



Matematikak Etnomatematiketatik

Matematikari Euskaldunen II. Topaketa



Udako Euskal Unibertsitatea

UZURI ALBIZU MALLEA
2016ko uztaila

INDIZEA



1. SARRERA

- a. KULTURA ETA HEZKUNTZA
- b. MATEMATIKEN DIDAKTIKA DIZIPLINA ZIENTIFIKO GISA
- c. ETNOMATEMATIKAK
- d. GURE LANA

2. EZAUGARRITZEA __ MENDEBALDEKO HEZKUNTZA-SISTEMA DUTEN HERRIALDE EZ-OKZIDENTALAK.

3. ADIBIDEA __ GERDES, TCHOKWEAK ETA SONAK

4. ANALISIA __ UNIBERTSALIZAZIO METODOAK

5. ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

1. SARRERA_KULTURA ETA HEZKUNTZA



1. SARRERA_KULTURA ETA HEZKUNTZA



KULTURA

1. SARRERA_KULTURA ETA HEZKUNTZA

KULTURA

Gizakiak norbanako gisa osatu ahal izateko ezinbesteko erreminta,
belaunaldiz belaunaldi transmititzen dena.

(Lamo de Espinosa,
González & Torres, 1994)

1. SARRERA_KULTURA ETA HEZKUNTZA

KULTURA

Gizakiak norbanako gisa osatu ahal izateko ezinbesteko erreminta, belaunaldiz belaunaldi transmititzen dena.

(Lamo de Espinosa,
González & Torres, 1994)

TRANSMISIOA



HEZKUNTZA: Instituzio espezializatuak

1. SARRERA_KULTURA ETA HEZKUNTZA

KULTURA

Gizakiak norbanako gisa osatu ahal izateko ezinbesteko erreminta, belaunaldiz belaunaldi transmititzen dena.

(Lamo de Espinosa,
González & Torres, 1994)

TRANSMISIOA



HEZKUNTZA: Instituzio espezializatuak

- XIX. mendeko eskola-sistema nazionalen ezarpena.
- II. Mundu Gerraren osteko derrigorrezko hezkuntzaren implementazioa.

(Rico & Sierra, 2000)



1. SARRERA_KULTURA ETA HEZKUNTZA

KULTURA

Gizakiak norbanako gisa osatu ahal izateko ezinbesteko erreminta, belaunaldiz belaunaldi transmititzen dena.

(Lamo de Espinosa, González & Torres, 1994)

TRANSMISIOA



HEZKUNTZA: Instituzio espezializatuak

- XIX. mendeko eskola-sistema nazionalen ezarpena.
- II. Mundu Gerraren osteko derrigorrezko hezkuntzaren implementazioa.

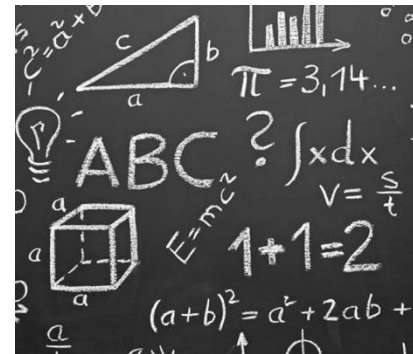
(Rico & Sierra, 2000)



MATEMATIKEN DIDAKTIKA DIZIPLINA ZIENTIFIKO GISA

1. SARRERA_MATEMATIKEN DIDAKTIKA DIZIPLINA ZIENTIFIKO GISA

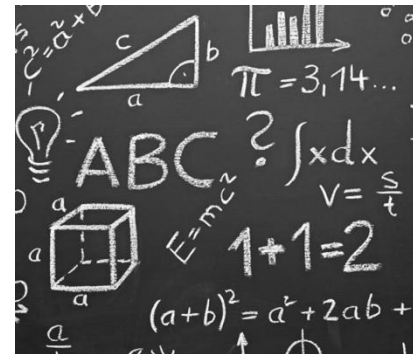
MATEMATIKEN DIDAKTIKAREN HASTAPENAK



(Rico & Sierra, 2000)

1. SARRERA_MATEMATIKEN DIDAKTIKA DIZIPLINA ZIENTIFIKO GISA

MATEMATIKEN DIDAKTIKAREN HASTAPENAK

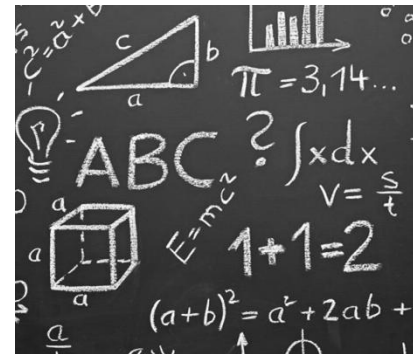


(Rico & Sierra, 2000)

70 – 80
HAMARKADETAN

1. SARRERA_MATEMATIKEN DIDAKTIKA DIZIPLINA ZIENTIFIKO GISA

MATEMATIKEN DIDAKTIKAREN HASTAPENAK



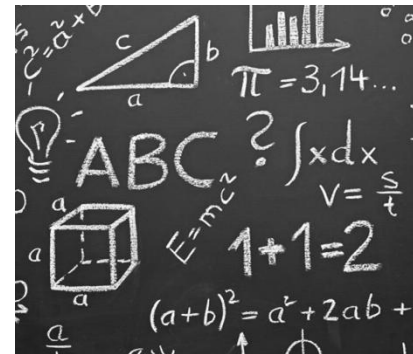
(Rico & Sierra, 2000)

70 – 80
HAMARKADETAN



1. SARRERA_MATEMATIKEN DIDAKTIKA DIZIPLINA ZIENTIFIKO GISA

MATEMATIKEN DIDAKTIKAREN HASTAPENAK



(Rico & Sierra, 2000)

70 – 80
HAMARKADETAN



ETNOMATEMATIKAK

(D'Ambrosio, 2008)

1. SARRERA_ETNOMATEMATIKAK

MATEMATIKAK ETNOMATEMATIKETATIK

GIZA TALDEEK SORTUTAKO TRESNA MATERIAL ZEIN INTELEKTUALAK, BEHAKETARAKO, HAUSNARKETARAKO, ETA INGURUNE NATURAL, SOZIAL ZEIN KULTURALEAN BIZIRAUN ETA TRANSZENDITZEKO BALIAGARRIAK.

(D'Ambrosio, 2008)

1. SARRERA_ETNOMATEMATIKAK

MATEMATIKAK ETNOMATEMATIKETATIK

GIZA TALDEEK SORTUTAKO TRESNA MATERIAL ZEIN INTELEKTUALAK, BEHAKETARAKO, HAUSNARKETARAKO, ETA INGURUNE NATURAL, SOZIAL ZEIN KULTURALEAN BIZIRAUN ETA TRANSZENDITZEKO BALIAGARRIAK.

(D'Ambrosio, 2008)

ZENBAIT ERRONKA

1. SARRERA_ETNOMATEMATIKAK

MATEMATIKAK ETNOMATEMATIKETATIK

GIZA TALDEEK SORTUTAKO TRESNA MATERIAL ZEIN INTELEKTUALAK, BEHAKETARAKO, HAUSNARKETARAKO, ETA INGURUNE NATURAL, SOZIAL ZEIN KULTURALEAN BIZIRAUN ETA TRANSZENDITZEKO BALIAGARRIAK.

(D'Ambrosio, 2008)

ZENBAIT ERRONKA

- Matematiken ikaskuntzan/irakaskuntzan/garapenean faktore sozial eta kulturelek daukaten eragina azpimarratu eta ikertzea;

(Gerdes, 1996a)

1. SARRERA_ETNOMATEMATIKAK

MATEMATIKAK ETNOMATEMATIKETATIK

GIZA TALDEEK SORTUTAKO TRESNA MATERIAL ZEIN INTELEKTUALAK, BEHAKETARAKO, HAUSNARKETARAKO, ETA INGURUNE NATURAL, SOZIAL ZEIN KULTURALEAN BIZIRAUN ETA TRANSZENDITZEKO BALIAGARRIAK.

(D'Ambrosio, 2008)

ZENBAIT ERRONKA

- Matematiken ikaskuntzan/irakaskuntzan/garapenean faktore sozial eta kulturelek daukaten eragina azpimarratu eta ikertzea;
- Talde kultural zapalduen praktika matematikoen legitimazioari ekarpena egitea;

(Gerdes, 1996a)

1. SARRERA_ETNOMATEMATIKAK

MATEMATIKAK ETNOMATEMATIKETATIK

GIZA TALDEEK SORTUTAKO TRESNA MATERIAL ZEIN INTELEKTUALAK, BEHAKETARAKO, HAUSNARKETARAKO, ETA INGURUNE NATURAL, SOZIAL ZEIN KULTURALEAN BIZIRAUN ETA TRANSZENDITZEKO BALIAGARRIAK.

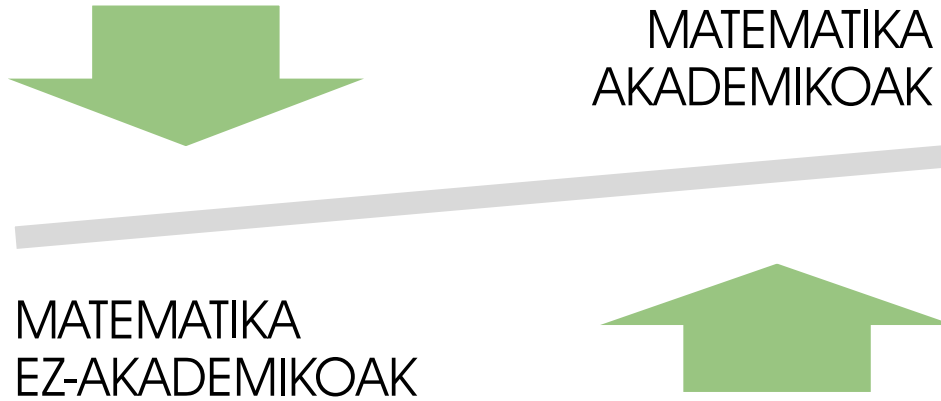
(D'Ambrosio, 2008)

