Te orientează spre **performanță!**

MATEMATICĂ

Flora Abrudan | Nicoleta Moldovan

memorator

clasele 1 2 3 4

SINAPSIS®

MATEMATICĂ

Nicoleta Moldovan | Flora Abrudan

memorator clasele **1-2-3-4**

SiNAPSiS®
www.sinapsis.ro

Copertă: Iuliu Duma
Design și DTP: Patricia Pușcaș
Redactor: Corina Țaranu

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
Memorator : Matematică : clasele I-IV /
Nicoleta Moldovan, Flora Abrudan.
- Cluj-Napoca : Sinapsis Publishing Projects, 2014

ISBN 978-606-8446-99-8
I. Abrudan, Flora
51(075.33)

Cuprins

I. NUMERELE NATURALE

❶ Numerele naturale de la 0 la 100

7, 13, 26, 58, 100 – numere naturale

Sistemul nostru de numeraţie foloseşte 10 semne (simboluri) denumite **cifre**, care ajută la formarea numerelor: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

ex: **75** → numărul 75 este scris cu ajutorul cifrelor 7 şi 5.

0, **1**, **2**, **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**, **9**, **10**,...**26**...**60**, **61**... **100**...
→ şirul numerelor naturale.

Fiecare număr natural are:

Ex:

<u>36</u>	<u>37</u>	<u>38</u>
↑ **predecesor**	↑ numărul	↑ **succesor**

Observații:

1) 0 nu are predecesor.

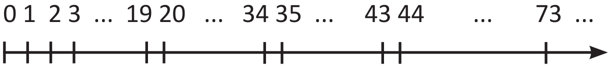
2) Şirul numerelor naturale este **infinit** (adică, nu se termină niciodată). Fiecare număr natural se formează prin adăugarea unei unităţi la predecesorul său.

→ Şirul numerelor poate fi:

- **crescător** (de la numărul cel mai mic la cel mai mare) ex. 0, 1, 2, 3...
- **descrescător** (de la cel mai mare la cel mai mic) ex. 100, 99, 98...

→ Şirul numerelor naturale formează o mulţime de numere, anume **mulţimea numerelor naturale**, care se notează cu $\mathbb{N}$.

Aşezate pe **<u>axa numerelor</u>**, numerele naturale arată astfel:



Numerele naturale de la 0 la 100 pot fi formate din :

U (unităţi): 0, 1, 2, 3, ... 9;

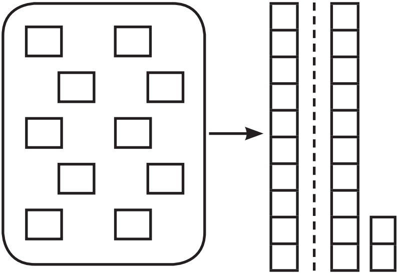
ZU (zeci şi unităţi): 10, 11, 12, ... 99;

SZU (sute, zeci şi unităţi): 100.

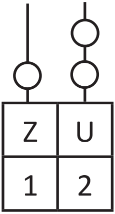
S	**Z**	**U**						**S**			**Z**			**U**
1	0	0	1	0	0	=	1	0	0	+		0	+	0
	4	5		4	5	=					4	0	+	5
	3	0		3	0	=					3	0	+	0
	3	8		3	8	=					3	0	+	8
		9			9	=								9
	9	9		9	9	=					9	0	+	9
		6			6	=								6

Reține!

Zece unități formează o zece!

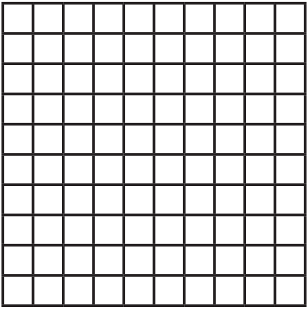


Exemple:



zece unităţi = o zece 10 + 2 = 12 1 zece 2 unităţi

Zece zeci formează o sută!



zece zeci = o sută

- Numerele care au pe locul unităţilor **0**, **2**, **4**, **6**, **8** se numesc **numere pare**.

ex. *0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 26, 38, 70, 84, 100 etc.*

- Numerele care au pe locul unităţilor **1**, **3**, **5**, **7**, **9** se numesc **numere impare**.

ex. *1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 21, 37, 63, 79, 99 etc.*

