

Courbé du \mathcal{D} S 3

(11) \mathcal{D} a pour eq $2x + y = 3$

$\vec{\mathcal{D}}$: $2x + y = 0$

(12) vecteur directeur de \mathcal{D} : $\vec{u} = (1, -2)$ ou $(-1, 2)$ ou $(2, -4)$

vecteur normal à \mathcal{D} : $(2, 1)$

(13) $A(2, 1)$ $2x_A + y_A = 2 \times 2 + 1 = 5 \neq 3$, donc $A \notin \mathcal{D}$

(14) Δ est \perp à \mathcal{D} passant par A

un vecteur directeur de Δ est $(2, 1)$

$$\Delta \begin{cases} x = 2t + 2 \\ y = t + 1 \end{cases} \text{ où } t \in \mathbb{R}$$

\uparrow \uparrow
 $(2, 1)$ A

(15) eq cent de Δ : On trouve t.

$L_1 - 2L_2$: $x - 2y = 0$ Δ

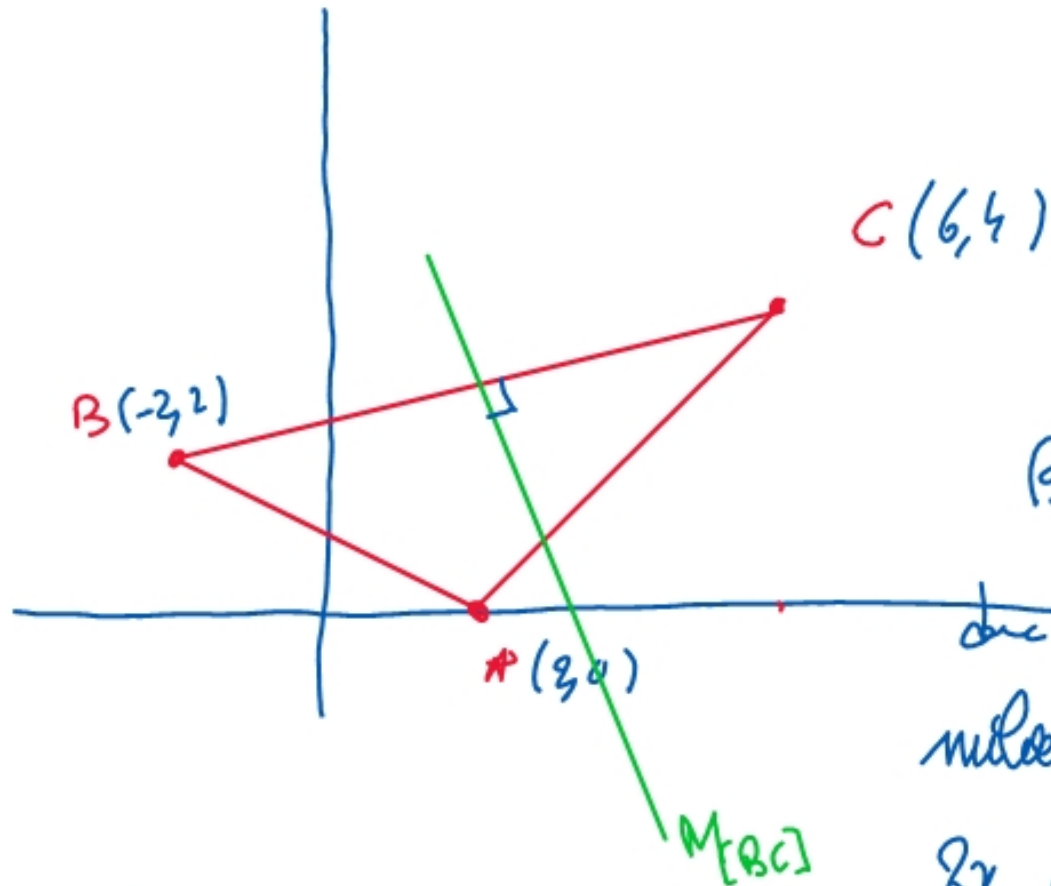
$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 2y = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} L_1 - 2L_2: 5y = 3 \Rightarrow y = \frac{3}{5} \\ 2L_1 + L_2: 5x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{5} \end{cases}$$

