

Série n°10

Les coniques

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j})

Exercice 1 Reconnaître et construire les coniques d'équations suivantes :

1. $(\Gamma): 4x^2 - 24x + 9y^2 = 0$
2. $(\Gamma): 4x^2 - 9y^2 + 8x + 54y - 113 = 0$
3. $(\Gamma): 4y^2 - 4y - 12x - 11 = 0$

Exercice 2

Déterminer l'ensemble (Γ) des points $M(x, y)$ tels que : $\begin{cases} x = 5 \cos t - 3 \\ y = 2 \sin t - 1 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

Exercice 3 Déterminer dans le repère (o, \vec{i}, \vec{j}) , l'équation de la parabole de foyer $F(3, 2)$, de directrice $(D): x = -6$

Exercice 4 Soit la courbe (Γ_m) du plan d'équation : $mx^2 + y^2 - 2x = 0$ ($m \in \mathbb{R}$).

1. Discuter la nature de cette courbe en fonction de m , en précisant ces éléments caractéristiques.
2. Construire (Γ_0) et (Γ_2)

Exercice 5 On se propose d'étudier l'ensemble (E) des points $M(x, y)$ tels que :

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y|y|}{9} = 1.$$

On distinguera deux cas, suivant le signe de l'ordonnée de M . Déterminer et construire les arcs de courbes obtenus.

Exercice 6 On considère la courbe (Γ) d'équation cartésienne : $5x^2 + 5y^2 + 6xy - 8 = 0$

On pose : $\vec{u} = \frac{\sqrt{2}}{2}\vec{i} - \frac{\sqrt{2}}{2}\vec{j}$ et $\vec{v} = \frac{\sqrt{2}}{2}\vec{i} + \frac{\sqrt{2}}{2}\vec{j}$

Donner l'équation de (Γ) dans le repère (O, \vec{u}, \vec{v}) et tracer (Γ)

Exercice 7 Soit $F(2, 0)$ et $F'(4, 0)$ deux points du plan. Déterminer l'ensemble (Γ) des points M du plan tels que $MF + MF' = 8$, puis déterminer une équation cartésienne de (Γ)

Exercice 8 Soit $F(4, 0)$ et $F'(-1, 0)$ deux points du plan. Déterminer l'ensemble (Γ) des points M du plan tels que $|MF - MF'| = 2$, puis déterminer une équation cartésienne de (Γ)

Exercice 9 Donner la nature, l'excentricité et les sommets des coniques d'équations polaires :

$$1) \rho = \frac{3}{2 + \cos \theta} \quad 2) \rho = \frac{2}{1 - \cos \theta}$$

Exercice 10 Soit $A(-1, 0)$ et $B(3, 0)$ deux points du plan et I le milieu de $[AB]$. Déterminer l'ensemble des points M du plan vérifiant $MI^2 = MA \cdot MB$

**** Fin ****