- Numerele care se succed (urmează unul după celălalt) se numesc **numere consecutive.**

ex. *17, 18, 19 - numere consecutive*

31, 30, 29 - numere consecutive

16, 18, 20 - numere consecutive pare

15, 17, 19 - numere consecutive impare

• **<u>Citirea şi scrierea numerelor</u>**

→ Se scriu întru-un cuvânt numerele:

a) de la 0 la 19:

ex. 7 = *şapte*

12 = *doisprezece*

17 = *şaptesprezece*

b) formate din zeci întregi:

ex. 20 = *douăzeci*

30 = *treizeci*

90 = *nouăzeci*

→ Se scriu cu ajutorul mai multor cuvinte toate celelalte numere:

ex. 43 = *patruzeci şi trei*

100 = *o sută*

99 = *nouăzeci şi nouă*

▶ Atenţie!

11= *unsprezece*
12= *doisprezece*
13= *treisprezece*
14= *paisprezece* - ~~*patrusprezece*~~
15= *cincisprezece* - ~~*cinsprezece*~~
16= *şaisprezece* - ~~*şasesprezece*~~
17= *şaptesprezece* - ~~*şaptisprezece*~~
18= *optsprezece* - ~~*optisprezece*~~
19= *nouăsprezece*

spre - ~~*spră*~~

• **Ordonarea numerelor**

crescător - de la cel mai mic la cel mai mare
ex. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

descrescător - de la cel mai mare la cel mai mic
ex. 21, 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13

„de la ... până la ...”
ex. de la 15 până la 20: 15, 16, 17, 18, 19, 20.
(*Obs: În scrierea numerelor trebuie cuprinse și capetele șirului - <u>15</u>, <u>20</u>*)

„cuprinse între ... și ...”
ex. cuprinse între 15 și 20: 16, 17, 18, 19.
(*Obs: Nu trebuie scrise capetele șirului.*)

„mai mici decât... și mai mari decât ...”
ex. mai mici decât 20 și mai mari decât 15: 19, 18, 17, 16.

„cel puțin egale cu... și cel mult egale cu ...”
ex. cel puțin egale cu 13 și cel mult egale cu 19: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19.

• <u>Compararea numerelor</u>

Pentru a compara două sau mai multe numere se folosesc următoarele semne:

„<” – **mai mic**	13 < 17; 29 < 60
„>” – **mai mare**	90 > 89; 99 > 98
„=” – **egal**	33 = 33; 88 = 88

❷ Numerele naturale de la 0 la 1 000 000

Pentru a forma numerele naturale folosim noţiunile de **clase** şi **ordine**. Fiecare clasă e formată din trei ordine consecutive:

1. <u>Clasa unităţilor</u>

- cuprinde ordinele:

- **1** sau **ordinul unităţilor** (U)
- **2** sau **ordinul zecilor** (Z)
- **3** sau **ordinul sutelor** (S)

2. <u>Clasa miilor</u>

- cuprinde ordinele:

- **4** sau **ordinul unităţilor de mii** (U)
- **5** sau **ordinul zecilor de mii** (Z)
- **6** sau **ordinul sutelor de mii** (S)

3. Clasa milioanelor

• cuprinde ordinele:

→ **7** sau ordinul **unităţilor de milioane** (U)

→ **8** sau ordinul **zecilor de milioane** (Z)

→ **9** sau ordinul **sutelor de milioane** (S)

CLASA→	**Milioane**			**Mii**			**Unități**		
ORDINUL→	S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U
	9	8	7	6	5	4	3	2	1

CLASA →	**Milioane**			**Mii**			**Unități**		
ORDINUL →	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U
						1	0	4	7
				5	3	0	4	2	8
				9	0	0	0	0	4
					2	3	8	6	4
			1	0	0	0	0	0	0

1 047 = o mie patruzeci şi şapte

530 428 = cinci sute treizeci de mii patru sute douăzeci şi opt

900 004 = nouă sute de mii patru

23 864 = douăzeci şi trei de mii opt sute şaizeci şi patru

1 000 000 = un milion

Observaţii:

1) La scrierea cu cifre a numerelor se lasă un mic spaţiu între clase. 1␣047

2) Citirea numerelor se face de la stânga la dreapta.

Se citesc sutele, zecile şi unităţile unei clase, apoi numele clasei respective.

Ex. 23 864 = $\underbrace{\text{douăzeci şi trei}}_{\text{ordinele 5, 4}}\ \underbrace{\text{de mii}}_{\text{numele clasei}}$

$\underbrace{\text{opt sute şaizeci şi patru}}_{\text{ordinele 3, 2, 1}}$

* Numele clasei unităţilor nu se citeşte.

