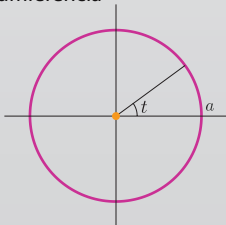


Circumferència

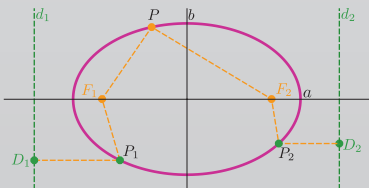


E. implícita: $x^2 + y^2 = a^2$

E. paramètrica: $(x, y) = (a \cos(t), a \sin(t))$

Excentricitat: $\varepsilon = 0$

El·lipse



E. i.: $\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = 1$

E. p.: $(x, y) = (a \cos(t), b \sin(t))$

Excentricitat: $\varepsilon = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a} < 1$

Paràmetre focal: $p = \frac{b^2}{\sqrt{a^2 - b^2}}$

Focus:

$F_1 = (-\sqrt{a^2 - b^2}, 0)$ $F_2 = (\sqrt{a^2 - b^2}, 0)$

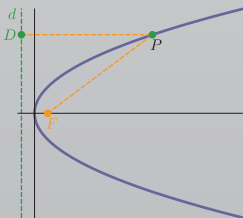
Directrius:

$d_1: x = \frac{-a^2}{\sqrt{a^2 - b^2}}$ $d_2: x = \frac{a^2}{\sqrt{a^2 - b^2}}$

Propietats:

$\varepsilon = \frac{\|\vec{P_1F_1}\|}{\|\vec{P_1D_1}\|} = \frac{\|\vec{P_2F_2}\|}{\|\vec{P_2D_2}\|}$, $\|\vec{PF_1}\| + \|\vec{PF_2}\| = 2a$

Paràbola

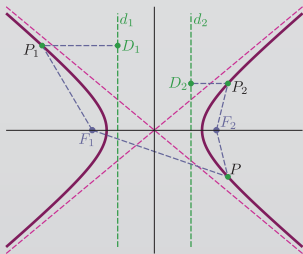


E. i.: $4ax = y^2$ E. p.: $(x, y) = \left(\frac{t^2}{4a}, t\right)$

Exc.: $\varepsilon = 1$ P.f.: $p = 2a$ $F = (a, 0)$

$d: x = -a$ Prop.: $\|\vec{PF}\| = \|\vec{PD}\|$

Hipèrbola



E. implícita: $\left(\frac{x}{a}\right)^2 - \left(\frac{y}{b}\right)^2 = 1$

E. paramètrica: $(x, y) = (\pm a \cosh(t), b \sinh(t))$

$F_1 = (-\sqrt{a^2 + b^2}, 0)$ $F_2 = (\sqrt{a^2 + b^2}, 0)$

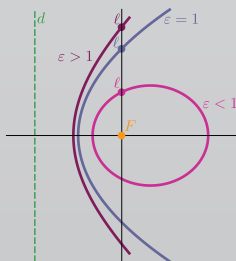
Exc: $\varepsilon = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{a} > 1$ P.f.: $p = \frac{b^2}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

$d_1: x = \frac{-a^2}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ $d_2: x = \frac{a^2}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

Asímtotes: $y = \pm \frac{b}{a} x$

Prop.: $\varepsilon = \frac{\|\overrightarrow{P_1 F_1}\|}{\|\overrightarrow{P_1 D_1}\|} = \frac{\|\overrightarrow{P_2 F_2}\|}{\|\overrightarrow{P_2 D_2}\|}$
 $\|\overrightarrow{P F_1}\| - \|\overrightarrow{P F_2}\| = \pm 2a$

Coordenades polars



Equació: $r = \frac{\ell}{1 - \varepsilon \cos(\theta)}$

(r = radi, θ = angle, ε = excentricitat, ℓ = semi-latus rectum)

P.f.: $p = \frac{\ell}{\varepsilon}$ Focus: $F = (0, 0)$ (coord. cart.)

Directriu: $d: x = -\frac{\ell}{\varepsilon}$ (coord. cart.)

Casos: $\varepsilon < 1$ el·lipse
 $\varepsilon = 1$ paràbola
 $\varepsilon > 1$ hipèrbola

grau grau
 d'estadística de matemàtiques
 aplicada

mat.uab.cat/gea mat.uab.cat/gmat

autor A. Ruiz
 Departament de Matemàtiques

disseny Oficina Autònoma Interactiva Docent

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona