1. Pour chacun des arcs paramétrés suivants, déterminer un intervalle d'étude I le plus petit possible et décrire comment obtenir la courbe complète à partir du tracé sur I.

(1) $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1-t \end{cases}$ (3) $\begin{cases} x = \frac{1}{1+t^2} \\ y = \frac{t^2}{1+t^2} \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x = \cos(2t) \\ y = \sin(5t) \end{cases}$ (4) $\begin{cases} x = \cos(t)\sin(2t) \\ y = \sin(t)\cos(2t) \end{cases}$

2. Dessiner l'allure des arcs paramétrés suivants au voisinage du point de paramètre $t = 0$:

(1) $x(t) = t + 2t^2 - t^3$, $y(t) = t + 2t^2 - t^7$;

(2) $x(t) = -1 - t + t^2$, $y(t) = t^2 + t^3$;

(3) $x(t) = -t^2 - 2t^3$, $y(t) = 1 - t^3 - t^5$;

(4) $x(t) = t^2 + 3t^3 + t^4$, $y(t) = -2t^2 - 6t^3 + t^4$.

3. On considère un arc paramétré dont le tableau de variation des fonctions coordonnées est :

t	0		1		$\sqrt{3}$		$+\infty$
$x'(t)$	0	$+$	$\|$	$+$		$+$	
$x(t)$	1	$\nearrow$	$+\infty \| -\infty$	$\nearrow$	$-\frac{1}{2}$	$\nearrow$	0
$y(t)$	0	$\nearrow$	1	$\nearrow$	$\frac{3\sqrt{3}}{2}$	$\searrow$	$-\infty$
$y'(t)$	0		$+$		0	$-$	

À la lecture de ce tableau, déterminer les points stationnaires, les tangentes horizontales ou verticales, les éventulles asymptotes, puis proposer un tracé de courbe pouvant correspondre à ce tableau.

4. Tracer les courbes paramétrées suivantes :

(1) $\begin{cases} x = \sin(3t) \\ y = \cos(2t) \end{cases}$ (4) $\begin{cases} x = t\exp(\frac{2}{t}) \\ y = (t-2)\exp(-\frac{1}{t}) \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x = \frac{1}{2}(3\cos(t) - \cos(3t)) \\ y = \frac{1}{2}(3\sin(t) - \sin(3t)) \end{cases}$ (5) $\begin{cases} x = \dfrac{t^2+1}{t^2-1} \\ y = \dfrac{4t}{t^2-1} \end{cases}$

(3) $\begin{cases} x = \dfrac{t^3}{t-1} \\ y = \dfrac{t^2}{t-1} \end{cases}$ (6) $\begin{cases} x = \dfrac{3t}{1+t^3} \\ y = \dfrac{3t^2}{1+t^3} \end{cases}$