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], ,

28 janvier 2022

Exercice 0.1 ★ ***Pas de titre***

Déterminer une équation polaire des cercles suivants donnés par leur équation cartésienne. En déduire leur centre et leur rayon :

1. $x^2 + y^2 - 3x - 3y = 0$
2. $x^2 + y^2 - \sqrt{12}x + 2y = 0$

Solution :

1. *En passant en coordonnées polaires, l'équation devient :* $r^2 - 3r(\cos\theta + \sin\theta) = 0$ *ce qui s'écrit aussi :* $r = 3(\cos\theta + \sin\theta)$ *ou* $r = 3\sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\cos\theta + \frac{\sqrt{2}}{2}\sin\theta\right)$, *c'est-à-dire :* $\boxed{r = 3\sqrt{2}\cos\theta - \frac{\pi}{4}}$. *Son centre admet donc comme coordonnées polaires* $\left(\frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{\pi}{4}\right)$, *c'est-à-dire comme coordonnées cartésiennes :* $\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$ *et son rayon vaut :* $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.
2. *De la même façon, on prouve que :* $\boxed{r = 4\cos\theta - \frac{\pi}{6}}$ *est une équation polaire du second cercle. Son rayon est donc 2 et son centre admet comme coordonnées polaires* $\left(2, \frac{\pi}{6}\right)$ *c'est-à-dire comme coordonnées cartésiennes :* $\left(\sqrt{3}, 1\right)$

Références