3) Absenţa unui anumit ordin este marcată în scris cu cifra 0, iar în citire ordinul respectiv nu este numit.

→ Compară:

423 513 = patru sute douăzeci şi trei de mii cinci sute treisprezece

400 513 = patru sute de mii cinci sute treisprezece

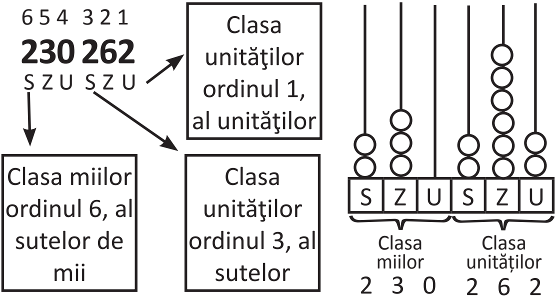
- **Sistemul poziţional şi zecimal de scriere a numerelor**

POZIŢIONAL

→ înseamnă că cifrele cu care este scris un număr reprezintă valori diferite, în funcţie de <u>poziţia</u> pe care o ocupă în scrierea numărului.

În exemplul de mai jos cifra „2” are valoare diferită, în funcție de poziția pe care o ocupă.

Ex.



ZECIMAL

→ înseamnă că zece unităţi de un anumit ordin formează o unitate de ordin imediat superior.

10 unităţi formează **o zece**
10 zeci formează **o sută**
10 sute formează **o mie**
10 mii formează **o zece de mii**
10 zeci de mii formează **o sută de mii**
10 sute de mii formează **un milion**

• Compararea numerelor

1) Dintre două numere naturale este mai mare cel scris cu mai multe cifre:

ex. 14 120 > 1 412
5 cifre 4 cifre

2) Dacă numerele au acelaşi număr de cifre, atunci comparăm pe rând cifrele de acelaşi ordin, începând cu cel mai mare (din stânga). Este mai mare numărul la care găsim prima cifră cu valoare mai mare.

ex. 853 431 < 853 531

8 = 8

5 = 5

3 = 3

4 < 5

deci, 853 531 este mai mare

853 431 < 853 531

- **Rotunjirea numerelor**

Uneori, în viaţa de zi cu zi, nu este importantă stabilirea cu exactitate a tuturor cifrelor unui număr. În astfel de cazuri, se folosesc **aproximări** (**rotunjiri**).

Ex. 18 se rotunjeşte la 20

12 se rotunjeşte la 10

Rotunjirea se poate face:

→ **prin lipsă** în cazul cifrelor 0, 1, 2, 3, 4 (< **5**)

→ **prin adaos** în cazul cifrelor 5, 6, 7, 8, 9 (≥ **5**)

ex. **837 546** - rotunjit:

S Z U S Z U

- la zeci - 837 550
- la sute - 837 500
- la mii - 838 000
- la zeci de mii - 840 000
- la sute de mii - 800 000
- la milion - 1 000 000

Paşi:

* Pentru a rotunji la zeci, ne uităm la unităţi:
  6 > 5, deci se rotunjeşte prin adaos; astfel 46 se rotunjeşte la 50

* Pentru a rotunji la sute, ne uităm la zecile numărului:
  4 < 5, deci se rotunjeşte prin lipsă, astfel 546 se rotunjeşte la 500

* Pentru a rotunji la mii, ne uităm la sutele numărului:
  5 = 5, deci se rotunjeşte prin adaos, astfel 7 546 se rotunjeşte la 8 000

* Se procedează la fel pentru fiecare ordin.

*Ai observat că cifrele de ordin mai mic decât cel la care se face rotunjirea au devenit 0, iar cele de ordin mai mare se copiază.

ordine mai mari → 6 5 4 3 2 1 ← ordine mai mici

Ex. **375 262** - rotunjit la ordinul sutelor

S Z U S Z U

↓

6 5 4 3 2 1

375 300

S Z U S Z U

ordinele 4,5,6 se copiază

ordinele 1 şi 2 au devenit 0

❸ Scrierea numerelor cu cifre romane

Sistemul nostru de numeraţie foloseşte scrierea cu **cifre arabe**: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Ele ajută la scrierea numerelor naturale.

În anumite situaţii, se foloseşte scrierea cu **cifre romane**.

Cifrele romane sunt: **I**, **V**, **X**, **L**, **C**, **D**, **M**.

