

EKUAZIOAK LANTZEKO MATERIALA

J. BEREZIARTUA; M. J. MENDIOLA *eta* M. LOURDES TELLERIA

Lan honen helburua ekuazioen sarrera intuitiboa lantzeko materiala prestatzea da. Helburu hori betetzeko izan duzun arrazoin bortitzena gai honi buruz daqoen urritasunean datza, benetan zaila bait da ekuazioen askaketa zuzenetik apur bat desbidatzen den saiorik aurkitzea.

Sarrera intuitibo honek duen muga begien bistako gauza da bai na neurri berdinean egokitasunik ere baduela sinesten dugu eta gainera ez dugu bata bestea ukatzen duenik uste, aitzitik osagarriak direla pentsatzen dugu.

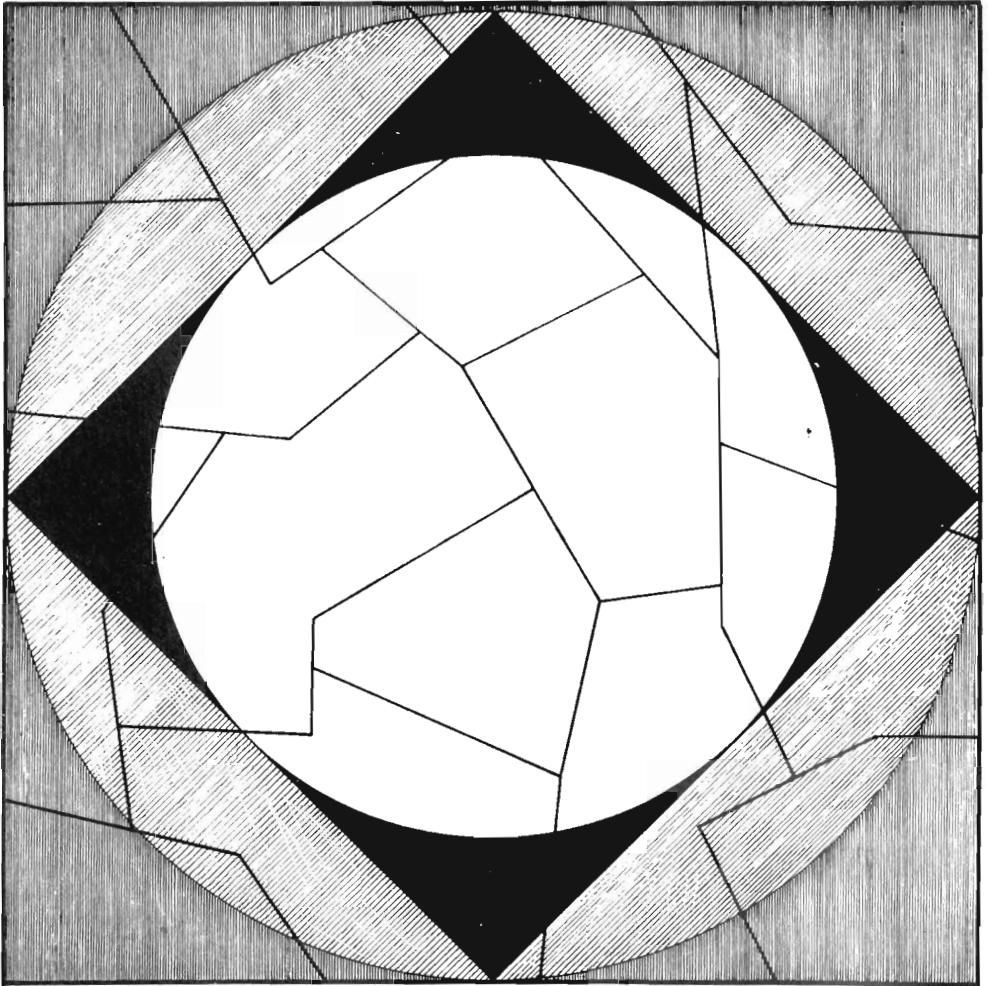
Puzzleak ikus daitezke alde

batetik eta jolas pare bat bestetik; puzzle delakoetan, ekuazioei hurbiltzeko proposamenduaren harria hartu da, jolas bat hizkuntza matematikoari daqokio eta bestea ekuazioen askaketan dauden legeei.

