

Пеф Сомбор
Катедра за математику и методичку наставу
математике

Методички приступ
изучавању садржаја о
једначинама и неједначинама

Методика наставе математике 2

ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Задатак ове теме је:

- да ученици схвате појам једначине и неједначине
- да науче поступке одређивања непознате величине
- да науче да математичке проблеме решавају путем моделовања у једначине.

Појмови једначина и неједначина темеље се на појмовима једнакости и неједнакости са којима се ученици упознају од првих дана у школи.



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Једначина је једнакост са непознатим бројем која је тачна само за неке вредности непознате.

Решити једначину значи одредити тај непознати број.

Погрешно је рећи *израчунати једначину*.



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Први разред

Формирање појма једначине

Деца се најпре сусрећу са примерима облика

$2 + \underline{\quad} = 6$

$4 + \square = 10$

$7 - \bigcirc = 5$ итд.

У празне квадрате, кружиће, изнад цртица треба да упишу одговарајуће бројеве да би добили тачне једнакости.

Непознати број се најпре представља помоћу “празног места”, квадратића, кружића итд.

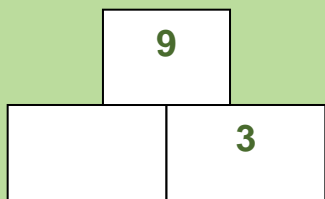


ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Први разред

Формирање појма једначине

Увођење слова као ознаке за непознати број



На основу слике може се записати следећа једнакост

$$_ + 3 = 9 \text{ или } \square + 3 = 9$$

$$\text{или } a + 3 = 9$$

$$a = 6$$

$$\text{Провера: } 6 + 3 = 9$$

Са “а” обележавамо било који број који се нађе у “прикривеном” стању, када не знамо одмах његову праву (бројевну) вредност.

Са једначином деца се сусрећу онда када формирамо једнакост са непознатим бројем који обележавамо словом.



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

У поступку решавања једначина пролази се кроз три етапе (фазе):

- (1) поступак решавања једначина темељи се на поступку извођења тих рачунских операција
- (2) поступак решавања се темељи на растављању резултата (збира, разлике итд.) на компоненте рачунских операција, од којих је једна унапред одређена (на сабирке и сл.)
- (3) поступак решавања заснива се на везама компонената и резултата рачунске операције.



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

(1) поступак решавања једначина темељи се на поступку извођења тих рачунских операција

Нпр. $x+4=9$ решавамо тражењем и одабирањем броја који сабран са 4 даје број 9, а то је број 5. Проверавамо $5+4=9$



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

(2) поступак решавања се темељи на растављању резултата (збира, разлике итд.) на компоненте рачунских операција, од којих је једна унапред одређена (на сабирке и сл.)

Нпр. $x+5=6$

$x+5=1+5$ (из једнакости два збира и једнакости по једног сабирка следи једнакост других сабирака).

$x=1$



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

(3) поступак решавања заснива се на везама компонената и резултата рачунске операције.

Нпр. $x+15=25$

$$x=25 - 15$$

$$x=10$$

Провера: $10+15=25$



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Код једначина је веома важно њихово формирање, састављање. На основу текста задатка ученици треба сами да одреде где ће поставити непознату.

План састављања једначине састоји се из три корака:

- издвајање непознате
- састављање израза са њом
- вршење једначења.



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Пример: Ђорђе је имао 87 динара. Када је купио оловку којој није видео цену остало му је још 12 динара. Колико је коштала оловка?

- **издвајање непознате**
Цена оловке је x динара
- **састављање израза са њом**
После куповине Ђорђе има $87 - x$ динара
- **вршење једначења**
А пошто му је остало 12 динара, то је $87 - x = 12$



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

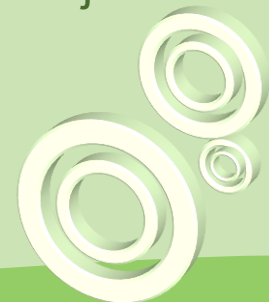
Ученике треба оспособљавати да проблемске задатке моделују у једначине. Решавањем тих једначина одређује се решење проблема.

На рођендан је пристигла једна група другова. После тога стигло је још 6 другова, а у међувремену је један друг отишао. Сада их има 21. Колико је другова било у тој групи?

У првој групи било је x другова.

