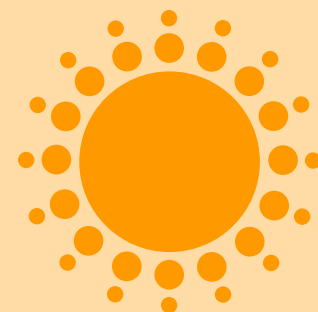


**Пеф Сомбор**  
**Катедра за математику и методичку наставе**  
**математике**

# **МЕТОДИЧКИ ПРИСТУП ИЗУЧАВАЊУ** **САДРЖАЈА О ПРИРОДНИМ БРОЈЕВИМА**

*Природни бројеви до 1000*

**Методика наставе математике 2**



# Писање и читање бројева до 1000

Појам бројева од 100 до 1000 формирамо користећи бројеве прве стотине и поступак здруживања стотина, десетица и једноцифрених бројева.

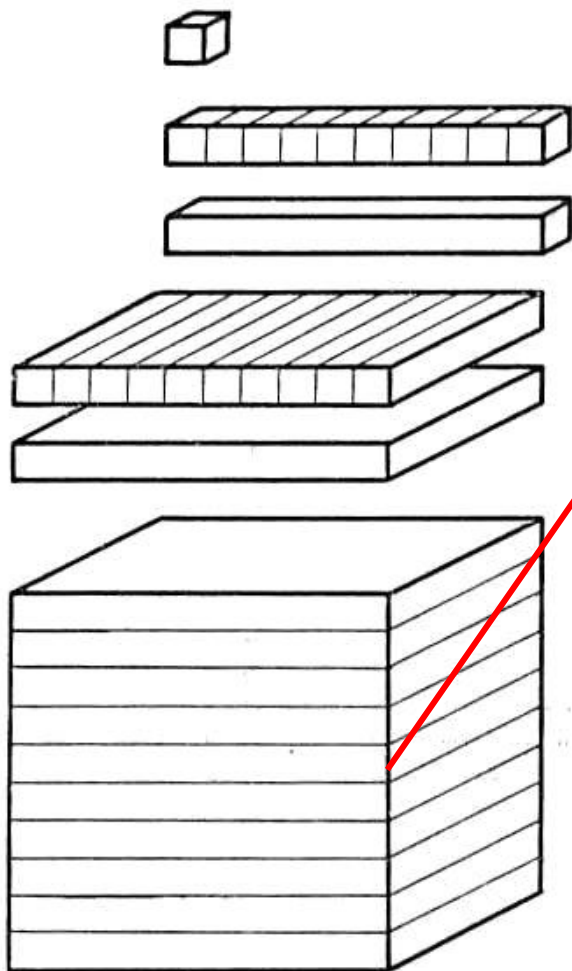
## Редослед формирања бројева прве хиљаде:

(1) формирање стотина

(2) формирање осталих троцифрених бројева

Изучавање стотине почињемо формирањем “стотине” као нове бројевне јединице.

# Писање и читање бројева до 1000



Математичке коцке  
(дидактичко средство)

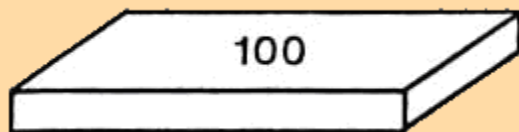
1 коцкица – једна јединица

1 штапић – 10 коцкица, тј. 10 јединица,  
тј. једна десетица

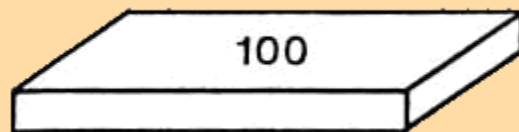
1 плоча – 10 штапића са по 10 коцкица,  
тј. сто коцкица, или 1 стотина