Besterik gabe abia gaitzen materiala azaltzera, ondoren bere erabilpena zehazteko.

puzzleak.

Lehenengoa: Buruhauskarria, bi karratu eta bi zirkuluz osatua dago, bata bestearen barruan marraztuta. Ondoren ariketak egin daitezke. Proposamenduak, egibailioa eta erroak lan ditzakegu.



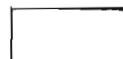
gorria



morea



beltza



txuria

1.- Proposamendu hauen egibalioa eman;(Z) ZUZENAK edo (O) OKERRAK diren adierazi.

"Karratu beltzaren azalera karratu gorriarena baino handiago da"

"Karratu gorria karratu beltzaren barruan dago"

"Zirkulu berdea karratu gorriaren barruan dago"

"Zirkulu urdinaren azalera karratu beltzarena baino txikiagoa da"

"Karratu beltzaren perimetroa gorriarenaren erdia da"

"Zirkulu berdea karratu beltzaren barruan dago"

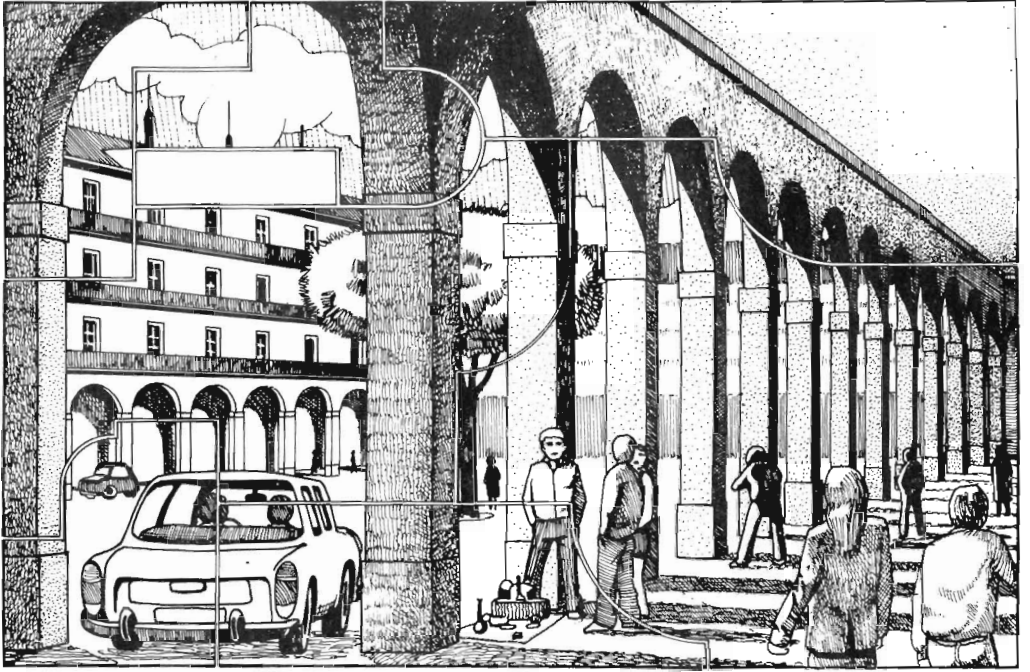
"Karratu beltzaren azalera gorriarenaren erdia da"

"Karratu beltzak eta gorriak angelu berdinak dituzte"

"Irudian zortzi triangelu daude"

2.- Proposamendu irekiak eta balioa emanik berauen egibalioa adierazi.

