

Pas de titre

Alain Soyeur¹, Emmanuel Vieillard-Baron², and François Capaces³

¹Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse

²Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Strasbourg

³, ,

22 septembre 2021

Exercice 0.1 ★ Pas de titre

On considère deux droites \mathcal{D} et \mathcal{D}' d'équations respectives :

$$D : 3x + 4y + 3 = 0 \text{ et } D' : 12x - 5y + 4 = 0$$

1. Montrer que ces deux droites sont sécantes.
2. Déterminer une équation de chacune de leurs bissectrices¹.

Solution :

1. Un vecteur directeur de D est $\vec{u}(-4, 3)$ et un vecteur directeur de D' est $\vec{u}'(5, -12)$. Ces deux vecteurs ne sont pas colinéaires donc ces deux droites ne sont pas parallèles.
2. Soit $M(x, y)$ un point du plan. On a la série d'équivalences :

M est un point d'une des bissectrices aux deux droites

$$\iff d(M, \mathcal{D}) = d(M, \mathcal{D}')$$

$$\iff \frac{|3x + 4y + 3|}{5} = \frac{|12x - 5y + 4|}{13}$$

$$\iff 13(3x + 4y + 3) = 5(12x - 5y + 4) \text{ ou } 13(3x + 4y + 3) = -5(12x - 5y + 4)$$

$$\iff -21x + 77y + 19 = 0 \text{ ou } 99x + 27y + 59 = 0.$$

Donc les bissectrices ont pour équation $-21x + 77y + 19 = 0$ et $99x + 27y + 59 = 0$.

Références

1. Rappelons qu'un point est sur une bissectrice de deux droites si et seulement si les distances de ce point à chacune des deux droites sont égales