936. Уопштити (генералишу) претходно.
Посматрај било који природни број а и релацију Т чији је извор N, циљ N, а која сваком природном броју додељује број n+a. Нацртај шему те релације и одговори на следећа питања:

1) Који је број слика броја 53, а који се број пресликава у $a+333$.

2) Који су природни бројеви слике у тој релацији?

3) Који бројеви нису слике?

4) Да ли је Т апликација?

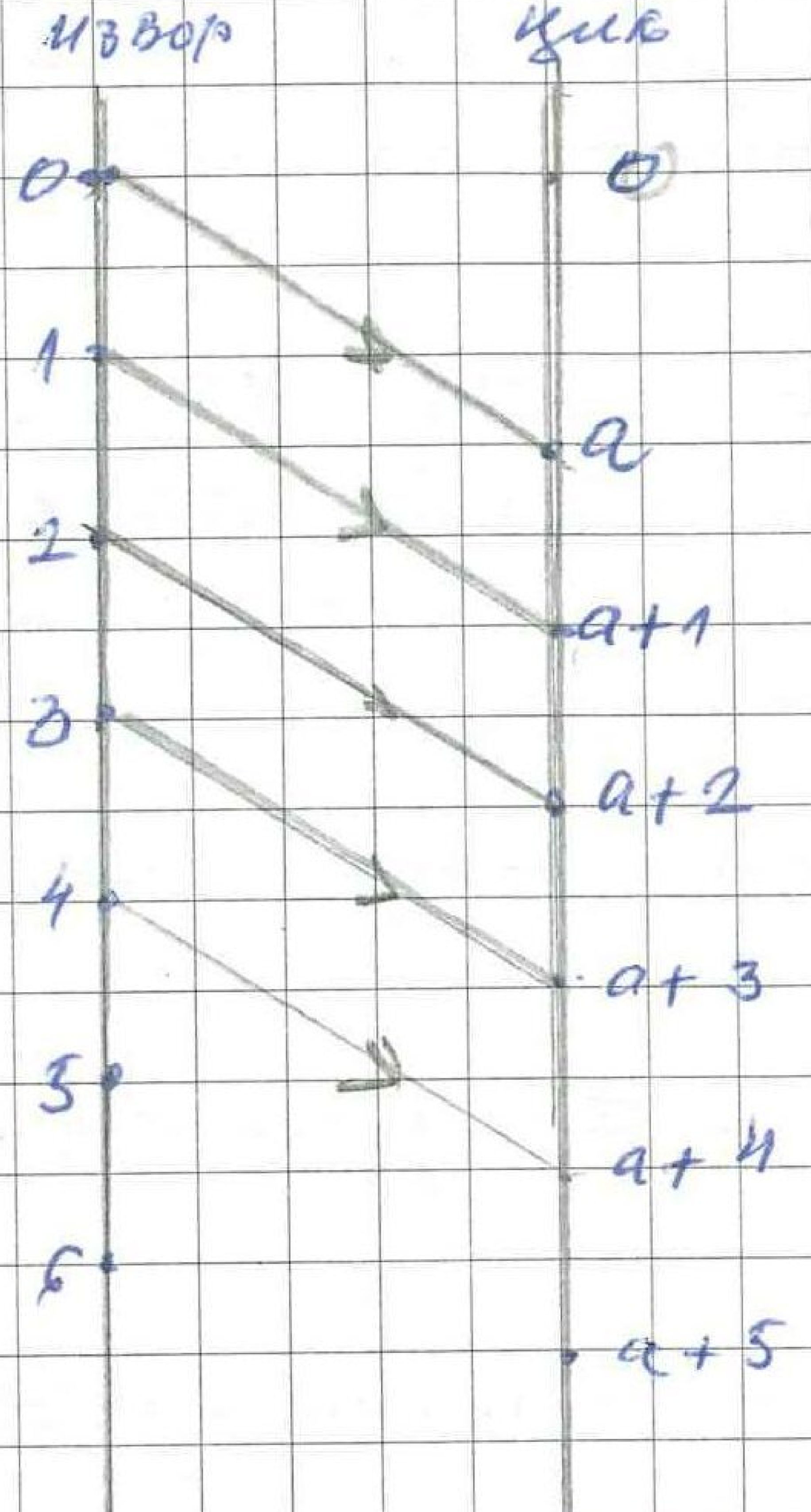
5) Да ли је Т бијекција?

Треба да нацртам релацију $R: n \to n+a$.

За $n = 0$, $n+a = 0+a = a$, $0 \to a$

За $n = 1$, $n+a = 1+a = a+1$, $1 \to a+1$

Па је шема релације R на слици 584.



Слика 584

1) $R: n \to n+a$, $0 \to 0+a$, тј. $0 \to a$

$n \to n+53$, $0 \to 0+53$, тј. $0 \to 53$

Према томе, слика броја 0 је 53, тј. $a = 53$

$n+a = a+333$, $333 \to a+333$.

2) Слике у овој релацији су $n \geq a$, јер је прва слика ове релација за $n=0$ је a.

3) Природни бројеви мањи од a тј. $n < a$.

4) R је апликација јер из извора (полазног скупа) N излази само једна стрелица (из сваког елемента)

5) R није бијекција јер долазни скуп (циљ) има и слободне чланове, тј. елементе који нису слике полазног скупа тј. $n < a$.

