

5 Lygčių sistemų ekvivalentumo teoremos

Norint spręsti lygtis (kintamųjų keitimo, sudėties) būdais labai svarbu prisiminti lygčių sistemų ekvivalentumo teoremas.

1) Teorema. Jei dviejų lygčių su dviem nežinomaisiais sistemos vieną lygtį paliekame nepakeitę, o kitą sistemos lygtį pakeičiame jai ekvivalenčia lygtimi, tai gautoji sistema ekvivalenti pradinei.

PVZ. $\begin{cases} x + 3y = 34 \\ 2x - 4y = 76 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 34 - 3y \\ 2x - 4y = 76 \end{cases}$ Sistemos yra ekvivalenčios

2) Teorema. Jei dviejų lygčių su dviem nežinomaisiais sistemos kiekvieną lygtį pakeisime jai ekvivalentiška lygtimi, gausime sistemą ekvivalenčią pradinei.

PVZ. $\begin{cases} x + 3y = 34 \\ 2x - 4y = 76 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 34 - 3y \\ x - 2y = 38 \end{cases}$ Sistemos yra ekvivalenčios

3) Teorema. Jei dviejų lygčių su dviem nežinomaisiais sistemos vienos lygties nekeičiame, o kitą lygtį pakeičiame sistemos lygčių suma arba skirtumu, tai gautoji sistema ekvivalenti pradinei.

PVZ. $\begin{cases} x + 3y = 34 \\ 2x - 4y = 76 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + 3y + 2x - 4y = 34 + 76 \\ 2x - 4y = 76 \end{cases}$

Sistemos yra ekvivalenčios. Dabar panagrinėkime sandaugos ir dalybos teoremas.

4) Sandaugos teorema.

$$\begin{cases} f(x; y) = a \\ g(x; y) = b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} g(x; y) = b \\ f(x; y) \cdot g(x; y) = a \cdot b \end{cases}$$

Su sąlyga, kad $b \neq 0$

5) Dalybos teorema.

$$\begin{cases} f(x; y) = a \\ g(x; y) = b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} g(x; y) = b \\ \frac{f(x; y)}{g(x; y)} = \frac{a}{b} \end{cases}$$

Su sąlyga, kad $b \neq 0$