est dérivable",
"Le domaine de définition de $\mathrm{sh}(x)$ est $\mathbb{R}$", "$\mathrm{sh}(x)$ est impaire","$\mathrm{sh}(x)$ est dérivable"

Attention : le domaine de définition d'un système à 2 inconnues est un ensemble de couples.
Attention : tout comme une équation, un système de résout par équivalences successives.
Attention : les solutions d'un système à 2 inconnues sont des couples.
Par exemple :
Le domaine de définition du système $\left\{\begin{array}{l} e^x e^y = \frac{1}{e} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \end{array}\right.$ est $(\mathbb{R}^*)^2$.

$$\left\{\begin{array}{l} e^x e^y = \frac{1}{e} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} e^{x+y} = e^{-1} \\ \frac{x+y}{xy} = \frac{1}{6} \end{array}\right. \underbrace{\Leftrightarrow}_{car\, exp\, injective} \left\{\begin{array}{l} x+y = -1 \\ \frac{x+y}{xy} = \frac{1}{6} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x+y = -1 \\ -\frac{1}{xy} = \frac{1}{6} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x+y = -1 \\ xy = -6 \end{array}\right.$$

$\Leftrightarrow x$ et y sont les racines du trinôme $z^2 + z - 6$ $((z-x)(z-y) = z^2 - (x+y)z + xy)$
$\Delta = 1^2 - 4 \times (-6) = 25 > 0$ donc le trinôme a deux racines distinctes $\frac{-1+\sqrt{25}}{2} = 2$ et $\frac{-1-\sqrt{25}}{2} = -3$
x et y sont les racines du trinôme $z^2 + z - 6 \Leftrightarrow (x,y) = (2,-3)\, ou\, (x,y) = (-3,2)$
Donc le système admet deux solutions qui sont $(2,-3)$ et $(-3,2)$.

Attention : il faut savoir rédiger correctement et intégralement une composée de limites.
Par exemple :
$-2x \underset{x \to +\infty}{\to} -\infty$ et $e^y \underset{y \to -\infty}{\to} 0$ donc $e^{-2x} \underset{x \to +\infty}{\to} 0$
$\mathrm{sh}(x) \underset{x \to +\infty}{\to} +\infty$ et $\arctan(y) \underset{y \to +\infty}{\to} \frac{\pi}{2}$ donc $\arctan(\mathrm{sh}(x)) \underset{x \to +\infty}{\to} \frac{\pi}{2}$