$B = (\frac{6}{5}; \frac{3}{5})$

(16) $\mathcal{D} \cap \Delta$

$$A \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad B \left(\frac{6}{5}, \frac{3}{5} \right) \quad \vec{AB} = \left(\frac{6}{5}, \frac{3}{5} \right) - (2, 1) \\ = \left(\frac{-4}{5}, \frac{-2}{5} \right)$$

$$\|\vec{AB}\| = \frac{1}{5} \|(-4; -2)\| = \frac{1}{5} \sqrt{4^2 + 2^2} = \frac{1}{5} \sqrt{6+4} = \frac{\sqrt{10}}{5} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$



$$\underline{4x + y = 11}$$

calcul de la médiatrice de $[BC]$

$$\vec{BC} = (8, 2). \text{ et est } \perp \text{ à } M_{[BC]}$$

$$\text{donc } M_{[BC]}: 8x + 2y = c$$

$$\text{milieu de } [BC]: I = \frac{B+C}{2} = (2, 3)$$

$$8x_I + 2y_I = 16 + 6 = 22 = c \quad 8x + 2y = 22$$

Arcs Paramétrés

I Généralités

On donne l'abscisse en fonction de t : $x(t)$
et l'ordonnée _____ t : $y(t)$

On veut représenter les points $M(t) = (x(t); y(t))$

Méthode : ① On cherche l'ensemble de def de x et de y
② Une période commune pour x et y permet de restreindre l'intervalle d'étude.

Si x et y sont de période T , alors $\left. \begin{array}{l} M(t+T) = (x(t+T), y(t+T)) \\ \forall t \end{array} \right\} = (x(t), y(t)) = M(t)$

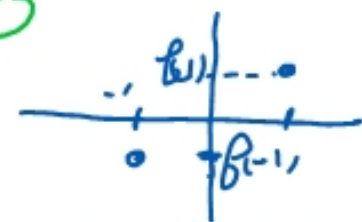
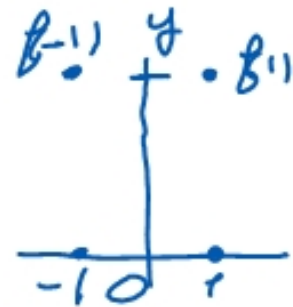
On dessine la courbe sur $[0, T]$ ou $[-\frac{T}{2}; \frac{T}{2}]$ et
 on obtient toute la courbe (pas de translations !)

$M(t+T) = M(t)$. les points entre T et $2T$ sont les m[^]me
 que ceux entre 0 et T

③ ^{La} parité permet de réduire l'intervalle d'étude

rappel: pour $y = f(x)$. Si f est paire sym / Oy

Si f est impaire sym / O



pour les paramètres: 4 cas

x pair	x impair	x pair	x impair
y pair	y impair	y impair	y pair

1^{er} cas : x et y pairs

$$x(-t) = x(t) \text{ et } y(-t) = y(t) \quad , \forall t$$

donc $M(-t) = M(t)$

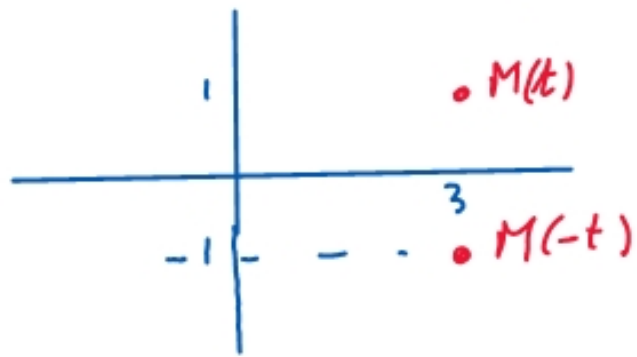
On étudie sur \mathbb{R}^+ , puis rien
la courbe se reproduit par symétrie

