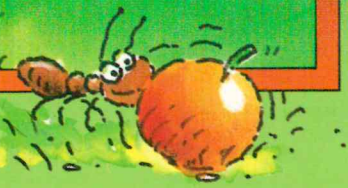
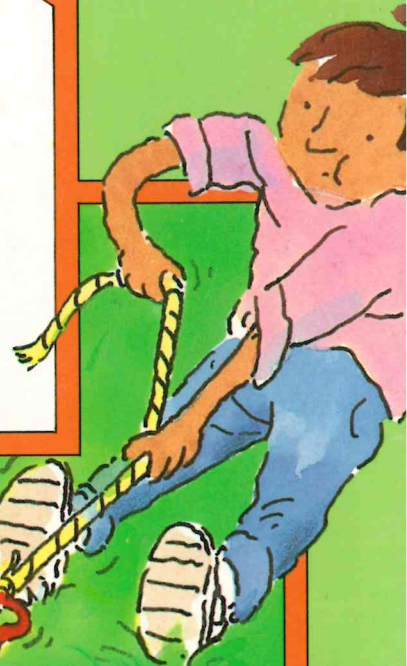


Zientzia xumea



# Bultza eta Tira

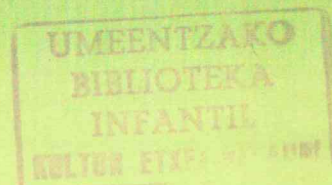


# ***Bultza eta Tira***

***Testua: Maria Gordon***

***Bizkaieraz: Sabin Barruetabeña***

***Marrazkiak: Mike Gordon***



R.11468

## **Zientzia Xumea**

**Argia**  
**Urgaineratu eta Hondoratu**  
**Airea**  
**Soinua**  
**Beroa**  
**Kolorea**

**Eguna eta Gaua**  
**Materialak**  
**Elektrizitatea eta Magnetismoa**  
**Bultza eta Tira**  
**Eskeletoak eta Mugimendua**  
**Harkaitzak eta Lurra**

Liburu honek Eusko Jaurlaritzako  
Kultura Sailaren diru-laguntza jaso dau.

© Copyright 1995 Wayland (Publishers) Ltd

© Ibaizabal argitaletxea 1996  
ISBN: 84-7992-657-0  
Legezko gordailua: Z. 1041-96

Tailer grafikoak: Edelvives  
Tfnoa. (976) 34 41 00 - FAXa (976) 34 59 71  
50012 ZARAGOZA



# **Edukiak**


<i>Zer da bultzatzea?</i>	4
<i>Zer da tiratzea?</i>	5
<i>Bultza eta tiratzeko era desbardinak</i>	6
<i>Makinak</i>	9
<i>Asmakariak</i>	10
<i>Grabitatea</i>	12
<i>Esperimentuak</i>	14
<i>Gure gorputza</i>	19
<i>Igurtzitzea</i>	20
<i>Inguruan begiratzea</i>	24
<i>Aldatzen diran formak</i>	26
<i>Pertsona, animalia eta gauzak</i>	28
<i>Helduentzako oharrak</i>	30
<i>Aurkibidea</i>	32

Gauzak era bitara mugitu daikeguz: bultzaka eta tiraka.




Gauza  
bat bultzatzean  
zeugandik urruntzen  
dozu. Baliatu zaitez atzamarrez  
jostailua zeugandik  
urruntzeko. Hori  
bultzatzea da.





Gauza bati tiratzean,  
zeuganantz mugitzen dozu.  
Heldu atzamarrez jostailu  
bati eta zeuganantz  
hurreratu. Hori tiratzea da.



Era asko dagoz bultzatzeko  
eta tiratzeko.