$$100\text{J} = 10\text{Д} = 1\text{С}$$

# (1) Формирање стотина

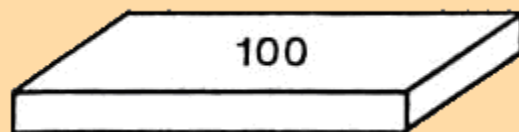


$$100\text{J} = 1\text{C}$$



Две плоче по 100 коцкица је  $2 \cdot 100$ ,  
 $100\text{J} = 1\text{C}$  а то је две стотине или краће двеста

$$2 \cdot 100\text{J} = 2 \cdot 1\text{C} = 2\text{C} = 200$$



$100\text{J} = 1\text{C}$   
Слично:

$$3 \cdot 100\text{J} = 3 \cdot 1\text{C} = 3\text{C}$$

$$4 \cdot 100\text{J} = 4 \cdot 1\text{C} = 4\text{C}$$

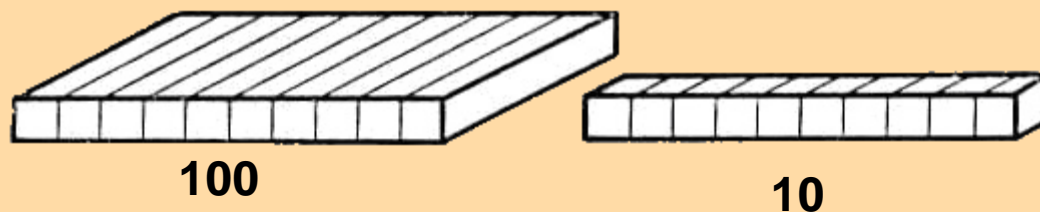
...

$$10 \cdot 100\text{J} = 10 \cdot 1\text{C} = 10\text{C} = 1\text{X}$$

## (2) Формирање троцифрених бројева

Стотине и десетице прве хиљаде, такође се обрађују коришћењем “математичких коцки”.

Плоче од сто коцкица представљају стотине, штапићи од десет коцкица су десетице.

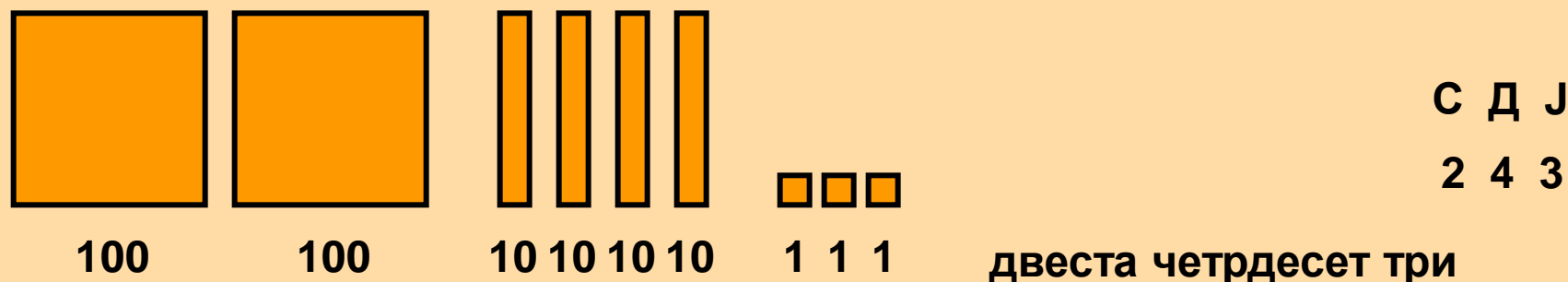


$$1 \cdot 100 + 1 \cdot 10 = 110$$

	С	Д	Ј
сто десет	1	1	0

## (2) Формирање троцифрених бројева

Затим, поред стотина и десетица уводимо и јединице.



$$2 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 3 \cdot 1 = 243$$

Графички приказ помаже ученицима да лакше схвате структуру троцифрених бројева, а самим тим и симболички запис и назив троцифреног броја.

## (2) Формирање троцифрених бројева

Начин симболичког записивања броја одређен је његовом структуром.

Свака цифра броја, поред бројевне, има и позициону (месну) вредност, која се десетоструко повећава идући здесна улево.

