



**HONETAN
ERE...
SEGURU
MATEMATIKA
JARDUERAK**

**ETA MUGI-
KORTASUN
SEGURUA**

**DERRIGORREZKO
BIGARREN
HEZKUNTZA**



**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**

SEGURTASUN SAILA
Segurtasun Sailburuordetza
Tráfico Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD
Viceconsejería de Seguridad
Dirección de Tráfico

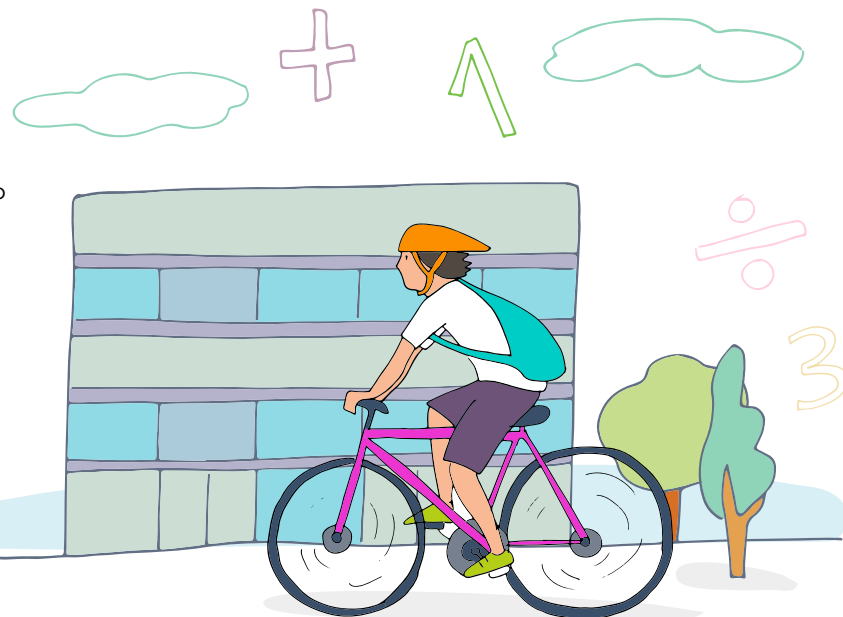
8

AURKEZPENA

Euskal Autonomia Erkidegoko Oinarrizko Hezkuntzako curriculumak, abenduaren 22ko 236/2015 Dekretuan jasotakoak, arrisku-egoeren prebentziorako programak aipatzen ditu 31. artikuluan eta, besteak beste, horien artean daude bide-segurtasunaren arloko hezkuntzari dagozkionak.

Betidanik bide-segurtasun deitutakoa bigarren mailan geratu da maiz, beste eduki batzuek eragindako presioa dela eta. Hala ere, ikastetxe askok, ongi jakinik trafiko-istripuen prebentzioa ikasgeletan jorratu behar dela, kanpo-eragileentzat lekua uzten dute euren eskola-egutegi egitekotsuan, bide-segurtasunari buruzko jardueraren bat egiteko. Eusko Jaurlaritzaren Segurtasun Sailaren Trafiko Zuzendaritzaren ustez, harago joan behar dugu. Mugikortasun segururako hezkuntzak modu integratuan sartu nahi du eskolako curriculumean. Arrazoa erraza eta konplexua da aldi berean: heriotza goiztiarrari aurea hartzea, eta trafiko-istripuen ondorioz zauri larriak izan dituzten pertsonen zerrenda amaigabea geldiaraztea. Hezkuntza-komunitatean gure ahaleginak areagotu ditzakegu guztiok, eta elkarlanean aritu asmo handiko erronka hori lortzeko.

Horretarako, zenbait jardura proposatzen ditugu, ikasgelan alor bakoitzaren berariazko curriculum edukiak prebentzioaren ikuspuntutik txertatzeko aukera ematen dutenak. Hezkuntza-eragile zaren heinean, funtsezko ekarpena egin diezaiokezu trafiko-istripuen epidemia isila desagerrarazteko erronkari. Mila esker aurrez, jardura hauetara hurbiltzeagatik eta horiek zure ikasgelan aplikatzeagatik.



HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza

AURKIBIDEA

Trafiko-istripuak, benetako arazoa, benetakoegia. [4]

Mugikortasun segururako hezkuntza, prebentziorako tresna. [5]

Mugikortasun segurua Matematikako curriculumean. [6]

LEHEN ZIKLOA

Lotura duten jarduera eta edukiak. [9]

Mugikortasun segururako lotura duten jarduera eta gaitasunak. [11]

JARDUERAK

1 Datuak gora eta datuak behera. [12]
Eranskinak [14]

2 Aneren kasua [25]
Eranskinak. [27]

3 Maitaneren ikerketa. [29]
Eranskina. [31]

4 Isuriak. [33]
Eranskina. [35]

5 Bide publikoa okupatzea. [39]
Eranskina. [41]

BIGARREN ZIKLOA

Lotura duten jarduera eta edukiak. [44]

Mugikortasun segururako lotura duten jarduera eta gaitasunak. [46]

JARDUERAK

6 Mugitzen gara. [47]
Eranskina. [49]

7 Mugikorrari begira. [50]
Eranskina. [52]

8 Taulatik grafikora. [53]
Eranskina. [54]

9 Arielen misterioa. [55]
Eranskinak. [56]

10 Ametsen dilema. [65]
Eranskina. [66]

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

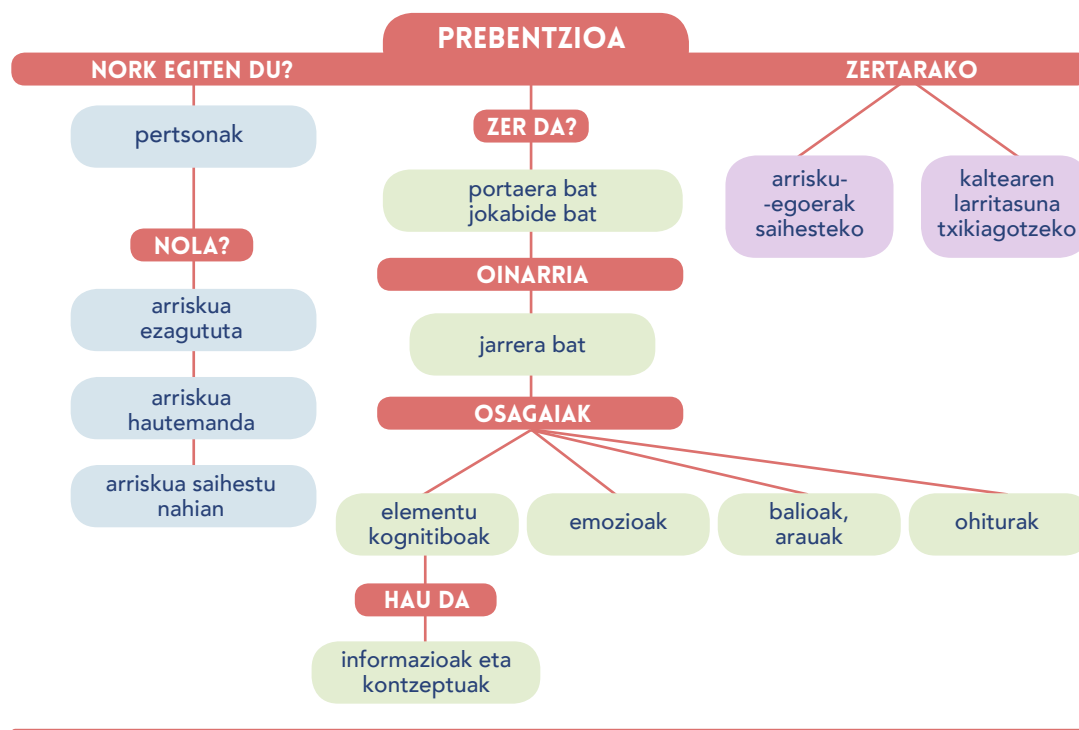
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza

TRAFIKO-ISTRIPUAK, BENETAKO ARAZOA, BENETAKOEGIA

Garapenerako gure gizarte eredu motordun ibilgailuen erabilerari lotuta izan da, historian. Hazi eta hazi ari dira, etengabe, bai ibilgailuen kopurua bai urtean egindako kilometro kopurua eta errepideak ere. Mugikortasuna areagotu izanak ondorio negatiboak ere eragin ditu: kutsadura, auto ilarak eta, batez ere, trafiko-istripuak. Hain zuzen ere, azken horiek tragedia amaigabea izaten dira, eta herrialde industrializatuetan 14 eta 29 urte bitarteko biztanle gehien istripuen ondorioz hiltzen da.

Gizartea gero eta jakitunago da trafiko-istripuek eragiten dituzten biktimen kopurua murriztu beharra dagoela. Trafiko-istripuetan hiltzen eta zauritzen direnen tasek behera egin dute pixkanaka gure inguruan; baina, hala ere, hilen eta zaurituen kopuruak epidemia batek eragindakoak adina dira oraindik. Eta, gainera, ezin dugu ahaztu trafiko-istripuen biktima zuzenez gain, istripuen ondorioak zeharka jasaten dituzten pertsonak ere badirela: istripu larri bakoitzaren atzean, heriotza bakoitzaren atzean, familia tragedia bat dago.

Honako galdera hau egiten diogu geure buruari: nola saihestu trafiko-istripuak? Ez dago erantzun errazik, jakina, ez eta istripuak berak bakarrik saihestuko dituen ezer ere. Hala ere, guztiok onartzen dugu giza faktorea dela trafiko-istripu gehien atzean dagoena.



Giza faktore izeneko horretan, jokabide gisa ulertzen da prebentzioa; hau da, arriskutsuztat hartzen diren egoerak saihestera bideratzen den jokabide bat, edo, arriskua errealitate bihurtzen bada, haren ondorioak arindu ahal izango direla ziurtatzeko jokabideak.

Prebentzioa egitatea izan dadin, pertsonak berak jakin behar du arriskuaren berri, eta hura hauteman eta saihestu behar du.

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza

MUGIKORTASUN SEGURURAKO HEZKUNTZA, PREBENTZIORAKO TRESNA

Istripuak prebenitzeko proposatzen dugun hezkuntza eredua «*Mugikortasun segururako hezkuntza. Gaitasunen gida*¹» dokumentuan dago jasota.

Gida horrek hezkuntza ibilbide integrala zehazten du, eta galdera hauei erantzun nahi die: *zer, nola eta noiz hezi mugikortasun seguruan*. Ez da eskolan soilik erabiltzeko gidaliburu bat; aitzitik, pertsonak trafiko-istripuen ondorioak bizitza osoan zehar saihestu edo minimizatu ahal izateko zer ezagutza, gaitasun eta jarrera behar diren zehazten du.

Gidak oinarritzko zazpi gaitasun zehazten ditu mugikortasun segururako:

Arreta

Zaurgarritasunaren eta arriskuaren kontzientzia

Ingurunearen azterketa

Taldeko presioarekiko erresistentzia

Egokitzapena eta malgutasuna

Neure burua eta nire emozioak kudeatzea

Bideari lotutako egoeretan estresa kudeatzea

¹ Herrizaingo Saila (2008). *Mugikortasun Segururako Hezkuntza – Konpetentzien gida*. Vitoria-Gasteiz: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia.

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza

MUGIKORTASUN SEGURUA MATEMATIKAKO CURRÍCULUMEAN

Derrigorrezko Hezkuntzaren helburua da pertsona era integralean eta harmoniatsuan garatzea, alderdi intelektualean, afektiboan eta sozialean.

Matematikako gaitasunaren nozioak lotura du **eguneroko bizitzarekin zerikusia duten arazoei irtenbidea bilatzera** bideratutako azken helburu **aplikagarri** batekin. Horrek esan nahi du oinarrizko elementu matematikoak kudeatzea, estrategien aplikazioa eskatzen duten egoerak identifikatzea, eta errealitatea kalkulatu, irudikatu eta interpretatzeko teknika egokiak aukeratzea. **Matematikako ezagutzak errepidearen testuinguruan aplikatzeak berekin dakar elementu horiek sormenez uztartzea, kanpo-egoerak ezarritako baldintzei aurre egiteko.**

Zer dute berbera Matematikaren ikaskuntzak eta mugikortasun segururako hezkuntzak?

1. BALIOAK

Mugikortasun segururako hezkuntzak, trafiko-istripuak eta horien larritasuna murrizteko estrategia gisa ulertuta, pertsonarengan proiektatzen du istripuen **prebentzioko** elementu aktiboa. Prisma horretatik, garrantzi berezia hartzen dute AUTONOMIAK (nork bere kabuz moldatzeko gaitasuna) eta ERANTZUKIZUNA (bidearen moduko ingurune konplexua aztertu, hautabideak ebaluatu eta nor bere segurtasunera hurbilduko duten erabakiak hartzeko gaitasuna).

Problemen ebazpena da matematikako gaitasunak **autonomia** eta **ekimen pertsonalari** egiten dion ekarpen nagusia. Gaitasun hori hiru alderdi osagarriren garapenarekin lotzen da: **plangintza**, hau da, planteatutako egoera ulertzea, plan bat taxutu eta estrategiak sortzeko; **baliabideak kudeatzea**, ebazpen prozesuak optimizatzeko; **emaitzak baloratzea**, erabilitako prozesua eta estrategiak egokitu eta beste egoera edo arazo batzuetan erabili ahal izateko.

Matematikaren prismaren bidez begiratuta, **bide-segurtasunerako hezkuntzak** autonomia eta erantzukizun pertsonalaren alde egiten du, eta gaitasun horiek eskuratutako zenbait estrategia eta prozesu ezarritako garatzearen alde: besteak beste, problemak ebazteko prozedurak ikasiz.

2. GAITASUNAK ETA EGITEN JAKITEA

Matematikako "egiten jakiteak" lotura hertsia du galderak sortzeko, ereduak lortzeko eta harremanak eta egiturak identifikatzeko, frogak aurkitzeko, argudioak kritikatzeko gai izatearekin; hori guztia, antsietate eta frustrazio dosi jakin batzuei ere aurre egiteko gai izan bitartean.

Bestalde, matematikako gaitasunek dimentsio berria hartzen dute talde-lanaren ekarpenarekin: ikuspuntu berriak onartzea, estrategia pertsonal berriak ezartzea eta beharrezko datuak interpretatzea gizartearen edo ingurumenaren arloarekin zerikusia duten arazoak deskribatu edo haiei buruzko iritzia adierazteko.

Mugikortasun segururako hezkuntza – Gaitasunen gida dokumentuan istripuen prebentziorako jasotako hezkuntza-ereduak etengabe egiten dio erreferentzia norbanako bakoitzaren garapen pertsonal eta sozialari.

