Sisteme formate dintr-o ecuație de gradul I și o ecuație de gradul II

Forma generală a unui sistem format dintr-o ecuație de gradul I și o ecuație de gradul II este:

$$\begin{cases} ax+by+c=0 \\ a_1x^2+b_1xy+c_1y^2+d_1x+e_1y+f_1=0, \end{cases}$$

$$unde\ a, b, c, a_1, b_1, c_1, d_1, e_1, f_1 \in \mathbb{R},\ a_1 \neq 0.$$

Pentru a rezolva un astfel de sistem folosim metoda substituției:

-din ecuația de gradul întâi se exprimă una din necunoscute în raport cu cealaltă; de exemplu:

$$y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b},\ b\neq 0.$$

-apoi se trece la substituirea acesteia în ecuația de gradul doi;

-se rezolvă ecuația de gradul doi obținută;

-soluțiile ecuației de gradul doi (dacă există) sunt înlocuite în ecuația

$$y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b},\ b\neq 0.$$

Astfel se determină soluțiile sistemului, adică perechile de forma:

$$S=\{(x_1, y_1);(x_2,y_2)\}.$$

Interpretarea geometrică

Soluția sau soluțiile sistemului sunt puncte situate pe fiecare reprezentare grafică a ecuațiilor sistemului. Prin urmare, aceste puncte aparțin atât dreptei *d* corespunzătoare ecuației de gradul întâi, cât și parabolei *P* corespunzătoare ecuației de gradul doi. Spunem că soluțiile reale ale sistemului dau coordonatele punctelor de intersecție ale dreptei cu parabola.

Distingem trei situații posibile:

1. dacă sistemul are două soluții, atunci dreapta *d* este **secantă** parabolei *P* (dreapta și parabola au două puncte comune)
2. dacă sistemul are o soluție, atunci dreapta *d* este **tangentă** parabolei *P* (dreapta și parabola au un singur punct comun)
3. dacă sistemul nu are soluții reale, dreapta *d* este **exterioară** parabolei *P* (dreapta și parabola nu au puncte comune).