

CURS + CONICE

ELIPSA

$$\text{ecuație: } \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - 1 = 0$$

$$\text{centru: } O(0,0)$$

$$\text{lungimi semiaxe: } a, b$$

$$b^2 = a^2 - c^2, a > c > 0$$

CERCU

$$x^2 + y^2 = r^2$$

HIPERBOLA

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - 1 = 0$$

$$\text{centru } O(0,0)$$

$$\text{asimptote } y = \pm \frac{b}{a} x$$

$$b^2 = c^2 - a^2, c > a > 0$$

PARABOLA

$$2px = y^2, p > 0$$

$$\text{axa simetrie: } y = 0$$

CONICA

$$C: a_{11}x^2 + 2a_{12}xy + a_{22}y^2 + 2a_{13}x + 2a_{23}y + a_{33} = 0$$

$$a_{ij} \in \mathbb{R}, i, j = \overline{1,3} \Rightarrow a_{11}^2 + a_{12}^2 + a_{22}^2 \neq 0$$

$$A = \left(\begin{array}{cc|c} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ \hline a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{array} \right) - \text{matricea asociată}$$

$$\Delta = \det(A) \quad \sigma = \det(A_2) \quad I = \text{tr}(A_2)$$

REUNIUNE DE DREPTI CONCURRENTE

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0$$

REUNIUNE DE DREPTI PARALELE

$$x^2 - a^2 = 0$$

2 DREPTI CONJUGATE

$$x^2 = 0$$

UN PUNCT

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$$

MULTIMEA VIDA

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + 1 = 0$$

clasificare:

1) $\Delta \neq 0 \Rightarrow$ e nedegenerată

a) $\delta > 0 \Rightarrow$ $\begin{cases} \Delta \cdot I < 0 \Rightarrow \text{elipsă} \\ \Delta \cdot I > 0 \Rightarrow \text{mulțimea vidă} \end{cases}$

b) $\delta = 0 \Rightarrow$ parabolă

c) $\delta < 0 \Rightarrow$ hiperbolă

2) $\Delta = 0 \Rightarrow$ e degenerată

a) $\delta > 0 \Rightarrow$ un punct

b) $\delta = 0 \Rightarrow$ reuniune de două drepte paralele sau confundate sau mulțimea vidă

c) $\delta < 0 \Rightarrow$ reuniune de două drepte concurente

Transformarea în forma redusă a ecuației unei conice.

1) Se deduce tipul conicii

2) Se aduce la forma canonică forma pătratică dată de matricea A_2 . (cu matricea diagonală de permut)

3) Se fortează pătrate perfecte în x' și y' .