

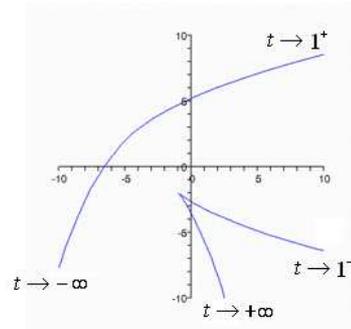
CORRECTION DU CB N°4

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

$f''(0) = \begin{pmatrix} 6 \\ -6 \end{pmatrix}$ $f'''(0) = \begin{pmatrix} 24 \\ -12 \end{pmatrix}$: rebroussement de 1^{ère} 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 | $+\infty$ | -1 | $+\infty$ | $+\infty$ | $-\infty$ |
| $y'(t)$ | + | 0 | - | - | - |
| y | $-\infty$ | -2 | $-\infty$ | $+\infty$ | $-\infty$ |



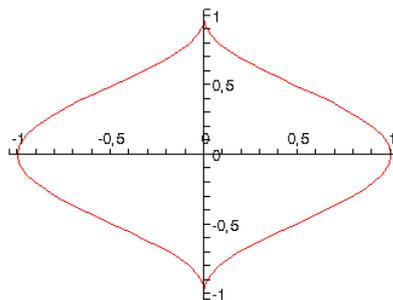
$$ii) \begin{cases} x(t) = \cos^5 t & x'(t) = -5 \cos^4 t \cdot \sin t \\ y(t) = \sin t & y'(t) = \cos t \end{cases}$$

x paire, y impaire : sym / (Ox) ; x, y (2π)-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^{ère} 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 |

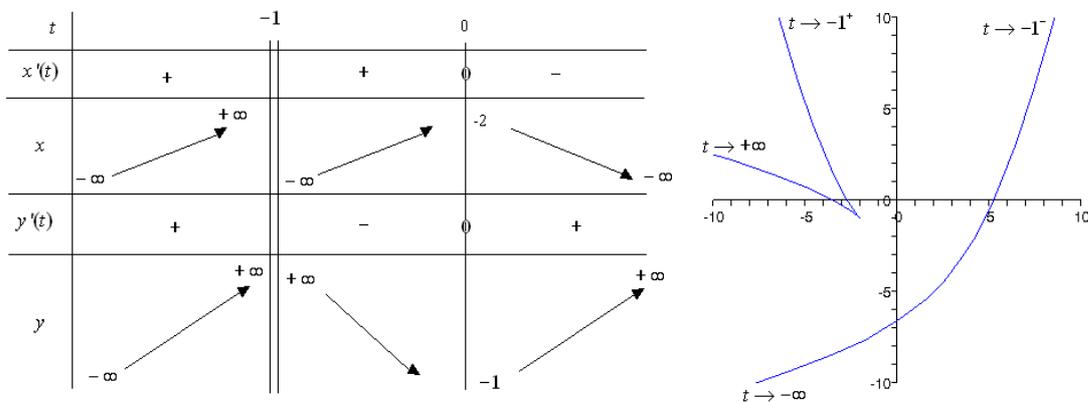


CORRECTION DU CB N°4

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

$f''(0) = \begin{pmatrix} -6 \\ 6 \end{pmatrix}$ $f'''(-2) = \begin{pmatrix} 12 \\ -24 \end{pmatrix}$: rebroussement de 1^{ère} 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 (2π)-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^{ère} espèce (par symétrie) + tan horizontale en 0.

