

Matematikarako materiala

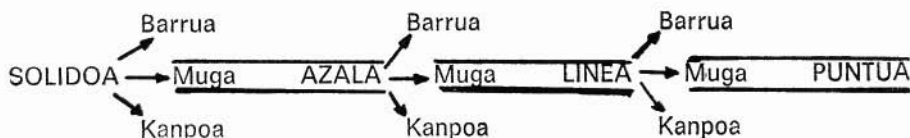
Sail honen helburua honako hautan laburtu nahi nuke: Matematikaren irakaskintzan erabil daitekeen zenbait material baliogarri azaldu.

Gaurko pedagogian geroz eta erabiliago dira gauza materialak; errealitateari hurbildu nahiak bultzatzen du horretara.

Sail honetan ez da programa zehatz bat jarraituko, bots, gaiak nahastuak etorriko dira. Hasiera honetan bi adibideok aipatuko ditugu:

MOEBIUS-EN ERANTZUNA

Barru, kanpo eta muga kontzeptuak oso garrantzitsuak dira Geometrian, horiek definitzen bait dute espazioan erabiltzen diren elementu guztiak.



Solidoa, espazioan zati bat betetzen duen edozein gorputz.

Azala, solidoaren muga da.

Linea, azalaren muga da.

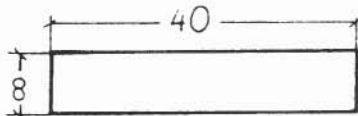
Puntua, linearen muga da.

Eskema xinples honek oso bide luzea eskatzen du ongi menperatzeko:

batez ere, haur bati —ez gizon heldu bati— esplikatu behar badiogu. Gaurko egunean, bide honetan saiatzen den ariketa-lan teoriko asko azaltzen da liburuetan; baina hasieran esan bezala, ariketa-material praktikoa pres-tatu nahi dugu lan honetan.

Moebius-en eraztun bat egiteko, honako pauso hauek eman behar dira:

1. Egizu paperez, 40 cm.ko lu-zera eta 8 cm.ko zabalera duen zinta bat. (Neurri hauek ez dute halakoak izan behar, nahi eta nahi ez).



2. Hartu mutur bat eta 180 graduko biraketa bat eman ondoren, lotu bestearekin (kolaz).



Hala sortutako solidoak bi ezaugarri nagusiok ditu:

- Goiko eta beheko azala berdinak direla.
- Zintaren aurpegiak nahiz eta planoak izan, eraztun honetan ez dira izaten.

Moebius-en eraztunean bi aurpegiak berak direla frogatzeko, aski izango da arkatz batez inungo mugarik pasa gabe, abiaburutik hasiz puntu berberaino itzul daitekeela, ikustea. Ez dira horretan bukatzen eraztun honekin egin daitezkeen lanak; beste asko ere badaude, eta horrelako batzuk aipatu besterik ez dugu egingo.

- Ebaki ezazu zinta erditik.



Hori egiten baduzu harritzeko zerbaiten aurrean aurkituko zara.

- Ebaki berriro erditik, aurreko ariketan lortutakoa. Hemen ere, pentsatzen ez duzun zerbait aterako zaizu.
- Beste eraztun bat erabiliaz, hasi berriro ebakitzen; baina ez erditik, baizik eta zabalaren heren bat hartuta. Ea asmatzen duzun, egin baino lehen ze soluzio aterako den.
- Zeuk asma dezakezu zenbait ariketa; beti zerbait herria ikasiko duzu.

KONTATZEKO MATERIALA:

Kontaketa oso oinarrizkoa da Matematikaren egituran; eta beraz lan honetatik hasteak komenigarri dirudi.

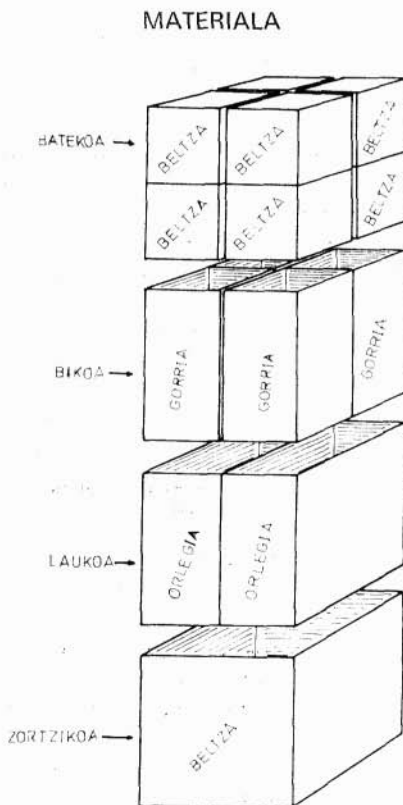
Kontaketan sartu baino lehen, beste zenbait lan egin behar da:

- Gauzak sailkatu, bai margoz, bai eitez, mai tamainaz.
- Multzoen arteko elkarbide ximple batzuk aztertu, batez ere banakakoak.
- Multzoak sailkatu.
- Zenbakia.