Fiecare cifră romană reprezintă un număr natural:

I = 1	**L** = 50	**D** = 500
V = 5	**C** = 100	**M** = 1 000
X = 10		

Orice alt număr natural se scrie alăturând cifre romane.

Ex.

2 = II	13 = XIII	173 = CLXXIII
7 = VII	20 = XX	1 388 = MCCCLXXXVIII

• **Reguli de scriere cu cifre romane**

1. Alăturând cifre romane obţinem alte numere naturale astfel:

a) **Adunăm** valorile cifrelor;

Ex. VI = 6 (5 + 1)

XI = 11 (10 + 1)

LX = 60 (50 + 10)

CX = 110 (100 + 10)

DC = 600 (500 + 100)

MC = 1 100 (1 000 + 100)

b) **Scădem** valoarea cifrei din stânga (mai mică) din valoarea cifrei din dreapta (mai mare). Această regulă se aplică doar în cazul următoarelor 6 numere:

Ex. **IV** = 4 (5 − 1)	**XC** = 90 (100 − 10)
IX = 9 (10 − 1)	**CD** = 400 (500 − 100)
XL = 40 (50 − 10)	**CM** = 900 (1 000 − 10)

2. Numai cifrele **I**, **X**, **C**, **M** se pot repeta în poziţii alăturate, dar nu mai mult de trei ori.

Ex. X = 10; XX = 20; XXX = 30;

XXXX ≠ 40 → XL = 40

C = 100; CC = 200; CCC = 300

CCCC ≠ 400 → CD = 400

3. Cifrele **V**, **L**, **D** nu se scad şi nici nu se pot repeta în acelaşi număr.

Ex. DLV = 555

MD = 1 500

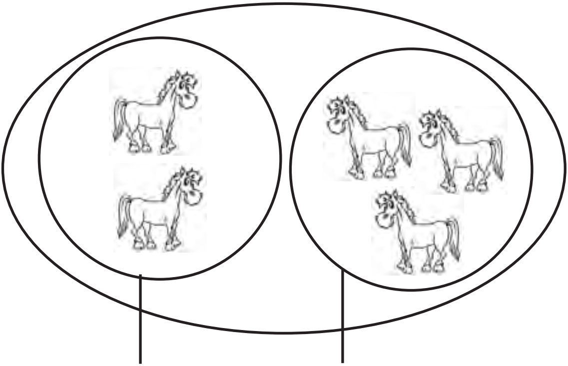
CV = 105

• **Scriem cu cifre romane:**

I	→ 1	**XI**	→ 10+1=11
II	→ 1+1=2	**XII**	→ 10+1+1=12
III	→ 1+1+1=3	**XIII**	→ 10+1+1+1=13
IV	→ 5-1=4	**XIV**	→ 10+(5-1)=14
V	→ 5	**XV**	→ 10+5=15
VI	→ 5+1=6	**XVI**	→ 10+5+1=16
VII	→ 5+1+1=7	**XVII**	→ 10+5+1+1=17
VIII	→ 5+1+1+1=8	**XVIII**	→ 10+5+1+1+1=18
IX	→ 10-1=9	**XIX**	→ 10+(10-1)=19
X	→ 10	**XX**	→ 10+10=20

II. OPERAȚII CU NUMERELE NATURALE

❶ Adunarea



$$\boxed{2} \quad \boxed{+} \quad \boxed{3} \quad \boxed{=} \quad \boxed{5}$$

$$T_1 \qquad\qquad T_2 \qquad\qquad S$$

• Numerele care se adună (2 şi 3) se numesc **TERMENI** şi se notează cu **T1** şi **T2**.

• Rezultatul adunării se numeşte **SUMĂ** sau **TOTAL** şi se notează cu **S**.

• Semnul operaţiei de adunare este „**+**” (plus)

• Expresii care cer operaţia de adunare:

→ ***cu ... mai mult***

→ ***în total***

→ ***mai mare***

• **Proprietăţile adunării**

a) **0 ESTE ELEMENT NEUTRU** faţă de adunare: rezultatul adunării unui număr cu 0 e acel număr.

Ex.
$7 + 0 = 7$
$0 + 14 = 14$
$100 + 0 = 100$

b) **COMUTATIVITATEA**: dacă schimbăm locul termenilor, suma rămâne aceeaşi.

Ex. $2 + 3 = 5$
$3 + 2 = 5$

c) ASOCIATIVITATEA: într-o adunare cu trei sau mai mulţi termeni, oricum am asocia (grupa) doi termeni, suma nu se schimbă.

