

Lygčių sistema

[illegible]

vardinama tiesinių nehomogeninių lygčių sistema.

Apibrėžimas. Skaičių rinkinys $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$ vadinamas **sistemos sprendiniu**, jeigu, įrašę juos vietoj nežinomųjų $x_1, x_2, \dots, x_n$ iš visų lygčių gauname tapatybes.

Jei sistema neturi sprendinių, ji vadinama nesuderinta, jei turi – suderinta. Suderinta sistema vadinama apibrėžta, jei ji turi vienintelį sprendinį, ir neapibrėžta, jei ji turi daugiau kaip 1 sprendinį.

Tiesinę lygčių sistemą galima užrašyti matricine lygtimi:

$$AX=B, \quad A=\begin{pmatrix} a_{11} & \vdots & a_{1n} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{m1} & \vdots & a_{mn} \end{pmatrix}, \quad X=\begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}, \quad B=\begin{pmatrix} b_1 \\ \vdots \\ b_m \end{pmatrix}.$$

Atvirkštinės matricos metodas

Jei turime n tiesinių lygčių su n nežinomųjų sistemą $A \cdot X = B$, ir tos sistemos koeficientų matricos determinantas $|A| \neq 0$, tai sprendinį randame iš formulės

$$X = A^{-1}B.$$

Kramerio formulës

Jei turime n tiesinių lygčių su n nežinomųjų sistemą $A \cdot X = B$, ir tos sistemos koeficientų matricos determinantas $\Delta \neq 0$, tai sprendinį randame taikydami formules:

$$x_i = \frac{\Delta_i}{\Lambda}, \quad i = 1, 2, \dots, n;$$

čia Δ_i – n -tosios eilės determinantas, gautas iš determinanto $\Delta (\det A)$, pakeitus jo i -tąjį stulpelį sistemos laisvaisiais nariais.

Dvi tiesinių lygčių sistemos vadinamos ekvivalenčiomis, jei jų sprendinių aibės sutampa.

Pavyzdys. Išspręsti lygčių sistemą Kramerio metodu:

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 - x_3 = 8, \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 10, \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 14. \end{cases}$$