ZENBAIT ERRONKA

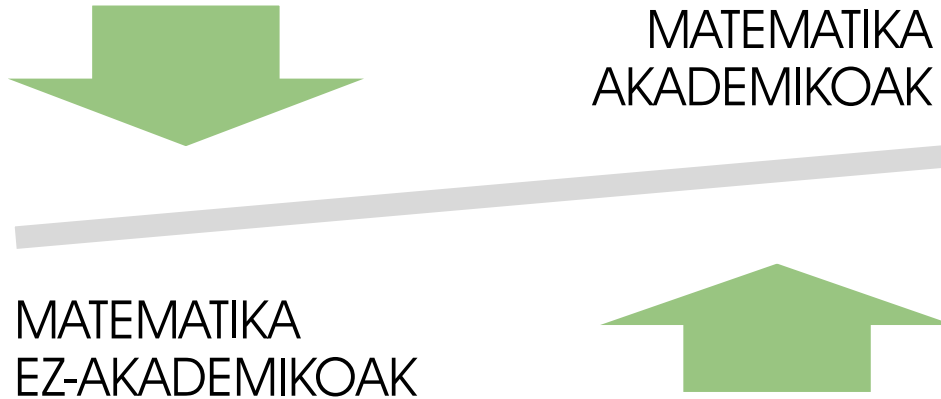
- Matematiken ikaskuntzan/irakaskuntzan/garapenean faktore sozial eta kulturelek daukaten eragina azpimarratu eta ikertzea;
- Talde kultural zapalduen praktika matematikoen legitimazioari ekarpena egitea;
- Matematiken irakaskuntza ikuspuntu kritiko batetik bideratu eta interpretatzea.

(Gerdes, 1996a)

1. SARRERA_GURE LANA

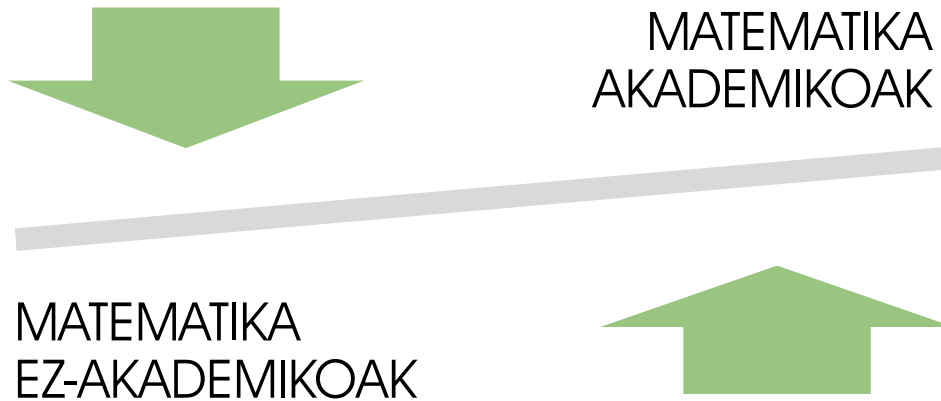


1. SARRERA_GURE LANA



PLANO EPISTEMIKOA

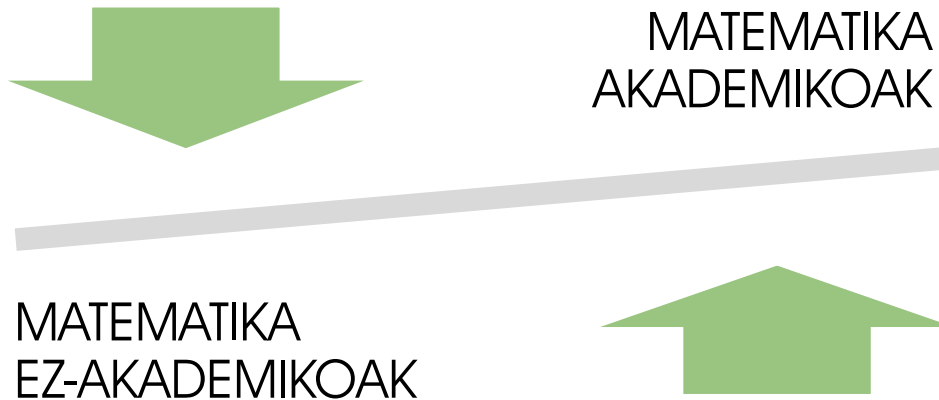
1. SARRERA_GURE LANA



PLANO EPISTEMIKOA

- Testuingurua: MENDEBALDEKO HEZKUNTZA-SISTEMA DUTEN HERRIALDE EZ-OKZIDENTALAK.

1. SARRERA_GURE LANA



PLANO EPISTEMIKOA

- Testuingurua: MENDEBALDEKO HEZKUNTZA-SISTEMA DUTEN HERRIALDE EZ-OKZIDENTALAK.
- Nolakoak dira matematika ofizial eta ez-ofizialen arteko ELKARREKINTZAK?

2. EZAUGARRITZEA_MENDEBALDEKO HEZKUNTZA-SISTEMA DUTEN HERRIALDE EZ-OKZIDENTALAK



2. EZAUGARRITZEA_MENDEBALDEKO HEZKUNTZA-SISTEMA DUTEN HERRIALDE EZ-OKZIDENTALAK



MATEMATIKAKO CURRICULUMA

2. EZAUGARRITZEA_MENDEBALDEKO HEZKUNTZA-SISTEMA DUTEN HERRIALDE EZ-OKZIDENTALAK

MATEMATIKAKO CURRICULUMA

MENDEBALDEKO ARRAZIONALTASUNEAN INSKRIBATUTAKO BALOREEN
TRANSMISIORAKO ERREMINTA.