Baina guk ez dugu lan horretan sartu nahi gaurkoz. Zenbaki bat zer den jakitea, oinarri bezala jartzen dugu sail honetan sartzeko; gehiago oraindik, orain esplikatuko dugun materialak, zenbakiak nola idatzi behar diren aztertu nahi du, eta batez ere sakonki azaldu, zifra eta zenbakia ez direla gauza bera.

Material hau Z. P. Diennes ideia batetik hartuta dago eta guk egin duguna, bere era aldatzea izan da soilik; hots Z. P. Diennes-en «bloques multibase» deitutako materiala egurrez eginga da eta bloke handiak ezin dira separatu; guk, ordea, paperez egin dugu eta, batekoak salbu, beste guztiak hutsak dira. Material hau, biko oinarrian kontatzeko dago prestatuta; beste edozein batetan ere egin daiteke era berean.

Hamaseikoa ere egin daiteke, horretarako nahikoa da bi zortziko hartzen dituen prisma baten azala egitea. Klase bakoitzetik ahalik gehienak egin bear dira, batez ere batekoak, ondoren bikoak, ondoren laukoak, eta abar. Horiekin batera, era hontako fitxak egin behar dira:



Material honekin lan desberdin asko egiten da; hona hemen horietako zenbait:



MULTZO BATEN ZENBAKIA BILATU.

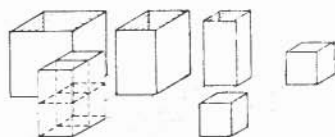
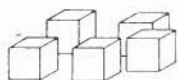
A multzoko elementuak kontatu:

Mota bakoitzetik ale bana ipintzen da, irudian azaltzen den ordenean.

Ondoren, A multzoko elementuak hartzen dira eta beste unitateak betetzen hasten gara.

Bi Biko beteko dugu eta bateko bat kanpoan geldituko da.

Bi biko horiek lauko bat egingo dute.



Ondoren bakoitza bere berdinen aurrean jartzen da.

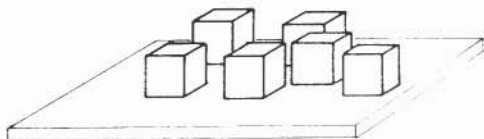
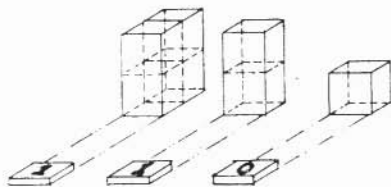
Eta 0 eta 1 fitxak hartuz zenbakia osatzen da.

Bide bera erabiliaz, beste edozein multzoren zenbakia ere bila daiteke.

ZENBAKI BAT EMAN ONDOREN, MULTZOA OSATU

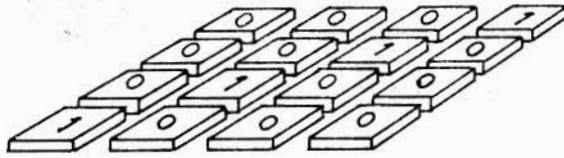
Zenbakia eman ondoren, berak adierazten duen hainbat bateko, biko, lauko eta zortziko hartu beharko da.

Barruan dauden elementuak atereaz, multzoa osatuko da.



ZIFRAREN LEKUA ALDATZEAN ZENBAKIA NOLA ALDATZEN DEN BEREIZ ARAZTEA.

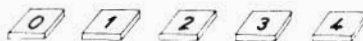
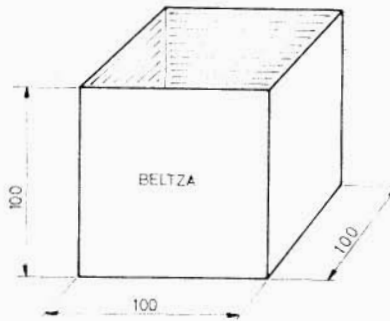
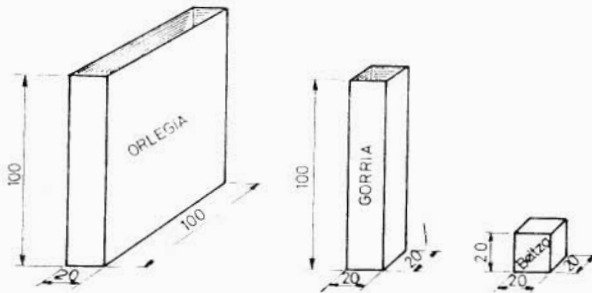
Multzo desberdinen zenbakiak dira.



d) ZEUK ASMA DEZAKEZUN ARIKETA DESBERDIN ASKO.

Bosteko oinarrian erabili beharko zen materiala

Batekoa
 Bostekoa
 Hogeitabostekoa
 Ehun eta hogeitabostekoa



J. M. GOÑI