



Valentīna Beinaroviča

Logaritmiskā intriga

Materiāls izstrādāts

ESF Darbības programmas 2007. - 2013.gadam “Cilvēkresursi un nodarbinātība”
 prioritātes 1.2. “Izglītība un prasmes”
 pasākuma 1.2.1. “Profesionālās izglītības un vispārējo prasmju attīstība”
 aktivitātes 1.2.1.2. “Vispārējo zināšanu un prasmju uzlabošana”
 apakšaktivitātes 1.2.1.1.2. “Profesionālajā izglītībā iesaistīto pedagogu
 kompetences paaugstināšana”

Latvijas Universitātes realizētā projekta
 “Profesionālajā izglītībā iesaistīto vispārizglītojošo mācību priekšmetu pedagogu
 kompetences paaugstināšana”

(Vienošanās Nr.2009/0274/1DP/1.2.1.1.2/09/IPIA/VIAA/003,
 LU reģistrācijas Nr.ESS2009/88) īstenošanai.

Rīga, 2011.

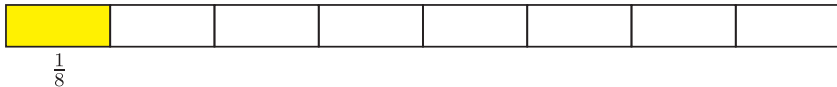
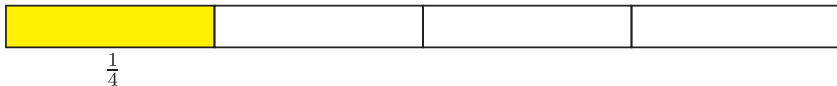
Saturs

- | | |
|---------------------------|----|
| 1. Kāpēc nepareizi? | 3 |
| 2. Kāpēc atkal nepareizi? | 7 |
| 3. Kāpēc tagad pareizi? | 9 |
| 4. Kur kļūda? | 11 |

1. Kāpēc nepareizi?

1.1) Apskatām patiesu skaitlisku nevienādību:

$$\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$$



1.2) Pārveido doto nevienādību:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 > \left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 1}{2 \cdot 2} = \frac{1}{4}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 1 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{1}{8}$$

1.3) Logaritmē skaitļus, kas atrodas nevienādības abās pusēs:

$$\lg\left(\frac{1}{2}\right)^2 = 2\lg\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\lg\left(\frac{1}{2}\right)^3 = 3\lg\left(\frac{1}{2}\right)$$

Saskaņā ar logaritma īpašībām lielākam skaitlim atbilst lielāks logaritms, tāpēc

$$\lg\left(\frac{1}{2}\right)^2 > \lg\left(\frac{1}{2}\right)^3$$

jeb

$$2\lg\left(\frac{1}{2}\right) > 3\lg\left(\frac{1}{2}\right)$$

1.4) Abās nevienādības pusēs ir vienādi skaitliski reizinātāji $\lg\left(\frac{1}{2}\right)$, izdalīsim abas nevienādības puses ar $\lg\left(\frac{1}{2}\right)$ un iegūsim

$$2 > 3 \quad ???$$

Kāpēc tā???

2. Kāpēc atkal nepareizi?

2.1) Apskatām patiesu skaitlisku nevienādību:

$$\frac{2}{3} > \frac{4}{9}$$

2.2) Pārveido doto nevienādību:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^1 > \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

2.3) Logaritmē un iegūst

$$\lg \left(\frac{2}{3} \right) > 2 \lg \left(\frac{2}{3} \right)$$

2.4) Dala abas nevienādības puses ar kopīgu skaitlisko reizinātāju $\lg \left(\frac{2}{3} \right)$ un iegūst

$$1 > 2 \quad ???$$

**Kāpēc atkal ieguvām nepareizu
nevienādību???**

3. Kāpēc tagad pareizi?

3.1) Apskatām patiesu skaitlisku nevienādību:

$$125 > 25$$

3.2) Pārveido doto nevienādību:

$$5^3 > 5^2$$

3.3) Logaritmē un iegūst

$$3 \lg 5 > 2 \lg 5$$

3.4) Dala abas nevienādības puses ar kopīgu skaitlisko reizinātāju $\lg 5$ un iegūst

$$3 > 2 \quad !!!$$

Kāpēc tagad ieguvām pareizu
nevienādību???

4. Kur kļūda?

Atzīmēsim, ka

$$\lg 100 = 2 > 0,$$

$$\lg 10 = 1 > 0,$$

$$\lg 1 = 0,$$

$$\lg\left(\frac{1}{10}\right) = -1 < 0,$$

$$\lg\left(\frac{1}{2}\right) < 0,$$

$$\lg\left(\frac{2}{3}\right) < 0$$

1. piemērs. Dalot nevienādības

$$2 \lg \left(\frac{1}{2} \right) > 3 \lg \left(\frac{1}{2} \right)$$

abas puses ar $\lg \left(\frac{1}{2} \right) < 0$, nevienādības zīme $>$ jāmaina uz $<$, tad iegūst pareizu skaitlisku nevienādību **2 < 3!**

2. piemērs. Dalot nevienādības

$$\lg \left(\frac{2}{3} \right) > 2 \lg \left(\frac{2}{3} \right)$$

abas puses ar $\lg \left(\frac{2}{3} \right) < 0$, nevienādības zīme $>$ jāmaina uz $<$, tad iegūst pareizu skaitlisku nevienādību **1 < 2!**

3. piemērs. Dalot nevienādības

$$3 \lg 5 > 2 \lg 5$$

abas puses ar $\lg 5 > 0$, nevienādības zīme $>$ nav jāmaina uz pretējo, tāpēc iepriekš ieguvām pareizu skaitlisku nevienādību **3 > 2!**