Из тога који закључак изводиш?

Видим да релација R сваком природном броју a додељује број $n+a=b$, где је $b \geq a$.

Према томе:

Ако су a и b два природна броја и ако је $b \geq a$, онда постоји природан број c такав да је $a+c=b$.

Тај се број (то знају) означава $b-a$, тј. $c=b-a$, што треба да те подсети да је c добивен из a и b.

Ако је $b < a$, релација R му не додељује природни број. Другим речима, кад је $b<a$, $b-a$ није природан број.

Најпиши на пример:

$$8+5=13 \qquad \text{и} \qquad 8+5=13$$
$$8+5-5=13-5 \qquad\qquad 8+5-8=13-8$$
$$8=13-5 \qquad\qquad 5=13-8$$

Из $8+5=13 \Rightarrow 8=13-5$ и $5=13-8$ и обрнуто.

па је $8+5=13 \Leftrightarrow 8=13-5$ и $5=13-8$

Једнакост је сагласна са операцијом одузимања. Једнакости се смеју одузимати.

$$\begin{array}{r} 8+5=13 \\ 5=5 \\ \hline 8=13-5 \end{array} \qquad \text{Уопште, ако је} \qquad \begin{array}{r} a=b \\ c=c \\ \hline a-c=b-c \end{array}$$

(Зад. 216 четврто особина сабирања и одузимања)

Примена сагласности једнакости четврте особине следи у следећем задатку.

937. Одреди скуп природних бројева уместо којих стоји x, ако је:

$5+x=32$, $53+x=100$; $83+x=83$, $59+x=50$

$$\begin{array}{r} 5+x=32 \\ 5=5 \\ \hline (5+x)-5=32-5 \\ x=32-5 \\ x=27. \end{array} \qquad \text{или} \quad 5+x=32 \Rightarrow x=32-5,\ x=27$$

$53+x=100$ $\qquad$ $83+x=83$ $\qquad$ $59+x=50$

$x=100-53$ $\qquad$ $x=83-83$ $\qquad$ $x=50-59$

$x=47$ $\qquad$ $x=0$ $\qquad$ $x\notin N.$

$x\in\{27, 47, 0\}$ и уместо x стоји број који није природан број

Види задатак 324 и 936.

938. Направи почетак таблице релације T која уређеном пару (a,b) скупа $N\times N$ додељује, ако је могуће, елемент $a-b$ скупа N.

Треба направити таблицу одузимања (сл 585).

−	0	1	2	3	4	5	итд
0	0						
1	1	0					
2	2	1	0				
3	3	2	1	0			
4	4	3	2	1	0		
5		итд					

Слика 585

Сваки оквир представља један уређени пар $(a,b)\in N$, где је $a-b\in N$, ако је $a\geq b$, што и таблица показује.

ФОРМИРАЊЕ ПОЈМА ЦЕЛИ БРОЈЕВИ

Начин на који ћемо овде формирати појам цели бројевима се разликује од традиционалног наставног поступка. Обрати пажњу да ћемо формирати, а не научити, појам цели бројеви. Генерализација (уопштавање) је неопходна функција у математици. Уствари, онде где нема генерализације, нема математичког мишљења, нема математичког образовања. Нема математике.

Ситуације се стварају играма, које могу бити разноврсне, на пример:

1. ИГРА КОЦКАМА

Она је колективна игра, али ће овде бити прилагођена теби. То значи стварање ситуације из којих ћеш „извући" потребне појмове.

Узми једну белу и једну црну коцку чије су стране означене цифрама 0, 1, 2, 3, 4, 5. Бела коцка, тј. цифра на горњој страни беле коцке, означава број добијених бодова, а црна коцка означава број изгубљених бодова. Бацај истовремено белу и црну коцку. Записивање изврши на следећи начин: Ако је бела коцка пала тако да број на горњој страни пише цифра 5, а црна је окренула страну на којој је цифра 2. Онда је твој резултат првог бацања (5,2), где је 5 добивених бодова, а 2 број изгубљених бодова, тј. уређени пар (d,g) где d означава број добивених бодова, а g означава број изгубљених бодова. То записујемо овако:

Ако је прво бацање (5,2), онда су 5 добивена, 2 изгубљена па је резултат 3 добивена бода — и то обележавамо са 3^d.

Ако је друго бацање (1,3), онда су 1 добивен, 3 изгубљена резултат је 2 изгубљена бода и то обележимо са 2^g.

Прегледно то изгледа овако:

Прво бацање (5,2) . . . 3^d (3 добивена бода)
Друго бацање (1,3) . . . 2^g (2 изгубљена бода)

630

Треће бацање (1,4) ... 3^g
Четврто бацање (4,1) ... 3^d
Пето бацање (5,4) ... 1^d
Шесто бацање (3,3) ... 0 (3 добивено, 3 изгубљено, 0 бодова),

Код шестог бацања резултат се може писати 0^d, 0^g, 0^{dg} и 0. Пошто је увек нула бодова најбоље је писати само 0.

Затим, бодове класификујем:

	4g	3g	2g	1g	0	1d	2d	3d	4d	
и т.д.	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(5,4)	(5,3)	(5,2)	(5,1)	и т.д.
	(0,4)	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(4,3)	(4,2)	(4,1)	(4,0)	