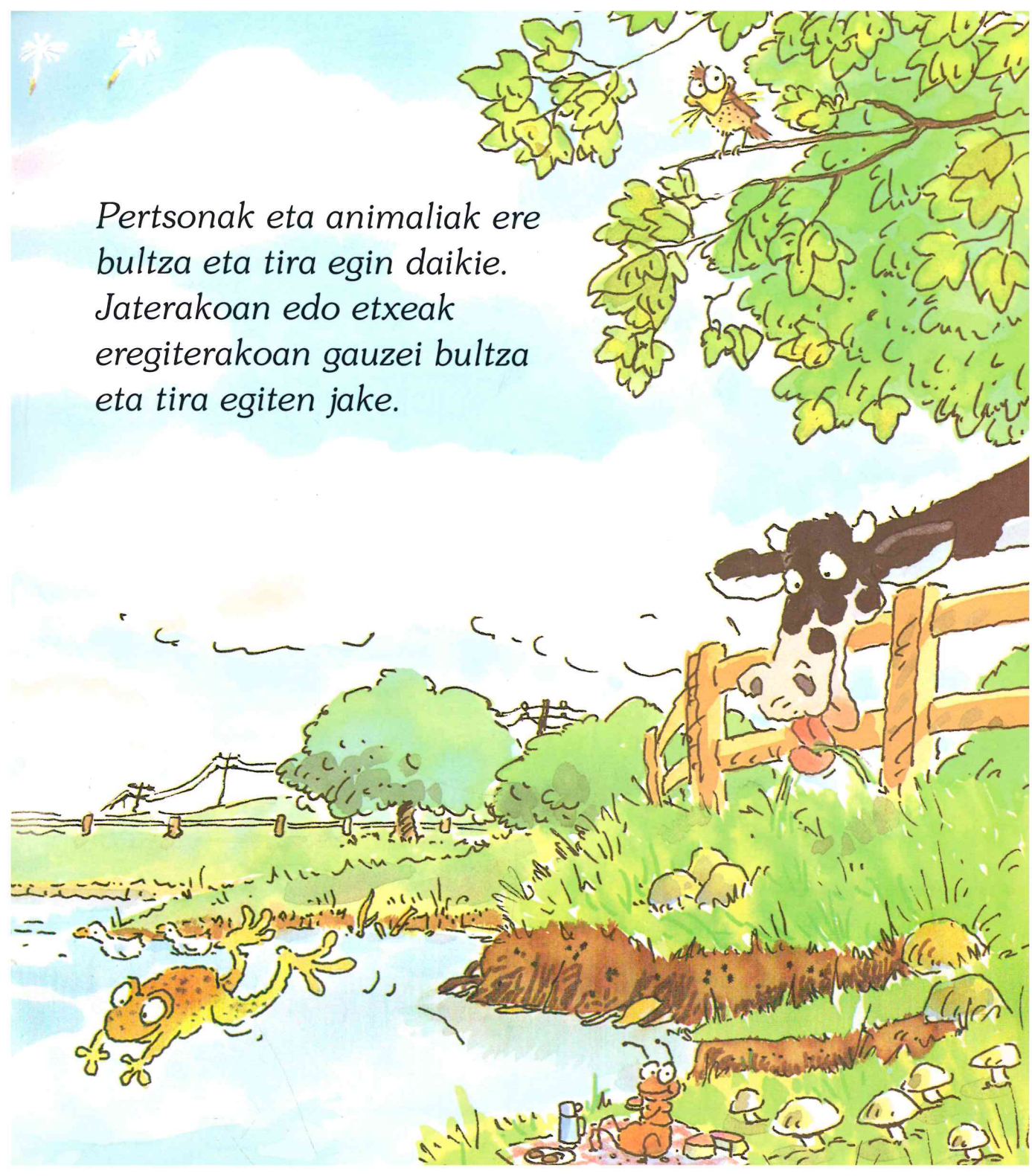
Bultza eta tira hau gertatzen da esate baterako...

haizea dabilenean...

landarak haztean...

edo urak korritzen  
dauanean.

Pertsonak eta animaliak ere  
bultza eta tira egin daikie.  
Jaterakoan edo etxeak  
eregiterakoan gauzei bultza  
eta tira egiten jake.





Gauza asko dagoz bultzatzeko eta tiratzeko balio dabenak. Batzuk oso sinpleak dira, esate baterako...

ebagiteko erabilten dan labana...



lotzeko erabilten dan garrikoa...



zorua garbitzeko erabilten dan erratza.



Beste gauza batzuk  
konplexuagoak dira,  
adibidez, makinak.

Mekanismo batek  
tiratzen deutse  
erlojuaren orratzei.



Motore batek itsasuntziaren  
helizeak biratzea izten dau.

Makina bat da suziria  
espaziorantz bultzatzen  
dauana.





