

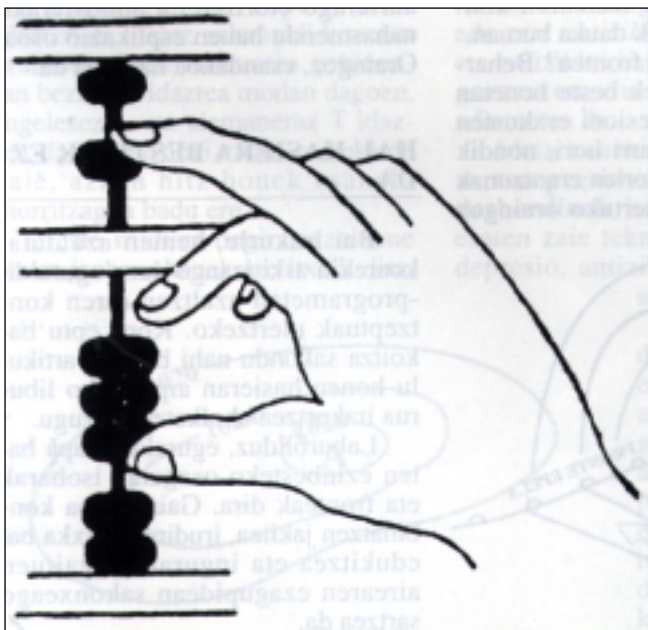
# ABAKO TXINATARRAREN ERABILPEN-ARAUTEGIA (I)

## BATUKETA, KENKETA ETA BIDERKAKETA

Patxi Angulo

**L**LHUYAR. Zientzia eta Teknika 42. alean abakoaz hasitako bideari jarraipena emango diogu abako txinatarra erabiltzeko arauak emanez. Oinarrizko eragiketak azalduko ditugu: batuketa, kenketa eta biderkaketa (43. alean), zatiketa (44. alean) eta erro karratu eta kubikoa (45. alean).

Aurreko alean deskribatu genuen txinako abakoa: *suan pan* izenekoa. Gogoratu zutabe bakoitzak hamarren berredura bat adierazten duela; eskuinetik hasiz, unitateak, hamarrekoak, ehunekoak, milakoak, etab. Guk ez dugu hamarren eta ehunenekoetarako zutaberik utziko. Dakigunez, behe aldeko bola bakoitzak bere ezkerreko zutabeko bola baten hamarrena eta, aldi berean, bere eskuineko zutabeko bola batek halako hamar balio izango du. Goi aldeko bola batek zutabe bereko behe aldeko bola batek halako bost balio du.



Bolak mugitzeko, goiko bolak erdiko hatzez eta beheko bolak erpuru (gorantz) eta erakusleaz (beherantz) eragitea omen da erarik onena.

Hasierako posizioa: goiko bolak goian, kanpoko listoi edo estrabearen ondoan eta beheko bolak behean, beheko estrabearen ondoan. Batzeko eta kentzeko goiko eta beheko azken bolak (estrabeen ondokoak) ez dira erabili behar: goiko bolekin (biek) ordenaren hamar unitate adierazten dute eta gauza bera ezkerreko zutabeko beheko bola batek. Hortaz goiko bola jaitsi beharrean ezkerreko zutabeko beheko bola bat igoko da. Antzeko gauza gertatzen da beheko bolekin: bostgarren bola igo beharrean, bost bolen baliokide den ordena bereko goiko bola bat jaitziko da. Hortik dator *soroban* japoniarrean bi bola horiek desagertzearena.

Badago oinarrizko diferentzia bat aritmetika idatziaren eta abakoaren aritmetikaren artean. Lehenengoan eragiketak eskuinetik hasten dira eta bigarrenean ezkerretik.

Kalkuluak egiaztatzeko, behin edo errepikatzea gomendatzen dizugu.

Eragiketak egiten hasi baino lehen, praktikatzeko, adieraz itzazu hurrengo zenbakiak:

1427; 7593; 500005; 137005; 10010; 16896; 170; 61340; 400271 eta nahi dituzun guztiak.

### Batuketa

Batuketa burutzeko hamazazpi arau emango ditugu. Arau hauek, batuketa egitean zutabe bakoitzean batu behar den adina bola ez dagoenean erabili behar dira. Aurretik, erabiliko ditugun hitzak azalduko dizkizugu.

bost jaitsi  $\downarrow$  tarteko estraberantz goiko bola bat mugitu.

ezabatu  $\downarrow$  tarteko estrabearen aldamenetan lehenago kokatutako bola bat kendu.

igo  $\downarrow$ beheko bola bat tarteko estraberantz eraman.