2^{es} cas : x est pair et y est impair

$$x(-t) = x(t) \text{ et } y(-t) = -y(t)$$

exemple avec $x(t) = 3$ et $y(t) = -1$

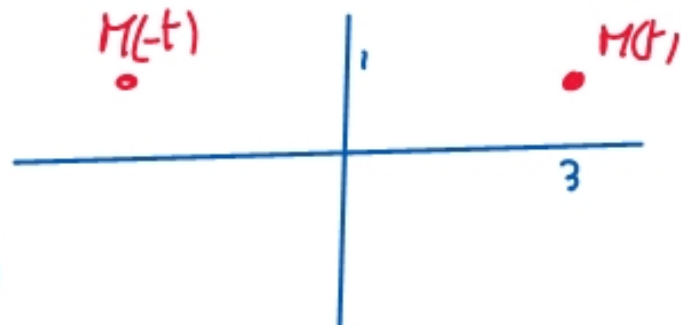
$$M(-t) = (3; -1)$$



étudie sur \mathbb{R}^+ , puis sym / Oy

3^{es} cas : x est impair et y pair

$$\text{si } M(t) = (3; 1) \text{ alors } M(-t) = (-3; 1)$$



étudie sur \mathbb{R}^+ , puis sym / Oy

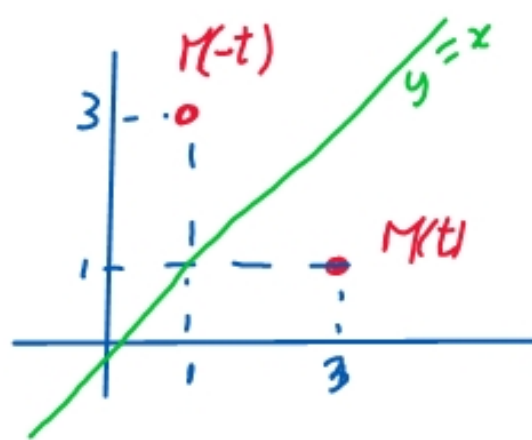
4^e cas: x et y impairs

Si $M(t) = (3, 1)$ et $M(-t) = (-3, -1)$



Etude sur \mathbb{R}^+ + sym / 0

5^e cas: Si $\begin{cases} x(t) = y(t) \\ y(-t) = x(t) \end{cases}$ $M(t) = (3, 1)$
 $M(-t) = (1, 3)$



ici, on fait l'étude sur \mathbb{R}^+ , puis

on fait la symétrie / droite d'eq $y=x$ pour récupérer les points sur \mathbb{R}^-

④ En un point particulier, on veut la pente de la tangente

rappel: pour les courbes $y = f(x)$, la pente, en x_0 est $f'(x_0)$
de la tangente

pour les axes paramétriques:

$$\begin{pmatrix} x'(t_0) \\ y'(t_0) \end{pmatrix} \text{ est le vecteur tangent à } M(t_0) \\ \text{sauf quand } x'(t_0) = y'(t_0) = 0$$

la pente vaut donc $\rho = \frac{y'(t_0)}{x'(t_0)}$ sauf quand $x'(t_0) = y'(t_0) = 0$

def: quand $x'(t_0) = y'(t_0) = 0$, on dit que $M(t_0)$ est un point singulier

En un point singulier, pour avoir le vecteur tangent, on calcule

$$\begin{pmatrix} x''(t_0) \\ y''(t_0) \end{pmatrix} \text{ sauf quand } x''(t_0) = y''(t_0) = 0$$

Pour la pente, on calcule $\lim_{t \rightarrow t_0} \frac{y'(t)}{x'(t)}$

selon $\begin{pmatrix} x'''(t_0) \\ y'''(t_0) \end{pmatrix}, \dots$

⑤ asymptotes rappel pour $y = f(x)$ asymptotes obliques

La droite d'éq $y = ax + b$ est asymptote en $+\infty$ qd

$$a = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{y}{x} \quad \text{et} \quad b = \lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - ax)$$

ou

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} (y - ax)$$

pour les deux paramètres : 1^{er} cas : $\begin{cases} x \rightarrow \infty \\ y \rightarrow a \end{cases}$ asy d'éq $y = a$

2^e cas : $\begin{cases} x \rightarrow a \\ y \rightarrow \infty \end{cases}$ asy d'éq $x = a$

3^e cas : $\begin{cases} x \rightarrow \infty \\ y \rightarrow \infty \end{cases}$

asymptote oblique? $a = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{y}{x}$ et $b = \lim_{x \rightarrow \infty} (y - ax)$

asy d'éq $y = ax + b$