(D'Ambrosio, 2002;
Knijnik, 2012)

2. EZAUGARRITZEA_MENDEBALDEKO HEZKUNTZA-SISTEMA DUTEN HERRIALDE EZ-OKZIDENTALAK

MATEMATIKAKO CURRICULUMA

MENDEBALDEKO ARRAZIONALTASUNEAN INSKRIBATUTAKO BALOREEN
TRANSMISIORAKO ERREMINTA.

MATEMATIKEN ROL POLITIKOA

(D'Ambrosio, 2002;
Knijnik, 2012)

2. EZAUGARRITZEA_MENDEBALDEKO HEZKUNTZA-SISTEMA DUTEN HERRIALDE EZ-OKZIDENTALAK

MATEMATIKAKO CURRICULUMA

MENDEBALDEKO ARRAZIONALTASUNEAN INSKRIBATUTAKO BALOREEN
TRANSMISIORAKO ERREMINTA.

(D'Ambrosio, 2002;
Knijnik, 2012)

MATEMATIKEN ROL POLITIKOA

MATEMATIKAK: ELITE INTELEKTUALEN HAUTATZAILE

(Barton, 2008)

2. EZAUGARRITZEA _MENDEBALDEKO HEZKUNTZA-SISTEMA DUTEN HERRIALDE EZ-OKZIDENTALAK

MATEMATIKAKO CURRICULUMA

MENDEBALDEKO ARRAZIONALTASUNEAN INSKRIBATUTAKO BALOREEN
TRANSMISIORAKO ERREMINTA.

(D'Ambrosio, 2002;
Knijnik, 2012)

MATEMATIKEN ROL POLITIKOA

MATEMATIKAK: ELITE INTELEKTUALEEN HAUTATZAILE

(Barton, 2008)

AUTOESTIMU
INDIBIDUAL/
KOLEKTIBO
BAXUA

(Gerdes, 1991)

2. EZAUGARRITZEA _MENDEBALDEKO HEZKUNTZA-SISTEMA DUTEN HERRIALDE EZ-OKZIDENTALAK

MATEMATIKAKO CURRICULUMA

MENDEBALDEKO ARRAZIONALTASUNEAN INSKRIBATUTAKO BALOREEN
TRANSMISIORAKO ERREKIMINTA.

MATEMATIKEN BOL POLITIKOA

MATEMATIKAK: ELITE INTELEKTUALEN HAUZATZAILE

HELBURUA: KULTURA
MATEMATIKEN
IKASKUNTZA/IRAKASKUNTZA
PROZESUETAN TXERTATZEA

AUTOESTIMU
INDIBIDUAL/
KOLEKTIBO
BAXUA

(Gerdes, 1991)

(D'Ambrosio, 2002;
Knijnik, 2012)

(D'Ambrosio, 2012;
Barton, 2008)

3. ADIBIDEA_ GERDES, TCHOKWEAK ETA SONAK



PAULUS GERDES

3. ADIBIDEA _GERDES, TCHOKWEAK ETA SONAK



BI KUMEDUN LEHOIA IRUDIKATZEN DUEN LUSONA

Tchokweek, herrixkan zein ehizako kanpamenduetan daudenean, suaren inguruan edo zuhaitz hostotsuen gerizpean eserita igaro ohi dute aisia; berriketan aritzen dira horrelakoetan, eta elkarrizketok hondarrean egindako diseinuez irudiztatzen dituzte. Diseinu horiei LUSONA (singularrean) edo SONA (pluralean) deritze.

(Gerdes, 2002)

Diseinu horietako asko tradizio zahar baten oinordeko dira: fabulak, jolasak, asmakizunak eta animaliak irudikatzen dituzte, besteak beste, eta paper garrantzitsua daukate belaunaldiz belaunaldiko ezagutzen transmisioan.

(Gerdes, 1991)

3. ADIBIDEA _GERDES, TCHOKWEAK ETA SONAK



LUSONA BAT MARRAZTEN

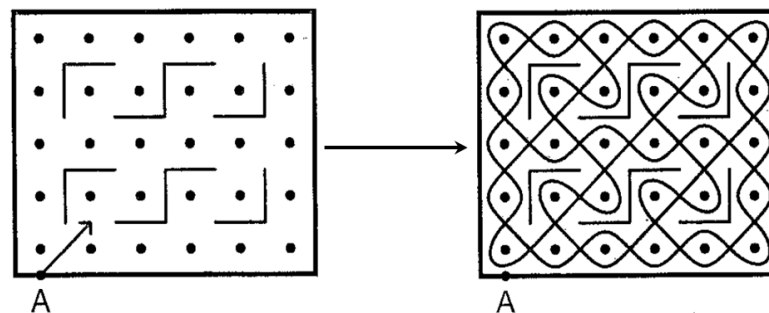
Tchokweek, herrixkan zein ehizako kanpamenduetan daudenean, suaren inguruan edo zuhaitz hostotsuen gerizpean eserita igaro ohi dute aisia; berriketan aritzen dira horrelakoetan, eta elkarrizketok hondarrean egindako diseinuez irudiztatzen dituzte. Diseinu horiei LUSONA (singularrean) edo SONA (pluralean) deritze.

