# Pas de titre

Emmanuel Vieillard-Baron[1], Alain Soyeur[2], and François Capaces[3]

[1]Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Strasbourg
[2]Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse
[3], ,

2 janvier 2022

***Exercice 0.1*** ★★ ***Pas de titre***

*Dans le plan rapporté à un repère orthonormé, pour $\lambda > 0$, on note $\mathcal{C}_\lambda$ le cercle de centre* $\left|\begin{matrix}\lambda\\0\end{matrix}\right.$ *tangent à l'axe $(Oy)$ et $\Gamma_\lambda$ le cercle de centre* $\left|\begin{matrix}\lambda\\\lambda\end{matrix}\right.$ *tangent à l'axe $(Ox)$. Déterminer les coordonnées des deux points d'intersection de ces cercles, puis le lieu de ces points lorsque $\lambda$ varie.*

***Solution :***

$$\mathcal{C}_\lambda \ : (x-\lambda)^2 + y^2 = \lambda^2$$

$$\Gamma_\lambda \ : (x-\lambda)^2 + (y-\lambda)^2 = \lambda^2$$

*Un point* $P\left|\begin{matrix}x\\y\end{matrix}\right.$ *appartient à ces deux cercles si ses coordonnées vérifient les deux équations. En formant la différence des deux équations, on tire $y = \lambda/2$. En reportant dans la première équation, on trouve*

$$4x^2 - 8\lambda x + \lambda^2 = 0$$

*d'où* $x_1 = \dfrac{(2+\sqrt{3})\lambda}{2}$ *et* $x_2 = \dfrac{(2-\sqrt{3})\lambda}{2}$. *d'où* $P_\lambda \dfrac{\lambda}{2}\left|\begin{matrix}2+\sqrt{3}\\1\end{matrix}\right.$ *et* $Q_\lambda \dfrac{\lambda}{2}\left|\begin{matrix}2-\sqrt{3}\\1\end{matrix}\right.$. *Les points décrivent les droites d'équations $y = (2+\sqrt{3})x$ et $y = (2-\sqrt{3})x$.*

## Références