Ex. $a + b + c = (a + b) + c = a + (b + c) = (a + c) + b$

$2 + 3 + 4 = (2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4) = (2 + 4) + 3$

$5 + 4 = 2 + 7 = 6 + 3$

$9 = 9 = 9$

• **Reguli de calcul**

a) Adunarea fără trecere peste ordin

Pentru a efectua operaţia de adunare, adunăm cifrele aceluiaşi ordin, începând de la dreapta spre stânga.

Ex. 25 + 14 = 39
ZU ZU ZU

Pasul 1: adunăm unităţile 5 + 4 = 9

Pasul 2: adunăm zecile 20 + 10 = 30

Concluzie: 25 + 14 = 39

$$\begin{array}{r}
327\,145\;+\\
361\,724\\
\hline
688\,869
\end{array}$$

Paşii de calcul: 6 5 4 3 2 1 ←

1	5 +	4 =	9
2	40 +	20 =	60
3	100 +	700 =	800
4	7 000 +	1 000 =	8 000
5	20 000 +	60 000 =	80 000
6	300 000 +	300 000 =	600 000

b) Adunarea cu trecere peste ordin

În cazul adunărilor cu trecere peste ordin, transformăm 10 unităţi de un anumit ordin într-o unitate de ordin imediat superior.

10 unităţi → 1 zece 10 mii → 1 zece de mii

10 zeci → 1 sută 10 zeci de mii → 1 sută de mii

10 sute → 1 mie 10 sute de mii → 1 milion

Ex.

$$\begin{array}{ccl} ^{1} & & \\ 2 & 7 & + \\ \underline{3} & \underline{5} & \\ 6 & 2 & \end{array}$$

2 1 Pașii de calcul

1 Adunăm unităţile 7 + 5 = 12

Din cele 12 unităţi

→ 2 ramân pe locul unităţilor
(se scriu la rezultat pe locul unităţilor)

→ 10 unităţi se transformă într-o unitate de ordin superior (zece) și se adună cu celelalte zeci.

2 20 + 30 + 10 (de la pasul 1) = 60

Concluzie: 27 + 35 = 62

$$\begin{array}{rrrrrl} 3 & 2 & 7 & 4 & 5 & + \\ 1 & 8 & 6 & 2 & 6 & \\ \hline 5 & 1 & 3 & 7 & 1 & \end{array}$$

5 4 3 2 1 Paşii de calcul

1 $5 + 6 = 11$

$10 + 1$ (1 unitate)

2 $10 + 40 + 20 = 70$ (7 zeci)

3 $700 + 600 = 1\,300$

$1\,000 + 300$ (3 sute)

4 $1\,000 + 2\,000 + 8\,000 = 11\,000$

$10\,000 + 1\,000$ (1 mie)

5 $10\,000 + 30\,000 + 10\,000 = 50\,000$ (5 zeci de mii)

Concluzie: $32\,745 + 18\,626 = 51\,371$

• **Proba adunării:**

$\boxed{\text{! Proba = verificare}}$

$2 + 3 = 5$

$T_1 + T_2 = S$

1) <u>prin adunare</u>

→ inversăm locul termenilor

⊕ $3 + 2 = 5$

2) <u>prin scădere</u>

→ din sumă se scad pe rând termenii

⊖ $5 - 3 = 2$

⊖ $5 - 2 = 3$

❷ Scăderea

5 — 2 = 3

D S Dif

• Numărul din care se scade se numeşte **DESCĂZUT** (5) şi se notează cu **D.**

Observăm:

→ Descăzutul este cel mai mare număr dintre cele trei.

→ Descăzutul ocupă întotdeauna prima poziție.

• Numărul care se scade, se numeşte **SCĂZĂTOR (2)** şi se noteză cu **S**.

• Rezultatul operaţiei de scădere se numește **DIFERENŢĂ** sau **REST (3)** şi se notează cu **Dif.**

• Semnul operaţiei de scădere este „**–**” (minus)

• Expresii care cer operaţia de scădere:

→ ***cu ... mai puţin***

→ ***au rămas***

→ ***mai mic***

→ ***cu cât este mai mare/ cu cât este mai mic***

• **Reguli de calcul:**

a) Scăderea fără împrumut

Pentru a efectua operaţia de scădere, se scad cifrele aceluiaşi ordin de la dreapta spre stânga