(Gerdes, 2002)

Diseinu horietako asko tradizio zahar baten oinordeko dira: fabulak, jolasak, asmakizunak eta animaliak irudikatzen dituzte, besteak beste, eta paper garrantzitsua daukate belaunaldiz belaunaldiko ezagutzen transmisioan. Diseinuok modu leun eta jarraiki batean burutu beharra dago; izan ere, AKWA KUTA SONAREN (diseinatzen dakien horren) zalantzazko mugimendu oro inperfekzio edo ezagutza gabeziatzat hartzen du ikuslegoak.

(Gerdes, 1991)

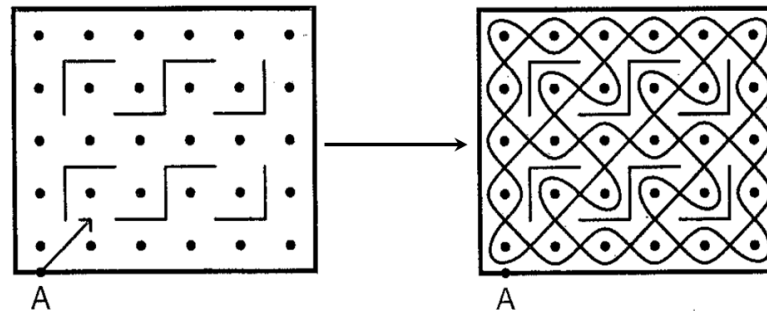
3. ADIBIDEA GERDES, TCHOKWEAK ETA SONAK



LUSONAREN SORBURUA

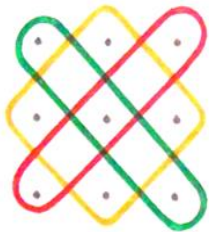
(Gerdes, 1996b)

3. ADIBIDEA _GERDES, TCHOKWEAK ETA SONAK

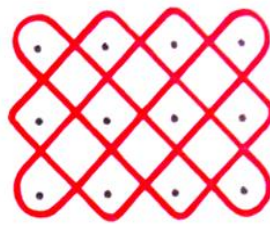


LUSONAREN SORBURUA

(Gerdes, 1996b)



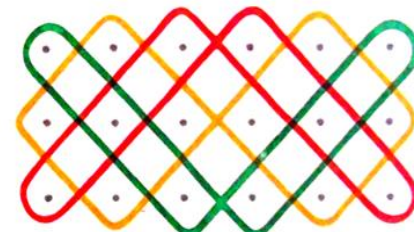
3 bider 3
3 marra



3 bider 4
marra 1



3 bider 5
marra 1

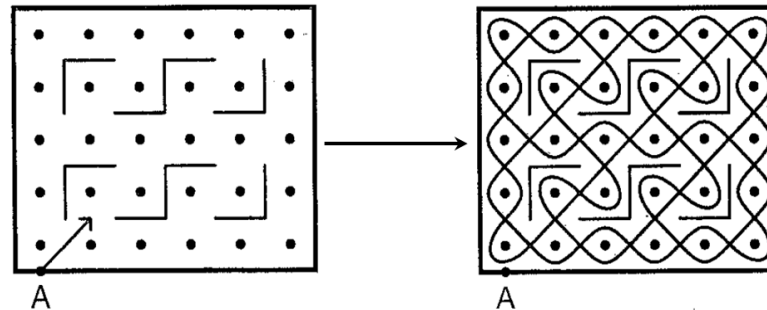


3 bider 6
marra 1

ZATITZAILE KOMUNETAKO HANDIENA SONEN BITARTEZ

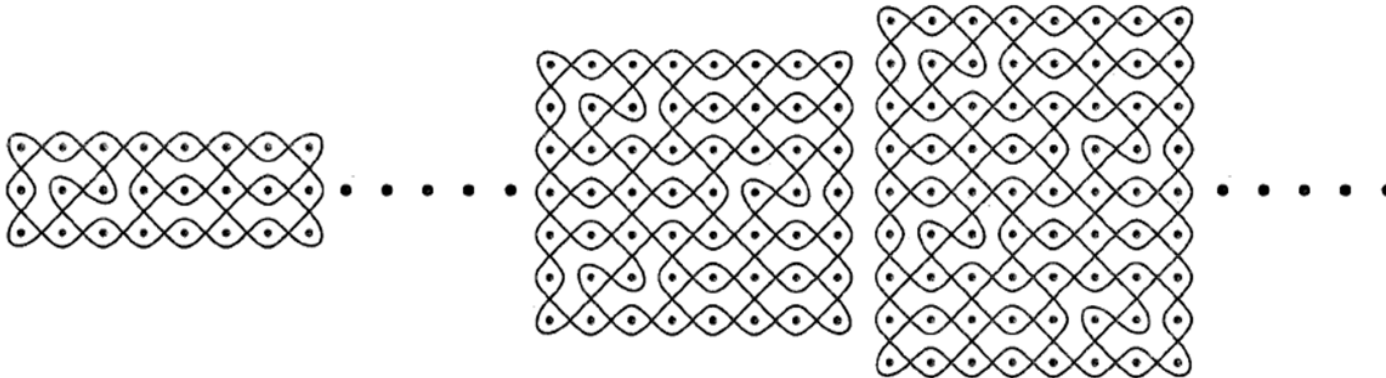
(Gerdes, 1997)