	<u>Balioa</u>	<u>Egibalioa</u>
"Karratu.....zirkulu urdinaren barruan dago"	beltza	
"Karratu.....ez dago zirkulu urdinaren barruan"	gorria	
"Zirkulu berdea karratu.....-ren barruan dago"	beltza	
"Zirkulu....-ren azalera karratu gorriarena baino txikiagoa da"	urdina	
"..... berdearen azalera karratu beltzarena baino txikiagoa da"	karratu	
"Karratu gorriaren,....beltzarenaren bikoitza da"	perimetroa	
"Karratu gorriaren'beltzarenaren erdia da"	azalera	
"Zirkulu urdinak eta karratu.....-k perimetro berdina dute"	beltza	
"Zirkulu urdinak,karratu.....-k baino perimetro handiago du"	beltza	
"Zirkulu urdina karratu.....baino handiagoa da"	gorria	



A



B



C



D



E



F



G



H

3.- Proposamendu hauen balio zuzenak, erroak, adierazi

"Karratu-ren perimetroa ez da zirkulu berdearenaren berdina"

"Karratu.....-ren azalera zirkulu urdinarena baino handiagoa da"

".....-ren lau angeluak zuzenak dira"

"Zirkulu,karratu beltzaren barruan dago"

"Karratu-k du lau irudietarik azalera handiena"

"Zirkulu.....,karratu gorriaren barruan dago"

"Karratu-ren perimetroa ez da karratu beltzarenaren erdia"

Bigarrena: Irudia lortzerakoan ikusiko duzu zati bat errepikatuturik dagoela. Baina hauetako bat bakarra da irudia behar den beza ls osatzen duena, nahiz eta beste

ak ere berdintsuak izan. Forma berdina hauek letraz izendaturik daude.

Helburua: Proposamenduen egibalioaren ezagupena. Proposamenduak eta balioak erlazionatzea.

1.- Proposamendu hauen egibalioak eman, ZUZENAK ala OKERRAK diren esan.

"Irudian kaia agertzen da"

"Arkupean jenderik ez dabil"

"Plaza erdian zuhaitz bat dago"

"B zatia ez da irudiaren osagai bat"

"E zatia ez da irudiaren osagaia"

"E irudiaren osagaia bat da"

"A eta C zatiak berdinak dira"

"G eta H zatiak ez dira berdinak"

2.- Proposamendu irekiak eta balioak emanik egibalioa adierazi.

"Plaza erdiko zuhaitza da"

"Irudian agertzen zaigu"

<u>Balioa</u>	<u>Egibalioa</u>
pinua	
Arkupea	

	<u>Balioa</u>	<u>Egibalioa</u>
"..... ez da irudiaren osagaia"	B	
".....zattia marraki honetakoa da"	E	
"..... ez da marrazkikoa"	C	
"G eta berdinak dira"	D	
"G eta ez dira berdinak"	F	
"..... ez da irudiaren osagaia"	A	

3.- Proposamendu irekien balio zuzenak, erroak, ipini.

"Irudian agertzen da"
 "Irudian auto agertzen dira"
 "..... zattia ez da marrazkikoa"
 "..... zattia irudiaren osagai bat da"
 "..... ez da irudiaren osagai bat"
 "C eta ez dira berdinak"
 "E eta ez dira berdinak"

jolasak.

TRENA: Okume-xaflaz tren antzeko bat egin:

makina	}	Bata bestearekin elkartzeko kako batzuk egin
2 bagoi		
4 furgoi		

Jolas honen bidez GAIA IKURRA GAIA landuko dugu.

Makina, furgoiak eta bagoiak gaiak izango dira. Kakoak, ikurrak. Lehendabizi gaiak eta ikurrak edozein modutara jarriko ditugu.



