

Душан Ј. Симјановић

НЕЈЕДНАЧИНЕ ОБЛИКА  $a \cdot x < b$

Час обраде новог градива у ОШ „20. октобар“, Београд<sup>1</sup>

НАСТАВНИ ПРЕДМЕТ: Математика

НАСТАВНА ТЕМА: Разломци

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА: Неједначине облика  $a \cdot x < b$

Тип ЧАСА: Обрада новог градива

ОБЛИК РАДА: Фронтални, индивидуални, групни рад

НАСТАВНЕ МЕТОДЕ: Монолог, дијалог, самостални рад

НАСТАВНА СРЕДСТВА: Уџбеник, збирка задатака, табла, креде различитих боја, наставни листићи

СТАНДАРДИ И ДЕЛОВИ СТАНДАРДА ПРИМЕЊЕНИ У ОКВИРУ МЕТОДСКЕ ЈЕДИНИЦЕ: Ученик/ученица уме да:

МА. 1.2.1. Реши линеарне једначине у којима се непозната појављује само у једном члану

МА. 3.2.1. Саставља и решава линеарне једначине и неједначине и системе линеарних једначина са две непознате

МА. 3.2.5. Користи једначине, неједначине и системе једначина решавајући и сложеније текстуалне задатке

Циљ ЧАСА

- Разумевање поступка решавања неједначина у скупу  $\mathbb{Q}_0^+$
- Графичко приказивање скупа решења

ЗАДАЦИ НАСТАВНОГ ЧАСА:

*Образовни задаци:* Ученици треба да:

- обнове поступак решавања једначина у скуповима  $\mathbb{N}_0$  и  $\mathbb{Q}_0^+$ ,
- схвате сврху решавања неједначина и њихових решења,
- умеју да решење неједначине прикажу графички на бројевној полуправој и да садржаје текстуалних задатака изразе неједначинама,
- умеју да примене знање о неједначинама у сложенијим задацима.

---

<sup>1</sup>Ову лекцију аутор је предавао као саставни део испита за лиценцу

*Функционални задаци:* Ученици треба да:

- увежбају и утврде поступке множења и дељења разломака,
- усаврше вештину брзог и тачног рачунања,
- развију способност закључивања по аналогији,
- развију способност уочавања везе решавања неједначина облика  $a + x < b$  и  $a \cdot x < b$ ,
- развију логичко, аналитичко и алгоритамско размишљање,
- примењују апстракцију и генерализацију.

*Васпитни задаци:* Ученици треба да:

- развију концентрацију као и способност за упоран и предан рад,
- развију поступност и систематичност у раду,
- развију позитиван однос према математици,
- развију самопоуздање у властите математичке способности,
- развију процес самовредновања и критичког мишљења кроз проверу тачности решења.

МЕСТО ИЗВОЂЕЊА НАСТАВЕ: Кабинет за математику

КОРЕЛАЦИЈА: Једначине са множењем, неједначине са сабирањем

КЉУЧНИ ПОЈМОВИ: Неједначина, решење неједначине, бројевна полуправа

ДАТУМ РЕАЛИЗАЦИЈЕ ЧАСА: 22. 04. 2016. године

РАЗРЕД И ОДЕЉЕЊЕ: V<sub>2</sub>

ПРИЛОГ: Наставни листићи

ЛИТЕРАТУРА:

- Н. Икодиновић, С. Димитријевић, С. Милојевић, Н. Вуловић, *Математика за 5. разред основне школе*, радни уџбеник, Клет, Београд, 2010.
- Н. Икодиновић, С. Димитријевић, С. Милојевић, Н. Вуловић, *Математика за 5. разред основне школе*, збирка задатака, Клет, Београд, 2010.
- Б. Јевремовић, Р. Божић, Ј. Ћуковић, *Математика 5*, уџбеник за пети разред основне школе, Школа Плус, Београд, 2008.
- Б. Јевремовић, Р. Божић, Ј. Ћуковић, *Математика 5*, збирка са тестовима и задацима за пети разред основне школе, Школа Плус, Београд, 2008.

ПРЕДВИЂЕНА ВРЕМЕНСКА АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА: 45 минута

УВОДНИ ДЕО ЧАСА: (10 минута)

Обнављање неједначина облика  $a + x < b$  и једначина облика  $a \cdot x = b$ . У ту сврху користим низ наставних листића са питањима и одговорима, тзв. *воз*, које делим неколицини ученика. Са ученицима, на табли, решавам два примера са листића.

$$\text{Пример 1: } \frac{3}{2} \cdot x = 6, \quad x = 6 : \frac{3}{2}, \quad x = 4.$$

Док ученик ради задатак на табли, питам одељење шта представља непозната  $x$ . Очекујем одговор да је то *непознати чинилац*.

$$\text{Пример 2: } \frac{3}{2} + x < \frac{7}{4}, \quad x < \frac{7}{4} - \frac{3}{2}, \quad x < \frac{7}{4} - \frac{6}{4} = \frac{1}{4}.$$

ГЛАВНИ ДЕО ЧАСА: (25 минута)

Главни део часа започињем „проблемом малог Марка“.

*Проблем малог Марка:* Марко је за рођендан, од пријатеља и родбине, добио 315 евра и хоће да себи и двома млађим сестрама плати летовање. Ако летовање за једну особу кошта 95 евра, да ли ће од Маркових пара они моћи да летују?

Ученици решавају проблем, а онда заједно, на табли, исписујемо решење:

$$\begin{aligned} 3 \cdot 95 &= 285 \\ 285 &< 315 \end{aligned}$$

Дакле, Марко и сестре ће моћи да летују од тих пара.