Када је дошло још 6, било их је $x + 6$, а када је један отишао остало је $x + 6 - 1$, тј. укупно 21. Према томе можемо поставити једначину

$$x + 6 - 1 = 21$$



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Сложенији облици једначина

У периоду од 6 дана радници уграде исти број цигала свакога дана. Када седмога дана уграде 12 000 цигала, у грађевину је узидано 60 000 комада. Колико је комада цигала уграђено сваког дана у првих 6 дана?

x је број цигала које су уграђене за један дан (првих 6 дана)

Првих 6 дана је уграђено $6 \cdot x$ комада цигала

Како је седмог дана уграђено 12 000 цигала, за 7 дана уграђено укупно: $6 \cdot x + 12\ 000 = 60\ 000$

У датој једначини непознат је први сабирак, па је

$$6 \cdot x = 60\ 000 - 12\ 000$$

$$6 \cdot x = 48\ 000$$

Сада је непознат други чинилац:

$$x = 48\ 000 : 6$$

$$x = 8\ 000$$

$$\text{Провера: } 6 \cdot 8\ 000 + 12\ 000 = 60\ 000$$



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Корисно

За решавање једначина могу се користити и тзв. **граф шеме**.

Нпр. Треба решити једначину

$$x + 15 = 55$$

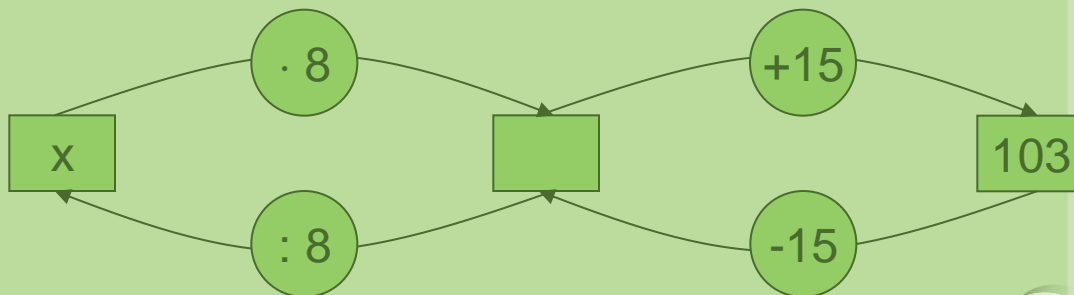
$$x = 55 - 15$$

$$x = 40$$



Решити једначину

$$x \cdot 8 + 15 = 103$$



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Пример решавања неких проблема помоћу једначина

У фабрици ради 5 пута више мушкараца него жена. Мушкараца има за 720 више него жена. Колико је укупно запослених у фабрици?

Обележимо са x број жена у фабрици. Пошто мушкараца има 5 пута више од жена, њихов број записаћемо као $5 \cdot x$.

Обзиром да мушкараца има за 720 више него жена, значи да је разлика њиховог броја 720, тј.

$$5 \cdot x - x = 720$$

Да бисмо решили ову једначину користимо правило множења разлике $(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$

Па на основу тога једначина гласи

$$(5 - 1) \cdot x = 720$$

$$4 \cdot x = 720$$

$$x = 180$$

$$\text{Мушкараца има: } 5 \cdot 180 = 900$$

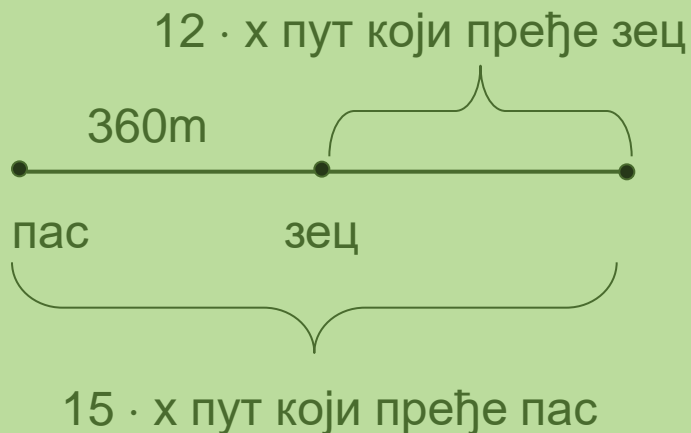
$$\text{Укупно запослених: } 5 \cdot 180 + 180 = 1080$$



ЈЕДНАЧИНЕ У ПОЧЕТНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Пример решавања неких проблема помоћу једначина

Пас је појурио за зецом који је био 360m испред њега, брзином од 15m у секунди. После колико секунди ће га стићи ако зец трчи брзином од 12m у секунди?



x – време за које пас стигне зеца у секундама

$$15 \cdot x - 12 \cdot x = 360$$

$$(15 - 12) \cdot x = 360$$

$$3 \cdot x = 360$$

$$x = 360 : 3$$

$$x = 120$$



- Литература

Дејић, М., Егерић, М. (2010). *Методика наставе математике*. Београд: Учитељски факултет, стр. 200-205.

- Задатак за студенте: Вежба 7-
- *Једначине и неједначине у разредној настави математике*

Срдачан поздрав и добро здравље