Elhuyar,8,3,1982

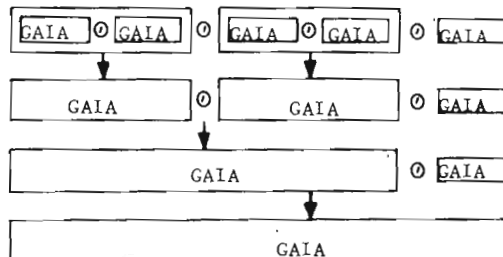
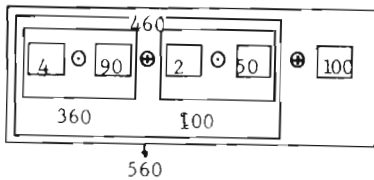
Modu honetara trena ez da martxan jarriko
 Gero horrela jarriko ditugu:



Trena martxan jarriko da.
 Honekin,elementu matematikoak orden bat jarraitu
 behar dutela adierazi nahi dugu.Ordena:

GAIA IKURRA GAIA da.

ARIKETA: Trenaren pisua bilatu.Gaia ikurra gaia bezala adierazi
 ⊙ ikurra.



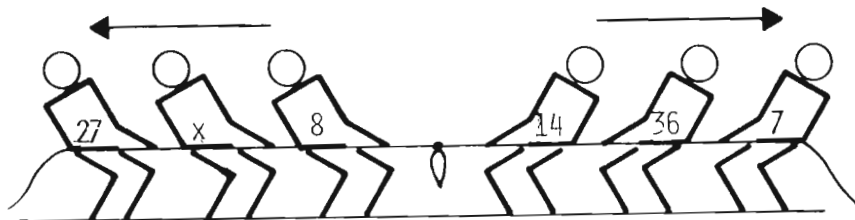
SOKATIRA: Ekuazioaren askapena landuko dugu.

Adibidez: $27+x+8 = 14+36+7$

Txartel batzuk egingo ditugu.Txartel horietan
 ekuazioan azaltzen diren zenbakiak ditugu.

Sei haur aterako ditugu eta bakoitzari txartel
 bat emango diogu.

Haur bakoitzak egiten duen indarra,txartelean
 jartzen duen zenbakia izango da.



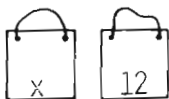
Horrela jarriko ditugu.



Oreka dago. Alde bateko indarra beste aldekoa, ren berdina da.



Haur baten indarra ez dakigu eta aurkitu behar duguna da. Horretarako isolatu behar dugu.



Talde bakoitzaren indarrak zer norabidea duen kontutan hartu behar dugu.



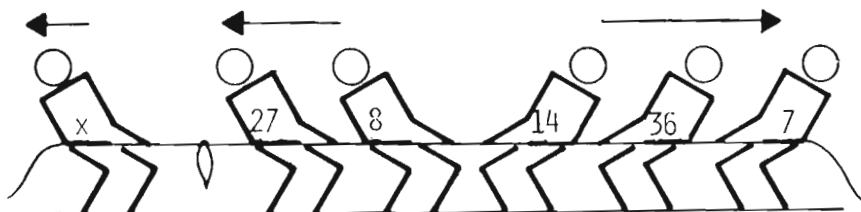
Isolatzeko 27 eta 8 zenbakiak beste aldera pasa beharko ditugu baina beste aldean ere bere taldeko ez ezagunari lagunduko diote.



Horien indarra kontrakoa izango da eta minus ikurrarekin adieraziko dugu.



Sokatira horrela geldituko da.



Elhuyar, 8, 3, 1928

Alde batean "x" bakarrik gelditzen da,
bestean "14+36+7+8+27", oreka dagoenez
alde bateko indarrak bestearen berdina
izan behar du.

Modu honetara "x"-en balioa aurkituko dugu:

$$27+x+8 = 14+36+7$$

$$x = 14+36+7+8+27$$

$$x = 47+35$$

$$x = 12$$

Gero egiaztapena egingo dugu.

$$27+12+8 = 14+36+7$$

$$47 = 47$$