3. ADIBIDEA_GERDES, TCHOKWEAK ETA SONAK



LUSONAREN SORBURUA

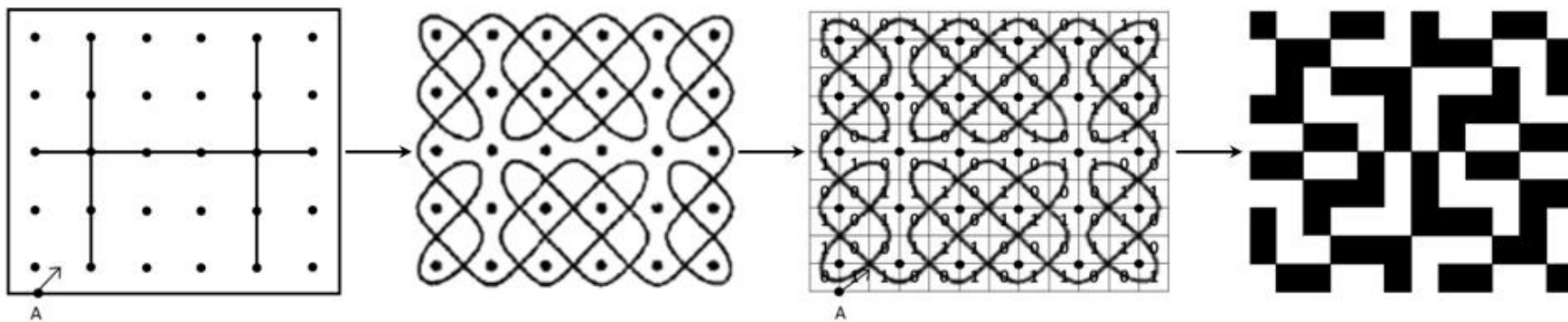
(Gerdes, 1996b)



ALGORITMOAK ETA PATROIAK SONEN BITARTEZ

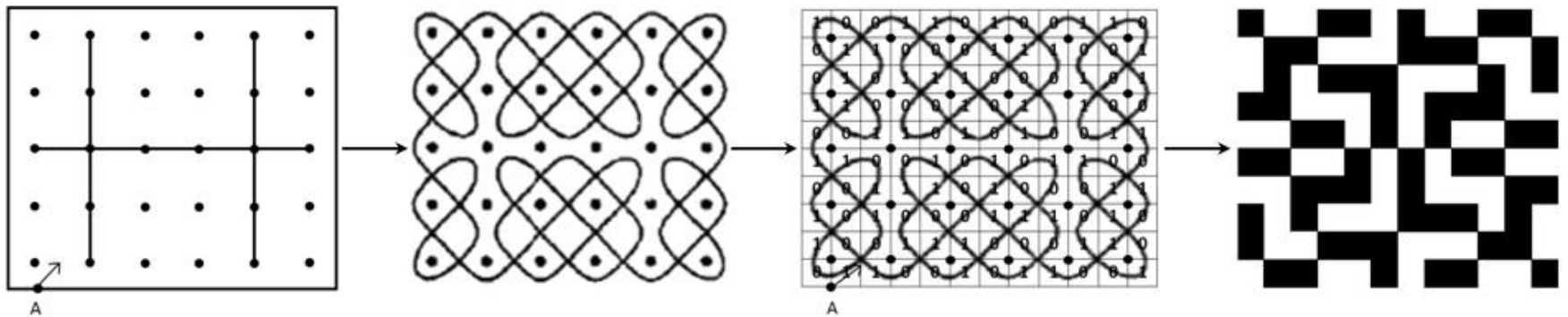
(Gerdes, 2002)

3. ADIBIDEA _GERDES, TCHOKWEAK ETA SONAK



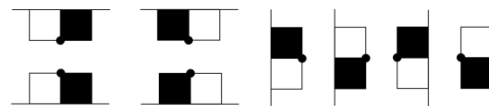
LUNDA DISEINUAREN SORBURUA

3. ADIBIDEA_ GERDES, TCHOKWEAK ETA SONAK

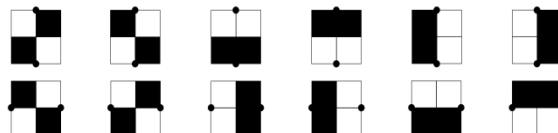


LUNDA DISEINUAREN SORBURUA

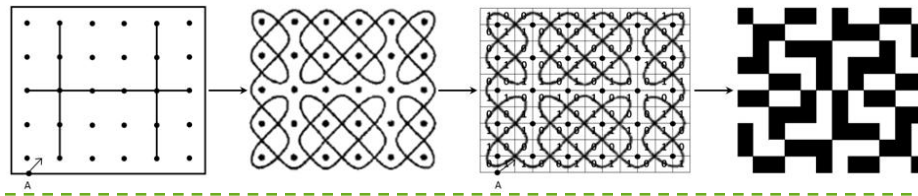
- Lerro bakoitzean lauki zuri eta beltzen kopurua bera da.
- Zutabe bakoitzean lauki zuri eta beltzen kopurua bera da.
- Lehenengo (edo azken) lerroan (edo zutabeen) kokatutako puntu jakin bat inguratzen duten eta diseinuaren ertz diren puntuak kolore desberdinekoak dira:



