

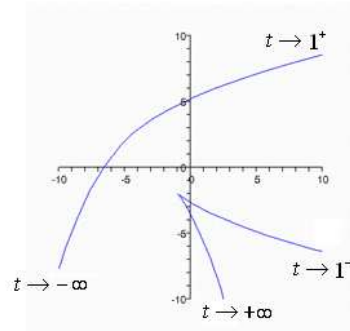
## CORRECTION DU CB N°4

$$i) f: \begin{cases} x(t) = \frac{1}{(t-1)^2} - 2t - 2 \\ y(t) = \frac{2}{t-1} - t^2 + 2t \end{cases} \quad f': \begin{cases} x'(t) = \frac{-2t(t^2 - 3t + 3)}{(t-1)^3} \\ y'(t) = \frac{-2t(t^2 - 3t + 3)}{(t-1)^2} \end{cases}$$

$f''(0) = \begin{pmatrix} 6 \\ -6 \end{pmatrix}$   $f'''(0) = \begin{pmatrix} 24 \\ -12 \end{pmatrix}$  : rebroussement de 1<sup>ère</sup> espèce

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{y}{x} = 0$  : BP de direction (Ox) et  $\lim_{\pm\infty} \frac{y}{x} = \pm\infty$  : BP de direction (Oy)

$t$	-	0	+	1	+	-
$x'(t)$	-	0	+	+	+	-
$x$	$+\infty$	↘	↗	$+\infty$	↘	$-\infty$
$y'(t)$	+	0	-	-	-	-
$y$	$-\infty$	↗	↘	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$



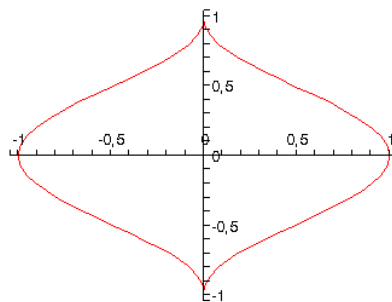
$$ii) \begin{cases} x(t) = \cos^5 t & x'(t) = -5 \cos^4 t \cdot \sin t \\ y(t) = \sin t & y'(t) = \cos t \end{cases}$$

$x$  paire,  $y$  impaire : sym / (Ox) ;  $x, y$  ( $2\pi$ )-périodiques ;  
 $x(\pi - t) = -x(t)$  et  $y(\pi - t) = y(t)$  : sym / (Oy) . } étude sur  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

$x'(0) = 0, y'(0) = 1$  : tan verticale en 0.

$x''(\frac{\pi}{2}) = 0$  et  $y''(\frac{\pi}{2}) = -1$  : rebroussement de 1<sup>ère</sup> espèce (par symétrie) + tan verticale en  $\frac{\pi}{2}$ .

$t$	0	$\frac{\pi}{2}$
$x'(t)$	0	0
$x$	1	0
$y'(t)$	1	0
$y$	0	1

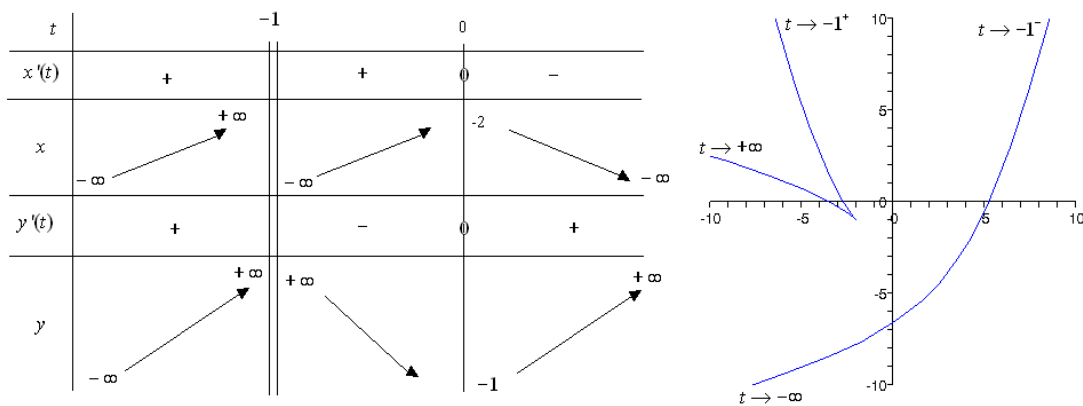


## CORRECTION DU CB N°4

$$i) f: \begin{cases} x(t) = \frac{-2}{t+1} - t^2 - 2t \\ y(t) = \frac{1}{(t+1)^2} + 2t - 2 \end{cases} \quad f': \begin{cases} x'(t) = \frac{-2t(t^2 + 3t + 3)}{(t+1)^2} \\ y'(t) = \frac{2t(t^3 + 3t + 3)}{(t+1)^3} \end{cases}$$

$f''(0) = \begin{pmatrix} -6 \\ 6 \end{pmatrix}$   $f'''(-2) = \begin{pmatrix} 12 \\ -24 \end{pmatrix}$  : rebroussement de 1<sup>ère</sup> espèce

$\lim_{\pm\infty} \frac{y}{x} = 0$  : BP de direction (Ox) et  $\lim_{-1} \frac{y}{x} = \pm\infty$  : BP de direction (Oy)



$$ii) \begin{cases} x(t) = \cos t \\ y(t) = \sin^5 t \end{cases} \quad \begin{cases} x'(t) = -\sin t \\ y'(t) = 5 \sin^4 t \cdot \cos t \end{cases}$$

$x$  paire,  $y$  impaire : sym / (Ox) ;  $x, y$  ( $2\pi$ )-périodiques ;  
 $x(\pi - t) = -x(t)$  et  $y(\pi - t) = y(t)$  : sym / (Oy). } étude sur  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

$x'(\frac{\pi}{2}) = -1, y'(\frac{\pi}{2}) = 0$  : tan horizontale en  $\frac{\pi}{2}$

$x''(0) = -1$  et  $y''(0) = 0$  : rebroussement de 1<sup>ère</sup> espèce (par symétrie) + tan horizontale en 0.