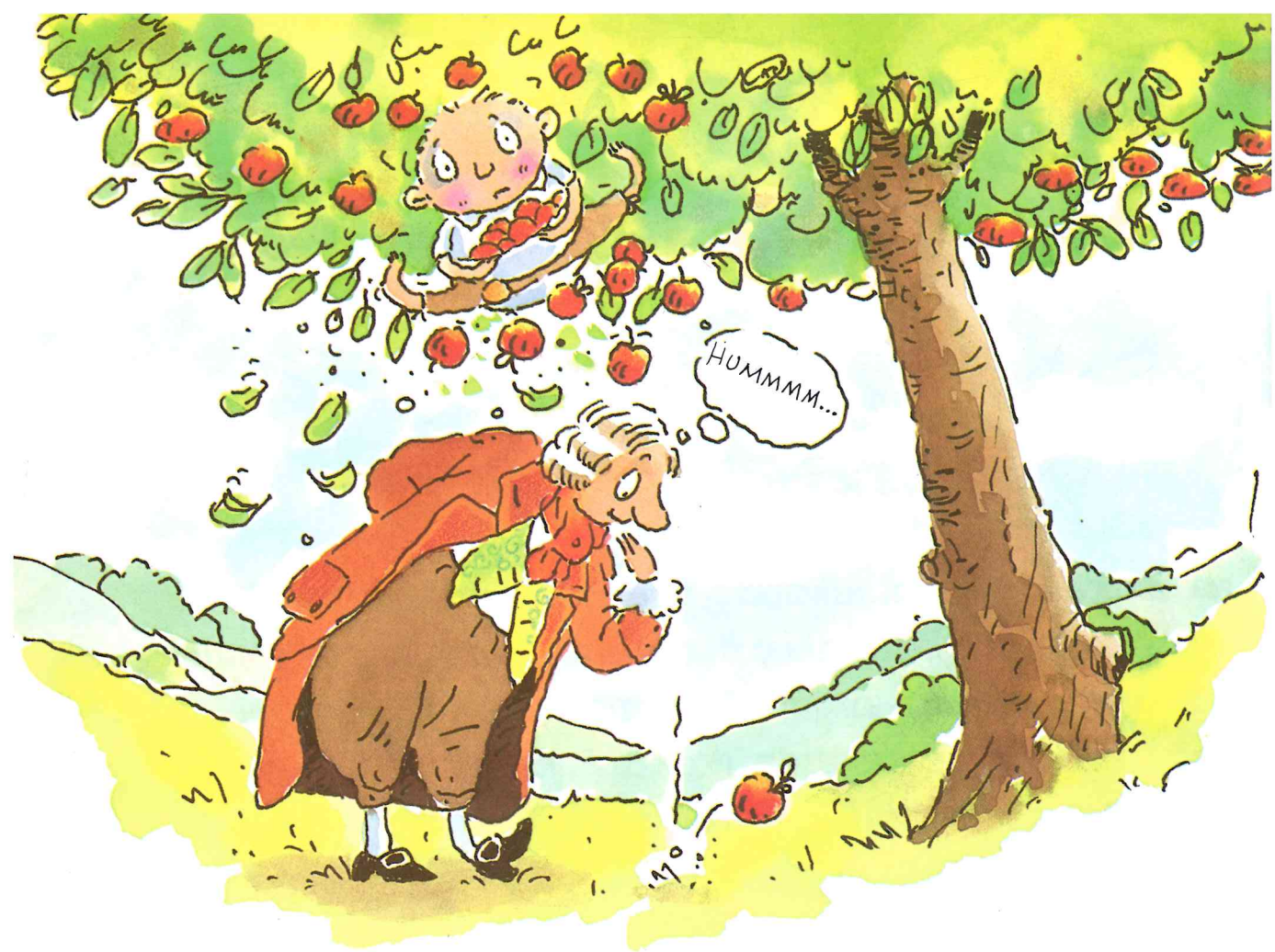
Antzina, haitzuloetako gizakiak harri bi igurtziten ebezan bata bestearen kontra sua iziotzeko eta lantzaz ehizatzen eben. Harriak eta geziak ere jaurtitzen ebezan. Igurtzitea, botatea eta jaurtitea bultzatzeko eta tiratzeko erak dira.





