

Coniques

Ahmed Chaïbi

7 avril 2020

Définition d'une conique

Soit D une droite, F un point n'appartenant pas à D , et $e > 0$ un réel. On appelle conique de directrice D , de foyer F et d'excentricité e l'ensemble des points M du plan vérifiant $MF/MH = e$, avec H le projeté orthogonal de M sur D . La conique est appelée

- ellipse, si $e < 1$
- parabole, si $e = 1$ et
- hyperbole, si $e > 1$.

La première n'ayant qu'un seul sommet et un seul axe de symétrie se distingue des deux derniers qui sont des avec deux axes de symétrie *coniques à centre*. Il en découle que l'ellipse et l'hyperbole ont chacun un second couple foyer-directrice symétrique au premier.

Pour une conique à centre on pose les paramètres suivants,

- a , la moitié de la longueur AA' du grand axe.
- b , la moitié de la longueur BB' du petit axe.
- c , la demi-distance focale (distance entre les deux foyer).

On a toujours,

$$e = \frac{c}{a}.$$

Ellipse

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Pour l'ellipse, le foyer (principal) a pour coordonnées $(c, 0)$ avec $a^2 = b^2 + c^2$, et la directrice pour équation $x = a^2/c$. Les paramètres a , b et c représentent respectivement la moitié de la longueur AA' du grand axe, la moitié de la longueur BB' du petit axe et la demi-distance focale (distance entre les deux foyer).

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Pour l'hyperbole, on pose c telle que $c^2 = a^2 + b^2$. Suspendisse ornare mattis nulla, in placerat orci pretium et. Fusce molestie sem turpis, auctor eleifend urna viverra id. Suspendisse quis ultrices mi. Duis dignissim sollicitudin rhoncus. In a enim posuere turpis commodo tristique. Phasellus elit est, ultrices id dui id, iaculis semper mauris. Mauris ac risus eu lorem eleifend faucibus. In sed sollicitudin enim, in ullamcorper arcu. Pellentesque ut mi dictum, rhoncus dui sed, lobortis lorem. In augue sem, varius a semper at, rutrum vitae nulla.