# Matematika bitxiak

hamar aurreratu  $\bar{1}$  ezkerreko zutabeko beheko bola bat igo.

Arau bakoitzean lehenengo zenbakiak, jadanik da-  
goen zenbaki bati gehitu behar zaion zenbakia adieraz-  
ten du. Esate baterako, zutabe batean 4 zenbakia dauka-  
gu eta 2a gehitu nahi diogu. Bigarren araura joko dugu:  
bost jaitsi, hiru ezabatu; hau da, goiko bola bat behe-  
rantz mugitu eta tarteko estrabetik beheko hiru bola  
kendu egin behar dira.

## Batzeko arauak

- 1) BAT : bost jaitsi, lau ezabatu
- 2) BI : bost jaitsi, hiru ezabatu
- 3) HIRU : bost jaitsi, bi ezabatu
- 4) LAU : bost jaitsi, bat ezabatu
- 5) BAT : bederatzi ezabatu, hamar aurreratu
- 6) BI : zortzi ezabatu, hamar aurreratu
- 7) HIRU : zazpi ezabatu, hamar aurreratu
- 8) LAU : sei ezabatu, hamar aurreratu
- 9) BOST : bost ezabatu, hamar aurreratu
- 10) SEI : lau ezabatu, hamar aurreratu
- 11) ZAZPI : hiru ezabatu, hamar aurreratu
- 12) ZORTZI : bi ezabatu, hamar aurreratu
- 13) BEDERATZI : bat ezabatu, hamar aurreratu
- 14) SEI : bat igo, bost ezabatu, hamar aurreratu
- 15) ZAZPI : bi igo, bost ezabatu, hamar aurreratu
- 16) ZORTZI : hiru igo, bost ezabatu, hamar aurreratu
- 17) BEDERATZI : lau igo, bost ezabatu, hamar aurreratu

## Ariketak:

$24 + 36$   
 $783 + 275 + 14 + 5697 + 34$   
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9$   
 $312,75 + 95,75 + 21, 03 + 2304,69$  (utzi eskuineko bi  
zutabeak hamarren eta ehunenetarako).

## Kenketa

Batuketan bezala hemen ere 17 arau daude; aurka-  
koak hain zuzen ere. Arau bakoitzean lehenengo zen-  
bakia da kendu behar dena.

hamar ezabatu  $\bar{1}$  ezkerreko zutabeko beheko bola bat  
kendu

	316 x 4												
	4									3	1	▶ 6	
4 . 6										▲	▲	▶ 2	4
										⋮	▼	2	4
4 . 1										⋮	0	4	
										▼	0	6	4
4 . 3										1	2		
										1	2	6	4

## Kentzeko arauak

- 1) BAT : bost ezabatu, lau bueltatu
- 2) BI : bost ezabatu, hiru bueltatu
- 3) HIRU : bost ezabatu, bi bueltatu
- 4) LAU : bost ezabatu, bat bueltatu
- 5) BAT : hamar ezabatu, bederatzi bueltatu
- 6) BI : hamar ezabatu, zortzi bueltatu
- 7) HIRU : hamar ezabatu, zazpi bueltatu
- 8) LAU : hamar ezabatu, sei bueltatu
- 9) BOST : hamar ezabatu, bost bueltatu
- 10) SEI : hamar ezabatu, lau bueltatu
- 11) ZAZPI : hamar ezabatu, hiru bueltatu
- 12) ZORTZI : hamar ezabatu, bi bueltatu
- 13) BEDERATZI : hamar ezabatu, bat bueltatu
- 14) SEI : hamar ezabatu, bost bueltatu, bat ezabatu
- 15) ZAZPI : hamar ezabatu, bost bueltatu, bi ezabatu
- 16) ZORTZI : hamar ezabatu, bost bueltatu, hiru ezabatu
- 17) BEDERATZI : hamar ezabatu, bost bueltatu, lau ezabatu

## Ariketak:

$(3402731 - 1924005) - 71913$   
 $884 - 498$   
 $7136 - 5328$

Gogoratu bi eragiketa hauetan ezkerretik hasi behar dela.

## Biderkaketa

Biderkaketa abakoaren bidez burutu ahal izateko, ezinbestekoa da oinarritzko biderkaketa-taula  $1 \times 1$  letik  $9 \times 9$  ra ezagutzea.