Структуру троцифрених (вишецифрених) бројева представљамо користећи таблицу месних вредности (декадних јединица)

С	Д	Ј
1	1	0
2	4	3

## (2) Формирање троцифрених бројева

Сваки троцифрени број се може записати као збир вишеструких декадних јединица.

$5 \cdot 100$	вишеструка стотина
$4 \cdot 10$	вишеструка десетица
$3 \cdot 1$	вишеструка јединица

$$543 = 500 + 40 + 3 = 5 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 3 \cdot 1$$



## “Усмено” сабирање

При “усменом” сабирању збир налазимо полазећи од јединица вишег реда.  
(нпр. прво сабирамо стотине, па десетице и на крају јединице)

$$(1) 350 + 30 = (300 + 50) + 30 = 300 + (50 + 30) = 300 + 80 = 380$$

$$(2) 530 + 300 = (500 + 30) + 300 = 500 + (30 + 300) = 500 + (300 + 30) = \\ = (500 + 300) + 30 = 800 + 30 = 830$$

$$(3) 520 + 360 = 520 + (300 + 60) = (520 + 300) + 60 = 820 + 60 = 880$$

$$520 + 360 = (500+20) + (300+60) = (500+300) + (20+60) = 800 + 80 = 880$$

$$(4) 634 + 6 = 640$$

$$(5) 569 + 7 = 569 + (1 + 6) = (569 + 1) + 6 = 570 + 6 = 576$$

## Усмено сабирање

$$(6) 270 + 90 = 270 + (30 + 60) = (270 + 30) + 60 = 300 + 60 = 360$$

$$(7) 764 + 80 = (760 + 4) + 80 = (760 + 80) + 4 = 840 + 4 = 844$$

$$(8) 90 + 765 = (760 + 90) + 5 = 850 + 5 = 855$$

$$(9) 574 + 63 = 574 + (60 + 3) = (574 + 60) + 3 = 634 + 3 = 637$$

$$(10) 643 + 326 = 643 + (300 + 20 + 6) = (643 + 300) + 20 + 6 = (943 + 20) + 6 \\ = 963 + 6 = 969$$

$$(11) 367 + 578 = 367 + (500 + 70 + 8) = (367 + 500) + 70 + 8 = (867 + 70) + 8 \\ = 937 + 8 = 945$$

## Усмено одузимање

При “усменом” одузимању разлику одређујемо полазећи од јединица вишег реда.  
(нпр. прво одузимамо стотине, па десетице и на крају јединице)

$$(1) 560 - 7 = 553$$

$$(2) 305 - 8 = 297$$

$$(3) 300 - 60 = 240$$

$$(4) 430 - 70 = 430 - (30 + 40) = 430 - 30 - 40 = 400 - 40 = 360$$

$$(5) 659 - 70 = (650 + 9) - 70 = (650 - 70) + 9 = 580 + 9 = 589$$

$$(6) 568 - 56 = 568 - (50 + 6) = 568 - 50 - 6 = 518 - 6 = 512$$

$$(7) 393 - 75 = 393 - (70 + 5) = 393 - 70 - 5 = 323 - 5 = 318$$

$$(8) 737 - 359 = 737 - (300 + 50 + 9) = 737 - 300 - 50 - 9 = 437 - 50 - 9 = \\ = 387 - 9 = 378$$

# Усмено множење и дељење

“Усмено” множење и дељење подразумева коришћење поступака вантабличног множења и дељења.