Gizakiak bultzatzeko eta tiratzeko era asko asmatu dabez, esate baterako, arraunak, urari bultza ahala aurreratzeko, orgatilea zama astunak eroateko eta edurretan txakurrak tiraturik ibiltzen diran trineoak.





Orain dala urte asko, Isaac Newton izeneko zientzilari batek sagar bat ikusi eban arbolatik jausten. Pentsatu eban bazala zeozer lurrerantz tiratzen eutsana. Zeozer horri grabitatea deitu eutsan.

Ikusi eizu zeuk. Hartu baloia eskuetan eta gero askatu eskuak. Grabitateak lurrerantz tiratuko deutso.

Grabitateak pertsona, animalia eta gauzei tira egingo ez baleusku, flotatu egingo geunke astronautak espazioan lez.



Isaac Newtonek bultzatze eta tiratzearen garrantzia frogatu eban. Zuk ere ikusi daikezu hori...

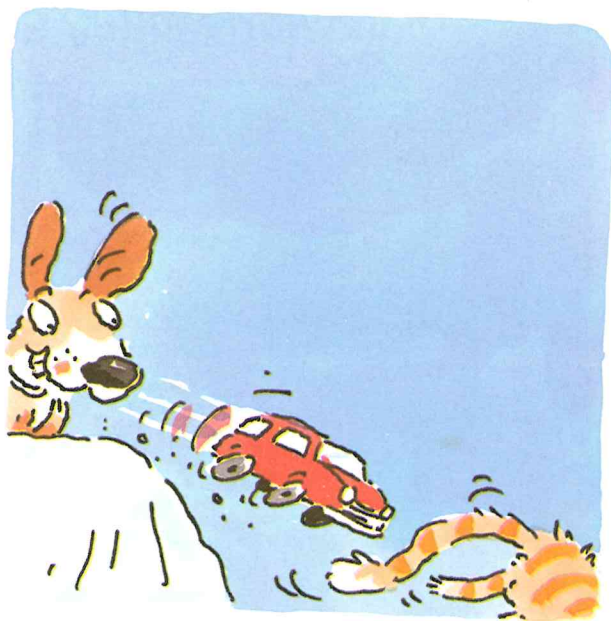


Ipini eizu jostailuzko kotxea mahai baten gainean. Tiratzen edo bultzatzen ez badeutsazu ez da mugituko.



Bultzatzen badozu kotxeak lerro zuzenean aurrera egingo dau.

Jostailuzko kotxea mugitzen da baten batek bultzatu edo tiratzen deusanean.