Ex. 386 – 172 = 214

$$\begin{array}{r} 3\ 8\ 6 \ - \\ 1\ 7\ 2 \\ \hline 2\ 1\ 4 \end{array}$$

3 2 1 Paşi de calcul

1 6 – 2 = 4

2 80 – 70 = 10

3 300 – 100 = 200

Ex. 368 647 – 52 135 = 316 512

$$\begin{array}{r} 3\ 6\ 8\ \ 6\ 4\ 7 \ - \\ 5\ 2\ \ 1\ 3\ 5 \\ \hline 3\ 1\ 6\ \ 5\ 1\ 2 \end{array}$$

6 5 4 3 2 1 Pași de calcul

1) 7 − 5 = 2
2) 40 − 30 = 10
3) 600 − 100 = 500
4) 8 000 − 2 000 = 6 000
5) 60 000 − 50 000 = 10 000
6) 300 000 − 0 = 300 000

b) <u>Scăderea cu trecere peste ordin</u>

*Pentru a efectua scăderea cu trecere peste ordin, transformăm, de fiecare dată, o unitate de un anumit ordin, în 10 unităţi de ordin imediat inferior.

1 Z → 10 U
1 S → 10 Z → 100 U
1 U → 10 S → 100 Z → 1000 U

Ex.

$$\begin{array}{cc}
 & .10 \\
6 & 2 \; - \\
2 & 9 \\
\hline
3 & 3 \\
\hline
2 & 1
\end{array}$$

Paşi de calcul:

1 Scădem unităţile $2 - 9 = ?$

Obervăm că $2 < 9$, deci scăderea nu se poate efectua.

„Ne împrumutăm” la zeci. Luăm 1 zece și o transformăm în 10 unităţi. Avem acum 12 unităţi.

Cum gândim?

descompunem pe 12

$12 - 9 = (10 + 2) - 9 = 10 - 9 + 2 = 1 + 2 = 3$

sau

descompunem pe 9

$12 - 9 = 12 - (2 + 7) = 12 - 2 - 7 = 10 - 7 = 3$

deci,

$12 - 9 = 3$ (se scrie la rezultat pe locul unităţilor)

2 Scădem zecile $50 - 20 = ?$

Pentru că „am împrumutat” o zece unităţilor, din 60 au rămas la descăzut 50.

$50 - 20 = 30$

Concluzie: $62 - 29 = 33$

$$\begin{array}{r} \dot{7}\,4\,\dot{5}\;3\,\dot{1}\,4\; - \\ 2\,8\,4\;7\,0\,9\; \\ \hline 4\,6\,0\;6\,0\,5\; \end{array}$$

6 5 4 3 2 1 Paşii de calcul

1 4 – 9 = ?

Ne împrumutăm la zeci. 1 Z = 10 U

14 – 9 = 5

2 0 – 0 = 0

3 300 – 700=?

Ne împrumutăm la mii.

1 mie = 10 sute

13 sute – 7 sute = 6 sute

4 4 000 – 4 000 = 0

5 40 000 – 80 000 = ?

Ne împrumutăm la sute de mii.

1 sută de mii = 10 zeci de mii

14 zeci de mii – 8 zeci de mii = 6 zeci de mii

6 600 000 – 200 000 = 400 000

Notă: „ • ” arată faptul că te-ai împrumutat.

*Când descăzutul are mai multe zerouri în şir, se ia o unitate de la ordinul diferit de 0 şi se transferă, pe rând, la fiecare ordin inferior.

Ex.

$$\begin{array}{cccc} \dot{4} & \dot{0} & \dot{0} & 0 \quad - \\ 2 & 3 & 5 & 1 \\ \hline 1 & 6 & 4 & 9 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{array}$$

M	S	Z	U	
	1 000	100	10	
~~4~~ 3	~~0~~ 9	~~0~~ 9	0	–
2	3	5	1	
1	6	4	9	
4	3	2	1	

Explicaţie:

Observăm că descăzutul are pe locul U, Z şi S cifra 0, ceea ce înseamnă că primul ordin de la care mă pot împrumuta este ce al unităţilor de mii (4).

Luăm 1 mie şi o transformăm în 10 sute. Din cele 10 sute, o sută o transformăm în zece zeci, iar 9 sute ne rămân. Din cele 10 zeci, 1 zece o transformăm în 10 unităţi, iar 9 zeci ne rămân.

Deci:

1 10 Z − 1 U = 9 U

2 9 Z − 5 Z = 4 Z

3 9 S − 3 S = 6 S

4 3 M − 2 M = 1 M