- (1) Множење и дељење декадним јединицама
- (2) Множење вишеструких десетица једноцифреним бројем и међусобно множење вишеструких десетица
- (3) Дељење вишеструких десетица једноцифреним бројем и међусобно дељење вишеструких десетица
- (4) Множење и дељење једноцифреним бројем

## (1) Множење и дељење декадним јединицама

$$3 \cdot 10 = 30, \text{ јер је } 3 \cdot 1\text{Д} = 3\text{Д} = 30$$

$$5 \cdot 100 = 500, \text{ јер је } 5 \cdot 1\text{С} = 5\text{С} = 500$$

Неки број се множи бројем 10 (бројем 100) тако што му се са десне стране допише једна нула (две нуле).

$$50 : 10 = 5, \text{ јер је } 5\text{Д} : 1\text{Д} = 5 \text{ или јер је } 5 \cdot 10 = 50$$

$$300 : 100 = 3, \text{ јер је } 3\text{С} : 1\text{С} = 3 \text{ или јер је } 3 \cdot 100 = 300$$

Број који се завршава нулом (са две нуле) дели се са 10 (100) тако што му се са десне стране изостави једна нула (две нуле).

## (2) Множење вишеструких десетица једноцифреним бројем и међусобно множење вишеструких десетица

$$8 \cdot 70 = 8 \cdot (7 \cdot 10) = (8 \cdot 7) \cdot 10 = 56 \cdot 10 = 560$$

$$30 \cdot 20 = (3 \cdot 10) \cdot (2 \cdot 10) = (3 \cdot 2) \cdot (10 \cdot 10) = 6 \cdot 100 = 600$$

Која својства множења се користе овде?

### (3) Дељење вишеструких десетица једноцифреним бројем и међусобно дељење вишеструких десетица

$$630 : 9 = 63 \text{ Д} : 9 = 7 \text{ Д} = 70$$

$$480 : 60 = 48 \text{ Д} : 6 \text{ Д} = 48 : 6 = 8 \quad \text{или}$$

$$480 : 60 = 480 : (6 \cdot 10) = (480 : 6) : 10 = 80 : 10 = 8$$

## (4) Множење и дељење једноцифреним бројем

$$96 \cdot 5 = (90 + 6) \cdot 5 = 90 \cdot 5 + 6 \cdot 5 = 450 + 30 = 480$$

$$96 \cdot 5 = (100 - 4) \cdot 5 = 100 \cdot 5 - 4 \cdot 5 = 500 - 20 = 480$$

$$36 \cdot 20 = (30 + 6) \cdot 20 = 30 \cdot 20 + 6 \cdot 20 = 600 + 120 = 720$$

$$36 \cdot 20 = (40 - 4) \cdot 20 = 40 \cdot 20 - 4 \cdot 20 = 800 - 80 = 720$$

$$332 \cdot 3 = (300 + 30 + 2) \cdot 3 = 300 \cdot 3 + 30 \cdot 3 + 2 \cdot 3 = 900 + 90 + 6 = 996$$

$$456 : 4 = (440 + 16) : 4 = 440 : 4 + 16 : 4 = 110 + 4 = 114$$

$$456 : 4 = (480 - 24) : 4 = 480 : 4 - 24 : 4 = 120 - 6 = 114$$



## Зависност збира од сабирака

$$330 + 50 = 380$$

$$(330 + 70) + 50 = \underline{400} + 50 = \underline{450} = 380 + 70$$

$$330 + (50 + 50) = 330 + \underline{100} = \underline{430} = 380 + 50$$

Ако један сабирак повећамо за неки број онда се и збир повећа за тај исти број.

$$a + b = c$$

$$(a + x) + b = c + x$$

$$a + (b + x) = c + x$$

## Зависност збира од сабирака

Ако један сабирак смањимо за неки број онда се и збир смањи за тај исти број.

$$a + b = c$$

$$(a - x) + b = c - x$$

$$a + (b - x) = c - x$$

# Зависност збира од сабирака

## Сталност збира

$$370 + 80 = 450$$

$$(370 + 30) + (80 - 30) = \underline{400} + \underline{50} = \underline{450}$$

Збир се не мења ако се један сабирак повећа за неки број, а други сабирак смањи за исти број.

$$a + b = c$$

$$(a + x) + (b - x) = c$$

$$(a - x) + (b + x) = c$$

## Олакшица за рачунање

$$594 + 217 = (594 + 6) + (217 - 6) = 600 + 211 = 811$$

$$355 + 415 = (355 + 15) + (415 - 15) = 370 + 400 = 770$$

## Зависност производа од чинилаца

Ана је читала 10 дана по 18 страница књиге. Колико је страница прочитала?