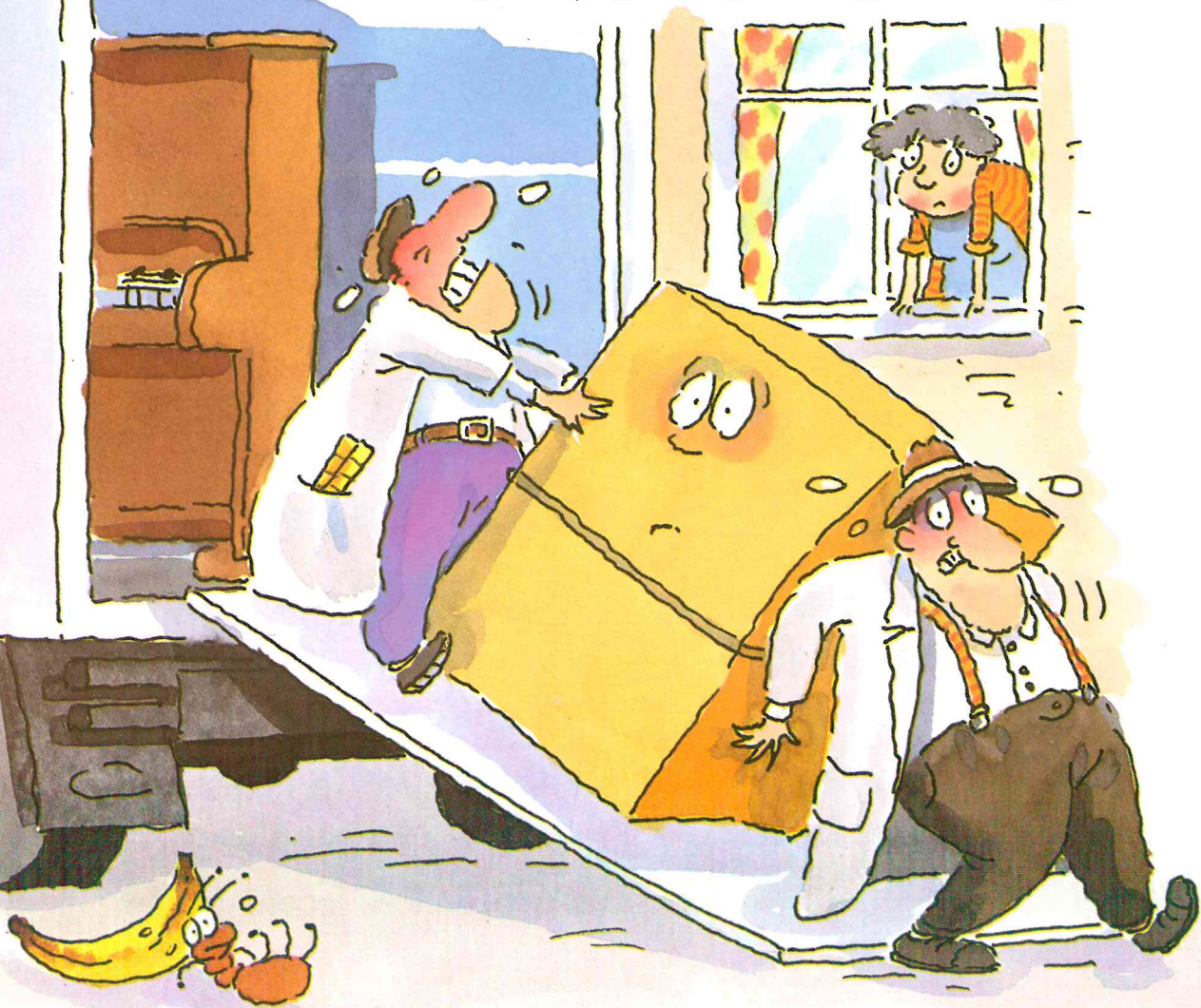


Mugitzen dan bitartean, tiratu edo bultzatu eiozu. Norabidea aldatu, gelditu edo azeleratu egingo da.

Bultzatu eiozu mahaiaren ertzerantz. Grabitateak tiratzen deutso. Norabidea aldatu eta jausi egingo da.



Zerbaiti tiratzen edo bultza egiten jakonean, honek kontrako indarra egiten dau. Gauza astunak, arinak baino kontrako indar handiagoa egiten dabe horregaitik, gatxago mugitzen doguz.



Lotu plastikozko ontzi huts bati soka bat. Lotu sokearen beste muturra jostailuzko kamioi huts bati eta ipini mahaiaren erdian. Sartu plastilinea plastikozko ontzian kamioiari tiraka hasten jakon arte.



Bete kamioia plastilinaz. Orain kamioiak sendoago tiratzen dau. Sartu plastilina gehiago ontzian, barriro kamioiari tiraka hasten jakon arte.




*Bultzatzeak eta tiratzeak gauzen forma aldatu daike. Baliatu zaitez zeure atzamarrez plastilina puska bati tira eta bultza egiteko. Holan bere forma aldatu egingo dozu.*

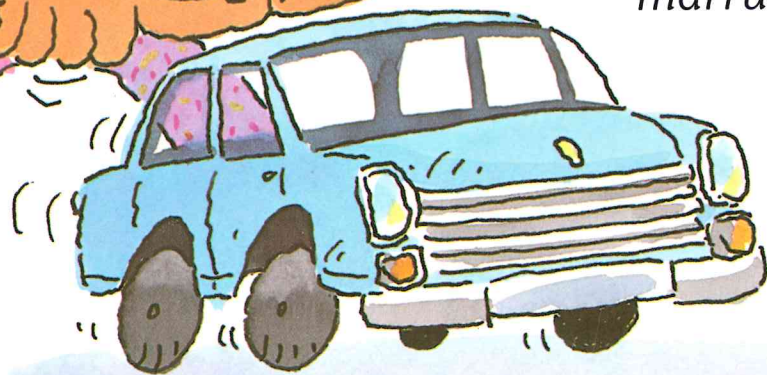


Mugitu zeure atzamarrak.  
Zure besoko muskuluak atzamarretako hazurrei  
tiraka dihardue.  
Erabili zeure muskuluak beste hazur batzuei  
tiratzeko.  
Zer postura hartu daikezuz?





