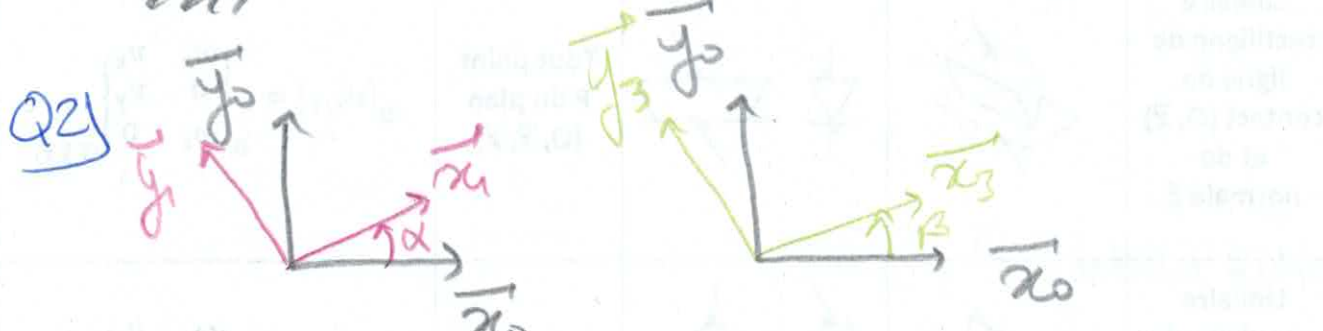
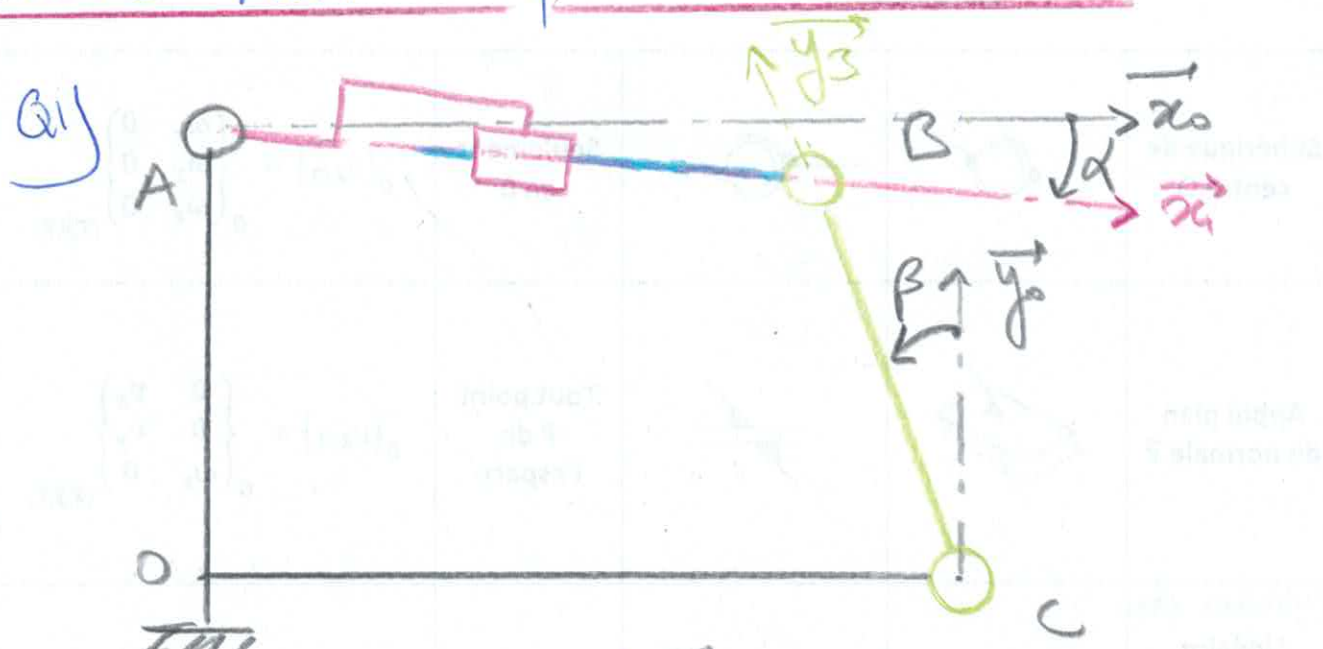


Pilote Automatique de Bateau

①



Fermeture de chaine: $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA} = \vec{0}$

avec $\vec{AB} = x \vec{x}_1$ et $\vec{x}_1 = \cos \alpha \vec{x}_0 + \sin \alpha \vec{y}_0$
 $\vec{BC} = -a \vec{y}_3$ et $\vec{y}_3 = \cos \beta \vec{y}_0 - \sin \beta \vec{x}_0$
 $\vec{CA} = a \vec{y}_0 - c \vec{x}_0$

On projette sur (\vec{x}_0, \vec{y}_0) :

$$\begin{cases} x \cos \alpha + a \sin \beta - c = 0 \\ x \sin \alpha - a \cos \beta + a = 0 \end{cases}$$

On isole α :

$$\begin{cases} x \cos \alpha = c - a \sin \beta & (1) \\ x \sin \alpha = a \cos \beta - a & (2) \end{cases}$$

On fait $(1)^2 + (2)^2 \Rightarrow \underline{x^2 = (c - a \sin \beta)^2 + (a \cos \beta - a)^2}$

On retrace bien l'équation proposée.

(2)

Q3) On mesure $a = 70 \text{ mm}$ $c = 38 \text{ mm}$

pour $\beta = -45^\circ$: $x_- \approx 25 \text{ mm}$

$\beta = +45^\circ$: $x_+ \approx 87 \text{ mm}$

donc la course vaut $C = x_+ - x_-$

$C = 62 \text{ mm}$