$$10 \cdot 18 = 180$$

(1) Колико би страница прочитала да је број дана био 3 пута већи?

$$(10 \cdot 3) \cdot 18 = 30 \cdot 18 = 540 = 180 \cdot 3$$

(2) Колико би страница прочитала да је 2 пута више читала дневно?

$$10 \cdot (18 \cdot 2) = 10 \cdot 36 = 360 = 180 \cdot 2$$

Производ се повећава онолико пута, колико се пута повећава један од чинилаца.

$$a \cdot b = c$$

$$(a \cdot m) \cdot b = c \cdot m$$

$$a \cdot (b \cdot n) = c \cdot n$$

## Зависност производа од чинилаца

Слично, важи и следеће правило:

Производ се смањује онолико пута, колико се пута смањује један од чинилаца.

$$a \cdot b = c$$

$$(a : m) \cdot b = c : m$$

$$a \cdot (b : n) = c : n$$

(3) Колико би страница прочитала да је број дана читања смањила 2 пута, а број прочитаних страна дневно повећала 2 пута?

$$(10 : 2) \cdot (18 \cdot 2) = 5 \cdot 36 = 180$$

Производ два броја се не мења ако један чинилац повећамо, а други смањимо исти број пута.

$$a \cdot b = c$$

$$(a \cdot m) \cdot (b : m) = c$$

$$(a : n) \cdot (b \cdot n) = c$$

# Зависност производа од чинилаца

## Олакшица при рачунању

$$25 \cdot 32 = (25 \cdot 4) \cdot (32 : 4) = 100 \cdot 8 = 800$$

$$18 \cdot 50 = (18 : 2) \cdot (50 \cdot 2) = 9 \cdot 100 = 900$$



# Писмено сабирање

Полазимо од јединица нижег реда (прво вршимо операције са јединицама, па са десетицама, стотинама итд. )

## Алгоритам писменог сабирања:

- (1) Други сабирак се потписује испод првог
- (2) Најпре се сабирају цифре јединица
- (3) Ако је збир јединица већи од 10, записује се у облику  $10 + c$ , где је  $c$  једноцифрен број;  $c$  се записује испод цифара јединица, а 10 се као 1Д додаје збиру десетица.
- (4) Исти поступак се понавља са десетицама, стотинама итд.



## Писмено сабирање

$$462 + 534 = ?$$

$$\begin{array}{r} 462 + 534 = 4 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 2 \cdot 1 \\ + 5 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 1 \\ \hline 9 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 6 \cdot 1 = 996 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{С Д Ј} \\ 462 \\ + 534 \\ \hline 996 \end{array}$$



# Писмено сабирање

$$356 + 467 = ?$$

$$\begin{array}{r} \text{С Д Ј} \\ 356 \\ + 467 \\ \hline 823 \end{array}$$

$$6\text{Ј} + 7\text{Ј} = 13\text{Ј} = 1\text{Д} + 3\text{Ј}$$

$$5\text{Д} + 6\text{Д} = 11\text{Д}$$

$$11\text{Д} + 1\text{Д} = 12\text{Д} = 1\text{С} + 2\text{Д}$$

$$3\text{С} + 4\text{С} = 7\text{С}$$

$$7\text{С} + 1\text{С} = 8\text{С}$$

# Писмено одузимање

## Алгоритам писменог одузимања:

- (1) Умањилац се потписује испод умањеника
- (2) Најпре се врши одузимање цифара јединица
- (3) Ако је цифра јединица умањеника мања од цифре јединица умањιοца, а цифра десетица умањеника различита од нуле, тада се цифра десетица смањује за 1, а цифра јединица умањеника повећава за 10, а затим се врши одузимање тако добијених јединица и резултат се записује на месту јединица.
- (4) Ако је цифра јединица умањеника мања од цифре јединица умањιοца, а цифра десетица (стотина итд.) умањеника једнака нули, тада се прва цифра умањеника, различита од нуле, смањује за 1, све цифре у декадним јединицама нижег реда повећавају се на 9, а цифра јединица за 10, а затим се врши одузимање тако добијених јединица и резултат се записује на месту јединица.
- (5) Исти поступак се понавља са десетицама, стотинама итд.