Zezeri tiratzen edo  
bultza egiten  
deutsazunean, honek  
beste zezeren kontra  
igurtzitzen dau. Honi  
marruskadura deritxo.



Bultzatu jostailuzko kotxea lur  
lauan. Ez da bide luzean aurrera  
joango lurraren eta airearen  
kontra marruskatzen dalako



Gauza lakarrak marruskadura handiagoa dabe.  
Bultzatu jostailuzko kotxea alfonbrearen  
gainean. Ez dau abiadura handirik hartuko.



Benetako kotxean, balaztak burpilen kontra  
marruskatzen dabe. Marruskadura honek  
geldiazoten dau kotxea. Burpilak marruskadura  
txikiagoa dabe izotzaren gainean.

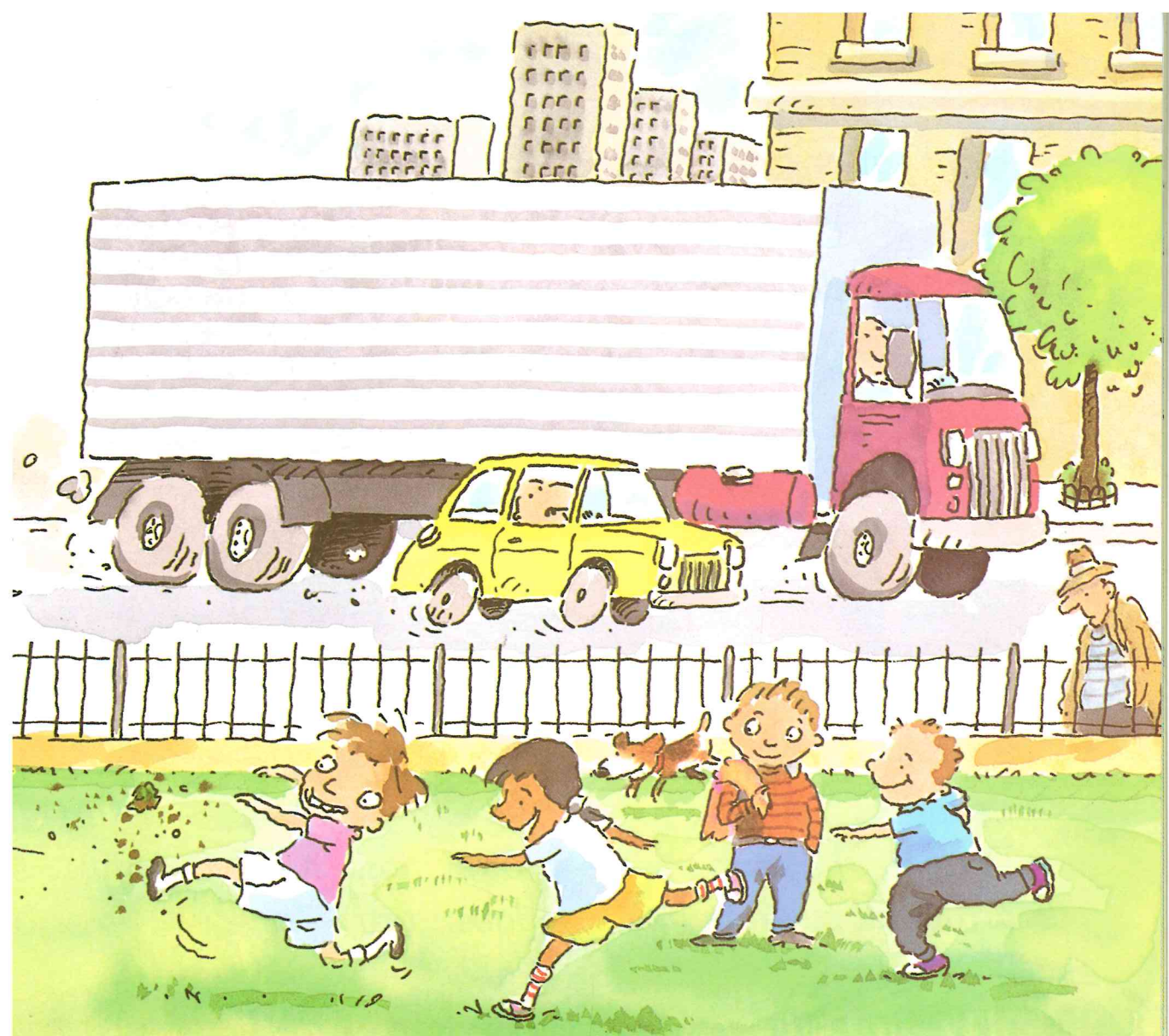


Birak emoten dabezan gauzak marruskadura txikiagoa dabe. Nahikoa da pittin bat bultzatu edo tiratzea mugitu daitezcan.

Bultzatu txanpon bat ertzetik eta beste bat etzunda dagoala. Lehenengoak birak emoten dauz, bigarrenak ez.



