Pas de titre

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

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

22 septembre 2021

Exercice 0.1 ★★ ***Pas de titre***

On considère le cercle d'équation

$$\mathcal{C}: \ x^2 + y^2 + 4x - 6y - 17 = 0$$

et la droite d'équation

$$\mathcal{D}: \ 5x + 2y - 13 = 0$$

Trouver l'équation cartésienne du diamètre de $\mathcal{C}$ perpendiculaire à la droite $\mathcal{D}$.

Solution : *Le cercle $\mathcal{C}$ a pour centre $\Omega\left|\begin{matrix}-2\\3\end{matrix}\right.$ et pour rayon $R = \sqrt{30}$. Le diamètre passe par Ω et celui recherché ne peut être verticale car il est perpendiculaire à $\mathcal{D}$. Il a donc pour équation cartésienne $y - 3 = m(x + 2)$, c'est-à-dire*

$$\mathcal{D}_m \ : mx - y + (3 + 2m) = 0$$

Un vecteur normal à $\mathcal{D}_m$ est $\overrightarrow{n_m}\left|\begin{matrix}m\\-1\end{matrix}\right.$ et un vecteur normal à $\mathcal{D}$ est $\overrightarrow{n}\left|\begin{matrix}5\\2\end{matrix}\right.$. Pour que les deux droites soient perpendiculaires, il faut et il suffit que $\overrightarrow{n_m}.\overrightarrow{n} = 0$, c'est-à-dire $m = 2/5$. On trouve donc l'équation du diamètre :

$$\boxed{2x - 5y + 19 = 0}$$

Références