Biderkatzailea ezkerreko aldean kokatzen da, biderkakizuna eskuin aldean, biderkatzailearen zifra-kopuru adina zutabe libre utziz. Zutabe libre hauetan biderkaduraren unitateak, hamarrekoak, ehunekoak, etab. geratuko dira.

## Zifra bateko biderkatzailea

Biderka dezagun 316 zenbakia 4 zenbakiaz. Eskuineko zutabea hutsik utzi behar da eta 316 2., 3. eta 4. zutabeetan kokatu. (ikusi beheko taula).

# Matematika bitxiak

4567 x 4325		15.	14.	13.	12.	11.	10.	9.	8.	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.	
		4	3	2	5				4	5	6	7					Hasiera
7.5															3	5	
7.2														1	4		
7.3													2	1			
7.4												2	8				
												3	0	2	7	5	
6.5														3	0		
6.2													1	2			
6.3												1	8				
6.4											2	4					
											2	8	9	7	7	5	Emitza partzialak
5.5													2	5			
5.2												1	0				
5.3											1	5					
5.4										2	0						
										2	4	5	2	2	7	5	
4.5												2	0				
4.2												8					
4.3										1	2						
4.4								1	6								
		4	3	2	5			1	9	7	5	2	2	7	5		Amaiera

4 . 6 = 24; zutabe librean 4 kokatu, bigarren zutabean 6

ezabatu eta 2 jarri (↕)

4 . 1 = 4; bigarren zutabeko 2-ri 4 gehitu eta 1 ezabatu hirugarren zutabean

4 . 3 = 12; hirugarren zutabeko zerori 2 gehitu eta laugarrenean 3 ezabatu eta 1 jarri.

1264 emaitza lortuko duzu.

1. oharra: biderkadura partzialen hamarrekokoak (2, 0, 1) biderkatu den zenbakiaren lekuan (6, 1, 3) idazten dira eta unitateak (4, 4, 2) honen eskuineko zenbakiari (0, 2, 0) batu. Eragiketa partzial bakoitzean biderkatzen den zenbakia (6, 1, 3) ezabatu egin behar da.

2. oharra: metodo honi amaierako irekidura esaten zaio. Biderkaketa egiteko hasierako irekidura-metodoa ere erabil liteke, baina lehenengo hobe omen da.

## Ariketak

617283945 . 2 ; 3086419725 . 4 ; 205761315 . 6  
4115263 . 3 ; 246913574 . 5 ; 17636684 . 7  
15432096625 . 8 ; 13716421 . 9 ; 271980079 . 6

Jakina, hamarraren berreduraz biderkatzeko biderkakizunari biderkatzailearen zeroak eransten zaizkio.

Bat baino zifra gehiagoko biderkatzailea

4567 . 4325 biderkaketa egiteko, 4325 ezker aldean idatziko dugu eta eskuin aldean lau zutabe utzi, 5, 6, 7 eta 8. zutabeetan 7, 6, 5 eta 4 zenbakiak jartzeko. 7 zenbakia 5, 2, 3, 4 zenbakiaz biderkatu eta eskuinetik ezkerreara idatzi egingo da. Gauza bera 6, 5 eta 4 zenbakiekin baina eskuinaldean zutabe bat, bi eta hiru libre utzita. Kontutan hartu behar da erabilitako biderkakizunaren zifra (7, 6, 5, 4) emaitza partzialetan desagertu egiten dela.

7 . 5 = 35 lehenengo zutabean 5 eta bigarreanean 3 jarri.

7 . 2 = 14 lehenengo zutabea berdin, bigarreaneko 3ri 4 gehitu (7) eta hirugarrenean 1 ipini

7 . 3 = 21 hirugarren zutabeko 1i 1 gehitu (2) eta laugarrenean 2 kokatu

7 . 4 = 28 laugarren zutabeko 2ri 8 gehitu (10) eta bostgarrenean 7ren ordez 2 idatzi

2 + 8 = 10 denez, 0 idatzi eta 1 hori ezkerreko 2ri gehitu 1 + 2 = 3

Beste zenbakiekin gauza bera. (ikus goiko taula).

1. oharra: biderkatzaileak 0 bat daukanean ez da biderkatzen, baina dagokion hutsunea gorde egin behar zaio.

## Ariketak:

345 . 27 ; 369 . 63 ; 5241 . 345 ; 5234 . 739 ;  
38613 . 30 ; 58235 . 5802 ; 7198 . 4957