Gauza astunak mugitu daitezcan indar handiagoa eskatzen dabe bultza edo tira egiterakoan. Bultzatu baloia. Badoa, baina monetak baino indar handiagoa eskatzen dau. Zergaitik?



*Begiratu kotxe eta kamioiei. Kamioiak motore handiagoak behar dabez mugitzen eta errodutzen hasteko.*



Noiz egiten dozu bultza eta tira?

Ohartu zaitez zeure oinak zelan bultzatzen daben lurraren kontra ibiltzean.



Bultzatu bizikletearen pedalak.

Pertsona heldu bategaz, arraunketan zabilz. Begiratu arraunak zelan bultzatzen daben ura.





Tiratu laranjearen  
azalari.

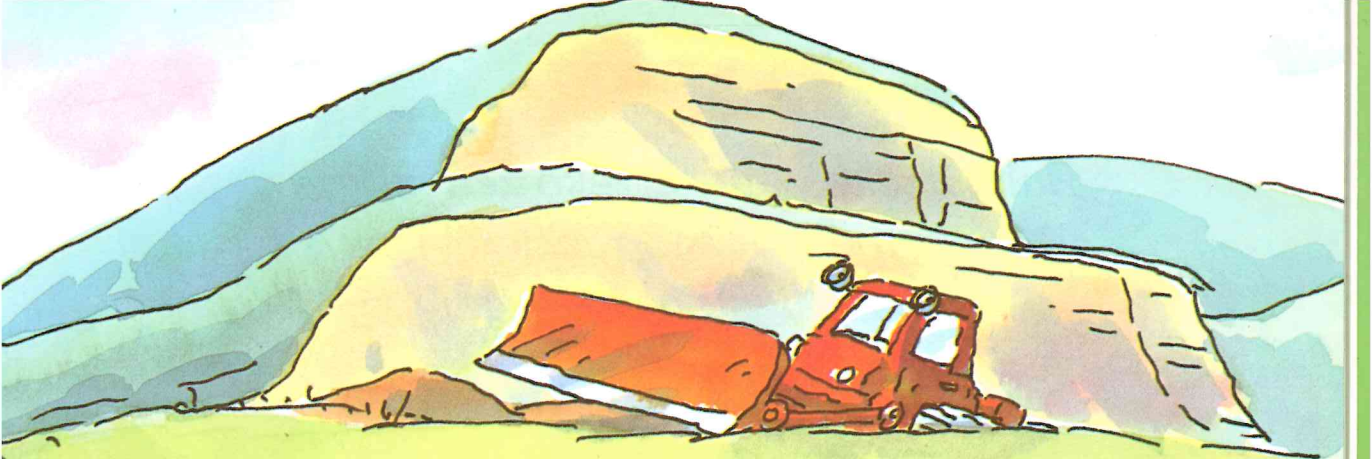


Jostailuari bultza  
egiten deutzazu  
aldatsean aurrera  
joan daiten eta  
gelditzea gura  
badozu, barriz, tiratu.

Bultzatze eta tiratzeak aldatu egiten dauz zure inguruan dagozan gauzak.

Haizeak zuhaitzei bultza egiten deutse honeen forma aldatuz. Itsasoak olatuak bultzatzen dauz harkaitzen kontra honeetan zuloak egiginez. Grabitateak lurraren erliebea aldatzen dau harkaitzei beherantz tiratzean.



