Géométrie repérée

Première spécialité · Chapitre 08

Les repères essentiels

Méthode · Droite

$ax + by + c = 0$ admet pour normal (a, b) et pour directeur $(-b, a)$. Par $A(x_A, y_A)$ avec normal (a, b) :

$$a(x - x_A) + b(y - y_A) = 0.$$

Méthode · Projeté

Le projeté H de A sur d vérifie $H \in d$ et $\vec{AH}$ colinéaire à un vecteur normal de d.

Méthode · Distance à une droite

$$d(A, d) = \frac{|ax_A + by_A + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}.$$

Méthode · Cercle

Centre (α, β) et rayon R :

$$(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = R^2.$$

Compléter les carrés pour reconnaître centre et rayon.

Méthode · Parabole

Axe $x = -b/(2a)$, sommet $S(\alpha, f(\alpha))$. Si $a > 0$, ouverture vers le haut ; si $a < 0$, vers le bas.

Méthode · Intersection

Résoudre le système des deux équations. Le nombre de solutions correspond au nombre de points d'intersection.

Attention · Toujours contrôler géométriquement

Un rayon doit être positif ; un projeté doit appartenir à la droite ; une tangente au cercle est perpendiculaire au rayon ; l'orientation d'une parabole dépend du signe de a.

Un exemple pour se repérer

Exemple · Intersection avec une droite parallèle à un axe

Cercle $x^2 + y^2 = 25$ (centre O, rayon 5) et droite $x = 3$. On remplace : $9 + y^2 = 25$, donc $y^2 = 16$, soit $y = \pm 4$. Deux points : $(3\,;4)$ et $(3\,;-4)$.