## Писмено одузимање

$$527 - 349 = ?$$

$$\begin{aligned} 527 &= 5 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 7 \cdot 1 \\ &= 4 \cdot 100 + 12 \cdot 10 + 7 \cdot 1 \\ &= 4 \cdot 100 + 11 \cdot 10 + 17 \cdot 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 527 - 349 &= 4 \cdot 100 + 11 \cdot 10 + 17 \cdot 1 \\ &\quad - \quad 3 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 9 \cdot 1 \\ &\quad \hline &\quad 1 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 8 \cdot 1 = 178 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 527 \\ -349 \\ \hline 178 \end{array}$$

# Писмено множење

## Усмено множење

$$323 \cdot 3 = (300 + 20 + 3) \cdot 3 = 900 + 60 + 9 = 969$$

Множимо прво стотине, десетице и на крају јединице.

## Писмено множење

Множимо прво јединице, десетице а на крају стотине.

С Д Ј	
<u>3 2 3</u> · 3 =	3 · 3Ј = 9Ј
9 6 9	3 · 2Д = 6Д
	3 · 3С = 9С

# Писмено множење

$$\underline{243 \cdot 4 =}$$

$$972$$

$$4 \cdot 3J = 12J = 1Д + 2J$$

$$4 \cdot 4Д = 16Д$$

$$16Д + 1Д = 17Д = 1С + 7Д$$

$$4 \cdot 2С = 8С$$

$$8С + 1С = 9С$$

# Писмено дељење

Крећемо од вишеструких декадних јединица највишег реда.

(1) Све цифре дељеника су дељиве делиоцем

С	Д	Ј
9	6	3
-9		
0	6	
	-6	
	0	3
		-3
		0

: 3 =

С	Д	Ј
3	2	1

$$9С : 3 = 3С$$

$$3С \cdot 3 = 9С$$

$$9С - 9С = 0С$$

$$6Д : 3 = 2Д$$

$$2Д \cdot 3 = 6Д$$

$$6Д - 6Д = 0Д$$

$$3Ј : 3 = 1Ј$$

$$1Ј \cdot 3 = 3Ј$$

$$3Ј - 3Ј = 0Ј$$

## Писмено дељење

(2) Цифра стотина дељеника није дељива делиоцем (нпр.  $548 : 2$ )

(3) Цифра десетица дељеника није дељива делиоцем (нпр.  $672:3$ )

# Писмено дељење

(4) Цифра стотина и цифра десетица дељеника није дељива делиоцем

$$\begin{array}{r} 534 : 2 = 267 \\ \underline{-4} \phantom{00} \\ 13 \phantom{0} \\ \underline{-12} \\ 14 \\ \underline{-14} \\ 0 \end{array} = 267$$

$(5 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 1) : 2$   
 $(4 \cdot 100 + 1 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 1) : 2$   
 $(4 \cdot 100 + 13 \cdot 10 + 4 \cdot 1) : 2$   
 $(4 \cdot 100 + 12 \cdot 10 + 14 \cdot 1) : 2$   
 $2 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 7 \cdot 1$

или краће



# Писмено дељење

(5) Дељење са остатком

$$\begin{array}{r} 406 : 3 = 135 (1) \\ \underline{-3} \\ 10 \\ \underline{-9} \\ 16 \\ \underline{-15} \\ 1 \end{array}$$

Остатак записујемо у загради и истичемо да је увек мањи од делиоца.

## Литература

Дејић, М., Егерић, М. (2010). *Методика наставе математике*. Београд: Учитељски факултет, стр. 143-168.

*Срдачан поздрав и добро здравље*