A red truck is shown tipping over on a steep, yellowish-brown hillside. The truck's cargo bed is tilted upwards, and it appears to have lost its balance. The background shows rolling hills under a light sky.

*Pertsonak eta makinak landarak ateraten dabez  
tiraka. Badira makina batzuk lurra hondeatzeko  
erabilten diranak. Bizikleta, kotxe  
eta kamioiak itxura galtzeraino  
bultzatu daikiez gauzak.*



Bultzatzeko eta tiratzeko zenbat era desbardin  
ikusten dozuz marrazkian? Non somatzen  
dozu marruskadurea?





Zeintzuk gauza dira bultzatzeko edo tiratzeko indar handiagoa eskatzen dabena? Probatu eizu.



## **Helduentzako oharrak**

Zientzia Xumea irakurle hasi barrientzat pentsatutako informazio bildumea da. Liburu bakoitzak testu errez bat eta helburu bat daukatzu marrazki atseginakaz batera. Era horretan irakurketa eta ikerketa lana alkarbatzen dauz modu atseginez.

Liburu honetako edukiak Inguruaren Ezaguera arloko gaiakaz dagoz erlazionatuta. Bildumeak zientzien mundura hurreratzen dauz umeak. Hainbat fenomeno fisiko azaltzen dauz era errezean, eta proposatzen dauzan esperimientuen bitartez errez ulertu ahal izango dauz.

Liburu honeek etxean nahiz eskolan erabilteko egokiak dira. Jarraian, hainbat ekintza osogarri emoten deusuegu aditzera.

1. Egin marrazki bi, baten bultzatzearen ekintza adierazoz eta bestean tiratzearena.
2. Adierazo egunean zehar zenbat bultzatze eta tiratze ekintza egiten doguzan eta gorputzaren zeintzuk atal erabilten doguzan.
3. Bultza eta tiratzeko normalean zeintzuk animaliaz baliatzen garan esan. Zeintzuk izan dira makinak ordezkatu dabezanak? Mota honetako zeintzuk ekintza ezin daitez egin gizakiak?

4. Magnetismo azalpen bat egin. Imanak ere gauzak tiratzen dabez; eguneroko bizitzan zertarako erabilten diran erakutsi.

5. Ohol bat eta lau gurpilegaz garraio sistema gauzatu. Zama astun edo arinagaz eta zoru leun edo lakarrean beronen abiadea erkatu.

6. Garraio sistema desbardinak aitatu. Adierazo lehengo garraiobideen funtzionamendua eta erkatu gaurkoekaz. Zerez baliatzen ziran mugitzeko batzuk eta besteak? Zein ziran haizearen bultzadaz baliatzen ziranak?

7. Batzuetan, kotxe bat matxuratzean, azaldu zergaitik dan mugitzeko erarik onena atoian eroan edo autogarabira jasotea.

8. Behatu giltzadun erlojuaren mekanismoa zelan funtzionatzen dauan eta makinak zelan egiten dabezan bultzatze eta tiratze ekintzak. Behatu ondoren, idazlantxo bat egin gaurko makinaren baliagarritasuna azalduz.



# Aurkibidea

animaliak 7

asmakariak 11

erlojua 9

formak 18, 26-27

grabitatea 12-13, 15,  
26

haitzuloetako gizakiak  
10

haizea 6

hazurrak 19

igurtzitzea 10

Isaac Newton 12, 14

jaurtitea 10

landarak 6

makinak 8, 27

marruskadurea 20, 22,  
28

mekanismoa 9

motoreak 23

muskuluak 19

pertsonak 7

ura 6



## Zientzia Xumea

### Sail honetako izenburuak

Argia  
Urgaineratu eta Hondoratu  
Airea  
Soinua  
Beroa  
Kolorea

Eguna eta Gaua  
Materialak  
Elektrizitatea eta Magnetismoa  
Bultza eta Tira  
Eskeletoak eta Mugimendua  
Harkaitzak eta Lurra

*Zer dakizu bultzatzea eta tiratzeari buruz? Zelan funtzionatzen dabe balaztak? Zer da grabitatea? Esperimentu errezez beterik, liburu honek lagunduko deutsu erantzunak aurkitzen eta bere marrazkiekaz ere gozatu egingo dozu.*

*Liburu bakoitzak guraso eta irakasleentzako oharrak dakarz.*