3. HELBURUAK

Eta honetan, gaitasun hauek lortzea izango da matematikako irakaskuntza-helburua:

1. Eguneroko bizitzatik, beste zientzia batzuetatik edo matematikatik ateratako problemak planteatzea eta ebaztea, bakarka zein taldeka, hainbat estrategia hautatu eta erabilia, eta ebazpen-prozesua justifikatzea, emaitzak interpretatzea eta egoera berrietara aplikatzea, gizartearen eraginkortasun handiagoz jardun ahal izateko.
2. Ezagutza matematikoa aplikatzea eguneroko bizitzako gertakariei eta egoerei buruzko informazioak ulertzeko, balioesteko eta sortzeko eta beste ezagutza-eremu batzuetarako tresna gisa erabiltzeko aukeraz jabetzea.
3. Natur eta kultur ingurune forma geografikoak identifikatzea, horien elementuen, loturen eta ezaugarrien inguruko jakintzak errealitatea deskribatzeko erabiltzea eta jakintza geometrikoak inguruz gaituen mundu fisikoak ulertzeko eta aztertzeko eta horri lotutako arazoak ebazteko aplikatzea.

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza

4. Kalkuluak, estimazioak (zenbakizkoak, metrikoak, eta abar) segurtasunarekin eta konfiantzarekin egitea, egoera bakoitzerako prozedura egokienak (buruko kalkulua, kalkulu idatzia, kalkulagailua...) erabiliz bizitza errealeko egoerak interpretatzeko eta baloratzeko, eta emaitzak sistematikoki berrikustea.
5. Arrazoiak eta argudioak ematea, norberaren pentsamendua adierazteko bide ematen duten ohiko lengoaiaren eta lengoia matematikoaren elementuak (zenbakiak, taulak, grafikoak, irudiak), adinarekin bat datozenak, erabiliz, emaitzak eta ondorioak justifikatzeko eta modu argi eta koherentean aurkezteko.
6. Informazioaren eta komunikazioaren teknologiak (kalkulagailuak, ordenagailuak, eta abar) egoki erabiltzea, bai kalkuluak egiteko bai era askotako informazioa bilatzeko, lantzeko, modelizatzeko eta irudikatze, baita matematika ikasten laguntzeko ere.
7. Matematika gure kulturaren zati gisa ikustea eta baloratzea, erabiliz gozatzea eta jarduera matematikoaren berezko modu eta jarreraren balioaz jabetzea, lortutako matematika-gaitasunak hainbat gizarte-fenomeno aztertze eta baloratzeko aplikatze aldera: esate baterako, kultur aniztasuna, ingurumenarekiko errespetua, osasuna, kontsumoa, genero-berdintasuna eta bizikidetzak baketsua.

Dokumentu honetan proposatutako jarduerak zuzenean daude helburu horietako batzuekin lotuta.

4. PARTE HARTZEKO METODOLOGIA

Gaitasun bat lantzeak bizitzarako ikastea esan nahi du, eskola ingurunean aurrekusi ezineko gertakarietara egokitutako erantzunak emateko gai izatea. Argi dirudi, beraz, gaitasunak garatzeko **ikaskuntzak aktiboa izan behar duela**, ikasleei izaten jakiteko, egiten jakiteko eta dakitena hainbat testuingurutan aplikatzen jakiteko prestakuntza emango diena.

Zenbaki, eragiketa eta kalkuluei buruzko kontzeptuak **eguneroko gaien ebazpenean** txertatu eta xede horri lotu behar zaizkio, eta matematikako gaitasunetik lan egiteko, ezinbestean eskaini behar dira ikasleen jakin-mina piztuko eta ikertzeko, problemak ebazteko eta komunikatzeko konfiantza eraikiko duten esperientziak.

Dokumentu honetan aurki ditzakegun matematikaren alorreko jardueren helburua mugikortasun seguruaren fenomeno aztertzea da, gure egunerokotasunaren parte eta, beraz, gizartearen interes gune den heinean. Hala, proposatutako materialak errealitate dosia ekartzen dio jorratutako eremuari, eta ikuspegi berritzailea mugikortasun eta istripu-tasaren azterketari dagokionez.