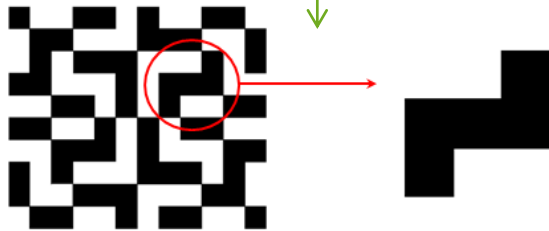
- Ondoz ondoko bi punturen artean dauden laukietako bi beltzak dira eta beste biak zuriak:



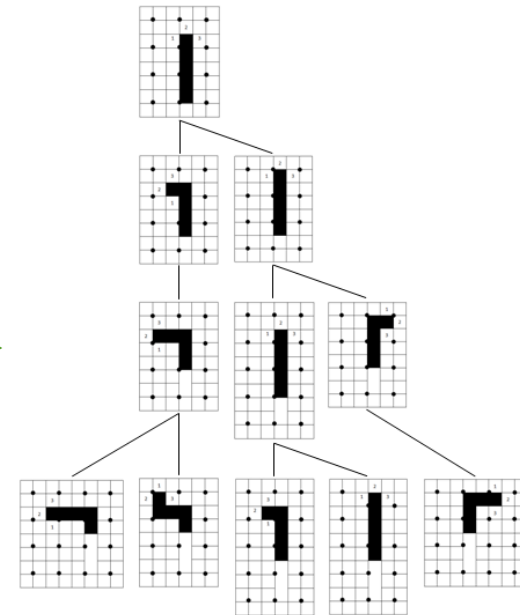
3. ADIBIDEA_ GERDES, TCHOKWEAK ETA SONAK



LUNDA DISEINUAREN SORBURUA



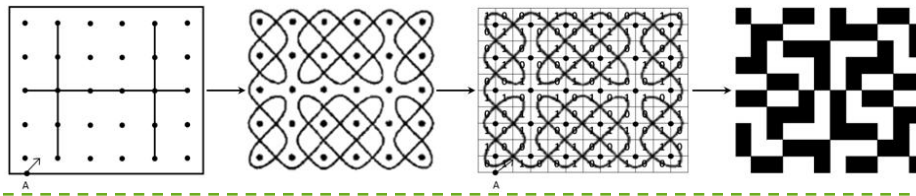
LUNDA ANIMALIA



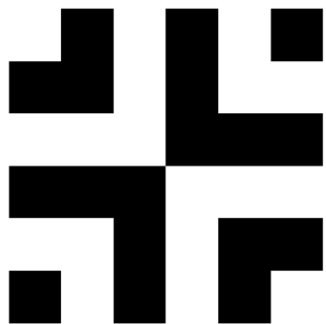
FIBONACCIREN SEGIDA: $p(n+1) = f(n+3)$

(Gerdes, 1996)

3. ADIBIDEA_ GERDES, TCHOKWEAK ETA SONAK



LUNDA DISEINUAREN SORBURUA

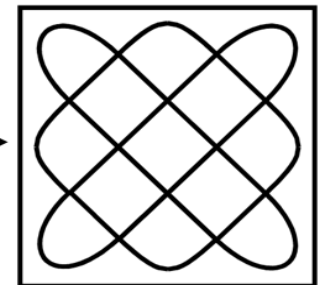
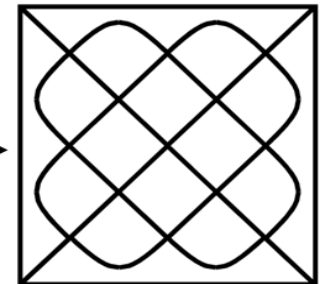


LIKI DISEINUA

0	1	0	1	0	1
1	1	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1
1	0	1	0	1	0

3	2	2	1	1	0
2	3	1	2	0	1
2	1	3	0	2	1
1	2	0	3	1	2
1	0	2	1	3	2
0	1	1	2	2	3

3	6	2	7	3	6
6	7	3	6	2	3
2	3	3	6	6	7
7	6	6	3	3	2
3	2	6	3	7	6
6	3	7	2	6	3



LIKI DISEINUARI LOTUTAKO
MATRIZEAREN BIGARREN ETA
HIRUGARREN BERRETURAK

(Gerdes, 2007)

