ÜHE TUNDMATUGA LINEAARVÕRRATUSSÜSTEEMI LAHENDAMINE

Selles artiklis tahan jagada oma kogemusi: meetodit ühe tundmatuga lineaarvõrratussüsteemi lahendamiseks.
Milles see meetod siis seisneb?
Vaatame näite kaudu, kuidas seda meetodit kasutada.

<u>Ülesanne 1.</u>

Lahenda võrratus $\dfrac{x^2 - 5|x| + 4}{x - 3} < 0$

Lahendamine
(Vaata joonis 1)

1. Joonestame kaks koordinaatsirget a ja b (lugeja ja nimetaja jaoks).
2. Märgime nende pealepunktid, milles lugeja ja nimetaja võrduvad nulliga.
3. Igast märgitud punktist joonestame vertikaalsed sirged, mis ristuvad sirgetega a ja b.
4. Sirgel a märgime + või – märgid arvvahemikel, kus kolmliige $x^2 - 5|x| + 4$ on positiivne või negatiivne.
Sirgel b märgime + või – märgid arvvahemikel, kus kaksliige $x - 3$ on positiivne või negatiivne.
5. Võrreldes arvuvahemike a ja b sirgetel, teeme järeldused, et intervallidel]– ∞; 4[,]–1; +1[ja]–3; 4[lugejal ja nimetajal märgid eristuvad, see tähendab, et murru väärtus on väiksem kui null.
6. Kirjutame välja vastuse:

$$x \in \,]-\infty; -4[\; \cup \;]-1; +1[\; \cup \;]3; 4[.$$

<u>Ülesanne 2</u>

Lahenda võrratus

$$\log \frac{x-2}{x-3} > \log \frac{x-1}{x-4}$$

Lahendamine
(Vaata joonis 2)

1. Antud võrratus on ekvivalentne võrratussüsteemiga

$$\begin{cases} \dfrac{x-2}{x-3} > 0, \\[2ex] \dfrac{x-1}{x-4} > 0, \\[2ex] \dfrac{x-2}{x-3} > \dfrac{x-1}{x-4} \end{cases} \longleftrightarrow \begin{cases} \dfrac{x-1}{x-4} > 0, \\[2ex] \dfrac{x-2}{x-3} > \dfrac{x-1}{x-4} \end{cases} \longleftrightarrow \begin{cases} \dfrac{x-1}{x-4} > 0, \\[2ex] \dfrac{5-2x}{(x-3)(x-4)} > 0 \end{cases}$$

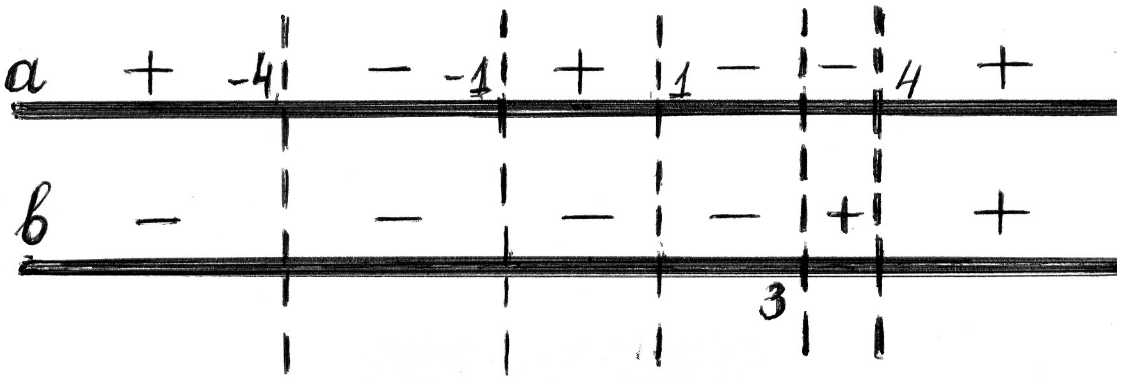
2. Märgime kordinaat sirgel a + või – märgiga vastavad intervallid funktsiooni

$f_1(x) = \dfrac{x-1}{x-4}$, sirgel b – $f_2(x) = \dfrac{5-2x}{(x-3)(x-4)}$

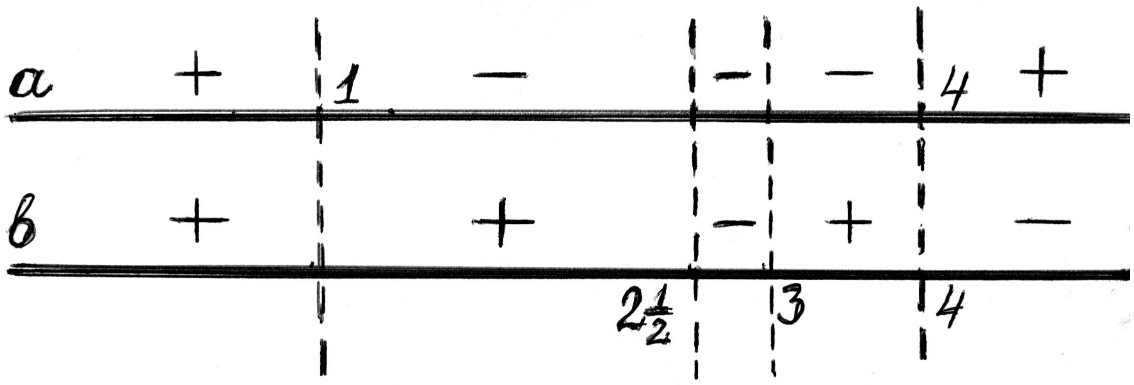
Funktsioon $f_1(x)$ muudab oma märki punktides 1 ja 4, aga $f_2(x)$ punktides 2,5; 3 ja 4.
3. Võrreldes funktsioonide märke intervallides sirgel a ja b, on näha, et mõlemad funktsioonid on positiivsed, kui $x < 1$.
4. Võrratuse lahendiks on:

$$x \in \,]-\infty; +1[$$

Larissa Minets,
matemaatikaõpetaja



Joonis 1



Joonis 2