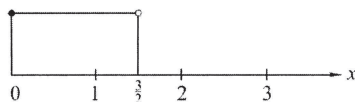
**ЗАДАТАК 1.** (Преформулисани проблем малог Марка) Колико може да кошта, у еврима, летовање за једну особу да би Марко, од своје уштеђевине, могао да летује са сестрама?

Од ученика се очекује да формулишу неједначину и дају одговор.

**ЗАДАТАК 2.** Решити неједначину  $\frac{4}{3} \cdot x < 2$  и решења приказати на бројевној полуправој.

*Решење:* Треба да важе наредне неједнакости:

$$x < 2 : \frac{4}{3}, \quad x < 2 \cdot \frac{3}{4}, \quad x < \frac{2 \cdot 3}{4}, \quad x < \frac{3}{2}.$$

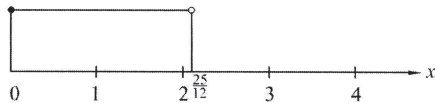


Решења неједначине су 0 и сви бројеви од 0 до  $\frac{3}{2}$ .

**ЗАДАТАК 3.** Решити неједначину  $\frac{3}{4} \cdot x < \frac{25}{16}$ .

*Решење:* Важе неједнакости:

$$x < \frac{25}{16} : \frac{3}{4}, \quad x < \frac{25}{12}.$$



Док ученик ради задатак на табли, пратим рад ученика у свескама, усмеравам их, подстичем да тачно реше задатке и пружам помоћ онима којима је помоћ потребна.

Питам ученике, и заједно долазимо до закључка, како се у неједначини  $a \cdot x < b$  израчунава непознати чинилац. Пишем на табли:

$$\begin{aligned} & \text{ПОЗНАТИ ЧИНИЛАЦ} \cdot x < \text{ПРОИЗВОД} \\ & x < \text{ПРОИЗВОД} : \text{ПОЗНАТИ ЧИНИЛАЦ} \end{aligned}$$

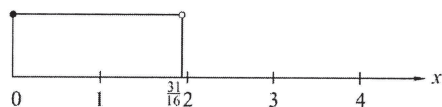
ЗАДАТАК 4. Који бројеви помножени са  $2\frac{2}{3}$  дају производ мањи од  $5\frac{1}{6}$ ?

*Решење:* Одговарајућа неједначина је

$$x \cdot 2\frac{2}{3} < 5\frac{1}{6}.$$

Трансформисана форма те неједначине је  $x \cdot \frac{8}{3} < \frac{31}{6}$ . Применом обрасца долази се до закључка да је

$$x < \frac{31}{6} : \frac{8}{3}, \quad \text{односно} \quad x < \frac{31}{16}.$$



ЗАДАТАК 5. Решити неједначину  $\frac{7}{5} \cdot x + 2 < 5$ .

*Решење:* Поступак решавања неједначине је

$$\frac{7}{5} \cdot x < 5 - 2, \quad \frac{7}{5} \cdot x < 3, \quad x < 3 : \frac{7}{5}, \quad x < 3 \cdot \frac{5}{7}, \quad x < \frac{15}{7}.$$

ЗАДАТАК 6. Решити неједначину  $\frac{3}{4} \cdot x - \frac{1}{2} < \frac{7}{3}$ .

ЗАВРШНИ ДЕО ЧАСА: (10 минута)

Организујем решавање, по групама, задатка 6.

ПРИЛОГ 1. Делим ученицима листове са задацима за увежбавање и утврђивање градива које ће они решавати код куће.

*Домаћи задатак:* Решити следеће неједначине и решења приказати на бројевној полуправој:

1.  $1\frac{1}{2} \cdot x + 1\frac{1}{7} < 3\frac{4}{7} \cdot \frac{4}{5}$ .
2.  $\frac{5}{6} \cdot \left(x + \frac{1}{3}\right) < 3\frac{1}{3}$ .
3.  $2x + 3 < x + 5$ .

## Прилог 2. „ВОЗ“

Почетак

Питање: Како се зову бројеви које сада учите, они код којих се јављају бројилац и именилац?

Одговор: Разломци.

Питање: Ако је  $x$  непозната, шта су  $a + x < b$  и  $a \cdot x = b$  ?

Одговор: То су неједначина и једначина.

Питање: Решење једначине  $\frac{3}{2} \cdot x = 6$  је?

Одговор: Решење је број 4.

Питање: Како одређујемо непознату  $x$  у једначини  $a \cdot x = b$  ?

Одговор:  $x = \frac{b}{a}$ .

Питање: Да ли неједначина  $5 + x < 2$  има решења у скупу  $\mathbf{Q}_0^+$ ?

Одговор: НЕ, зато што је  $5 + x \geq 5$  за свако  $x \in \mathbf{Q}_0^+$ .

Питање: Како одређујемо непознату  $x$  у неједначини  $a + x < b$  ?

Одговор:  $x < b - a$ .

Питање: Решење неједначине  $\frac{3}{2} + x < \frac{7}{4}$  је?

Одговор:  $x < \frac{1}{4}$ .

Крај!

Аутор срдечно захваљује др Снежани Илић, редовном професору Природно-математичког факултета у Нишу, на изузетно корисним саветима и свесрдној помоћи при изради припреме за час; наставници математике Планинки Рашић и Јовану Ђуковићу, директору ОШ „20. октобар“ у Београду на гостопримству приликом полагања испита за лиценцу.

Универзитет Метрополитан (Центар у Нишу) и ОШ „Вук Караџић“, Дољевац  
E-mail: dsimce@gmail.com