4. ANALISIA_UNIBERTSALIZAZIO MEKANISMOAK



4. ANALISIA_UNIBERTSALIZAZIO MEKANISMOAK

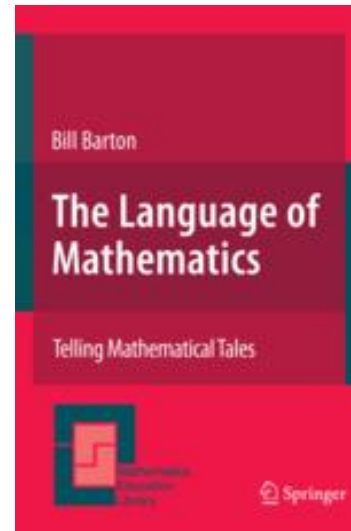


BILL BARTON

4. ANALISIA_UNIBERTSALIZAZIO MEKANISMOAK



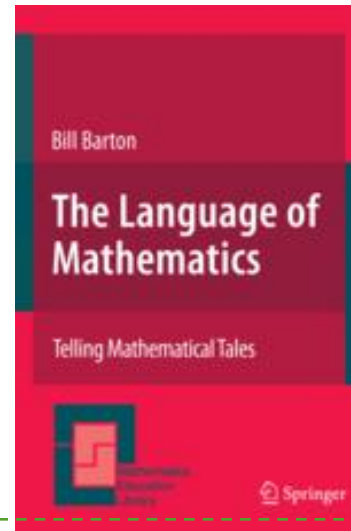
BILL BARTON



4. ANALISIA_UNIBERTSALIZAZIO MEKANISMOAK



BILL BARTON



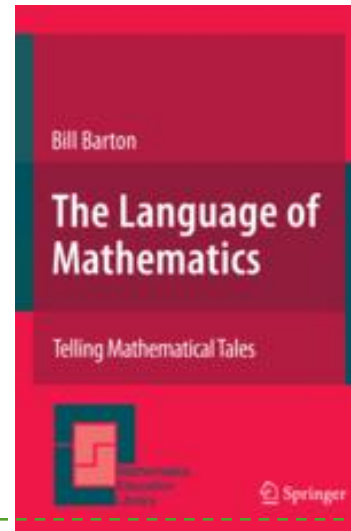
SNAPPING TO GRID: Ideia berriak terminologia ofiziala erabiliz itzultzea.

(Barton, 2008)

4. ANALISIA_UNIBERTSALIZAZIO MEKANISMOAK



BILL BARTON



SNAPPING TO GRID: Ideia berriak terminologia ofiziala erabiliz itzultzea.

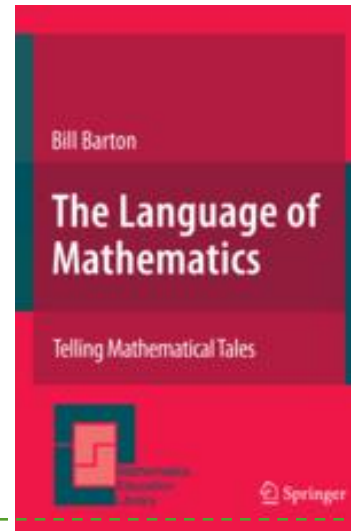
SUBSUMITZEA: Ideiei adibide estatusa ematea.

(Barton, 2008)

4. ANALISIA_UNIBERTSALIZAZIO MEKANISMOAK



BILL BARTON



SNAPPING TO GRID: Ideia berriak terminologia ofiziala erabiliz itzultzea.

SUBSUMITZEA: Ideiei adibide estatusa ematea.

JABETZEA: Ideien orijinaltasuna onartu, eta ideiok jadanik existitzen den jerarkia bateko kategoria berri bat legez kokatzea.

(Barton, 2008)

5. ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

- Albizu, U., Fernández-Oliveras, A., & Oliveras, M.L. (2015). Acciones etnomatemáticas orientadas a la práctica educativa: una revisión bibliográfica centrada en dos contextos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8 (2), 519-542.
- Barton, B. (2008). *The Language of Mathematics*. A. Bishop (editorea). New York: Springer.
- D'Ambrosio, U. (2002). *Etnomatemática. Eslabón entre las tradiciones y la modernidad*. Floresta: Autêntica Editora.
- D'Ambrosio, U. (2008). Globalização, educação multicultural e o programa etnomatemática. In P. Palhares (editorea), *Etnomatemática. Um Olhar sobre a Diversidade Cultural e a Aprendizagem Matemática* (24-46 orriak). Ribeirão: Edições Humus.
- Gerdes, P. (1991b). *Etnomatemática. Cultura, matemática, educação*. Maputo: Instituto Superior Pedagógico.
- Gerdes, P. (1996a). Ethnomathematics and Mathematics Education. En A. J. Bishop, K. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & C. Laborde (editoreak), *International handbook of mathematics education* (909-943 orriak). Londres: Cassell.
- Gerdes, P. (1996b). *Lunda Geometry. Designs, polyominoes, patterns, symmetries*. Maputo: Universidade Pedagógica.
- Gerdes, P. (1997). *Vivendo a matemática. Desenhos de África*. São Paulo: Editora Scipione.

5. ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

- 
- Gerdes, P. (2002). *Lusona. Recreações geométricas de África*. Lisboa: Texto Editora.
- Gerdes, P. (2007). *Adventures in the world of matrices*. In G. M. N'Guérékata (editorea). New York: Nova.
- Knijnik, G. (2012). Differentially positioned language games: Ethnomathematics from a philosophical perspective. *Educational Studies in Mathematics*, 80, 87-100.
- Lamo de Espinosa, E., González, J. M., & Torres, C. (1994). *La Sociología del Conocimiento y de la Ciencia*. Madril: Alianza.
- Rico, L., & Sierra, M. (2000). Didáctica de la Matemática e investigación. In J. Carrillo & L. C. Contreras (editoreak), *Matemática española en los albores del siglo XXI* (77-131 orriak). Huelva: Hergué Editores.



Matematikak Etnomatematiketatik

Matematikari Euskaldunen II. Topaketa



Udako Euskal Unibertsitatea

UZURI ALBIZU MALLEA
2016ko uztaila