5. EDUKIAK

Edukiak multzo hauen inguruan antolatzen dira:

- 1. multzoa. Ikasgai guztietan eta ikasgai honetako gai multzo guztietan komunak diren zeharkako oinarrizko gaitasunekin lotutako edukiak. (Problemak ebaztea).
- 2. multzoa. Zenbakiak eta aljebra
- 3. multzoa. Geometria eta neurria
- 4. multzoa. Funtzioak eta grafikoak
- 5. multzoa. Estatistika eta probabilitatea

Jarduerak berdinkideen artean ikasteko tresna dira berez, eta, aldi berean, onuragarriak dira matematika lantzeko eta bide-segurtasunerako hezteko.

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza



LEHEN ZIKLOA



MATEMATIKAK – DERRIGORREZKO BIGARREN HEZKUNTZA: LEHEN ZIKLOKO EDUKIAK

IKASTURTEA: 1. MAILA	JARDUERAK				
1. MULTZOA. PROBLEMAK EBAZTEA	1	2	3	4	5
Eguneroko bizitzako arazoak identifikatzea, datuak eta erlazio esanguratsuak hautematea, hipotesiak formulatzea, ebazpen zehatzeko edo hurbileko estrategiak garatzea, planteatutako hipotesiak eta lortutako emaitzak egiaztatzea, emaitzak antolatzea eta jakinaraztea...	●	●	●		
Zenbaki osoak, hamartarrak eta zatikiak barne hartzen dituzten eragiketak egitea eskatzen duten problemak ebaztea, kalkuluak egiteko bitarteko egokiena erabiliz eta emaitza testuingurura egokitzen den aztertuz.	●	●	●		
Aintzat hartzea eta sistematikoki erabiltzea matematikako jarduerarekin lotutako jokabideak, hala nola jakin-mina, pertseberantzia, norberaren ahalmenetan konfiantza izatea, ordena eta sistematikoki berrikustea. Era berean, talde-lanean aritzea, besteen iritziak errespetatuz eta ikaskuntza-iturri gisa baloratuz, eta helburu komuna lortzen laguntzea.	●	●	●		
2. MULTZOA. ZENBAKIAK ETA ALJEBRA	1	2	3	4	5
Buruzko eta hurbilketazko kalkuluak egiteko estrategiak garatzea eta zenbakien eta kopuruen aurrean konfiantzaz jardutea.	●	●	●		
Erlazioak ezartzea zenbaki adierazpen mota desberdinen artean: adibidez, zatikien, hamartarren eta ehunekoaren artean.	●	●	●		
3. MULTZOA. GEOMETRIA ETA NEURRIA	1	2	3	4	5
Irudi lauen luzerak, azalera eta angeluak zenbatetzea eta kalkulatzeko, planteatutako egoeraren arabera zehaztasunarekin, eta zenbatespenaren edo kalkuluaren emaitza neurketa-unitate egokienean adieraztea, neurketa-prozesuak ulertuta eta gure inguruneko problemak ebazteko aplikatuta.			●		
4. MULTZOA. FUNTZIOAK ETA GRAFIKOAK	1	2	3	4	5
Hainbat prozedura erabiltzea datuak antolatzeko eta grafiko estatistikoak sortzeko, eta lortutako emaitzetan oinarrituz arrazoizko ondorioak ateratzea.			●		
5. MULTZOA. ESTADISTIKA ETA PROBABILITATEA	1	2	3	4	5
Informazio estatistikoa modu kritikoan aztertzea.	●				

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ● ○

MATEMATIKAK – DERRIGORREZKO BIGARREN HEZKUNTZA:

LEHEN ZIKLOKO EDUKIAK

IKASTURTEA: 2. MAILA	JARDUERAK				
1. MULTZOA. PROBLEMAK EBAZTEA	1	2	3	4	5
Eguneroko bizitzako arazoak identifikatzea, datuak eta erlazio esanguratsuak hautematea, hipotesiak formulatzea, ebazpen zehatzeko edo hurbileko estrategiak garatzea, planteatutako hipotesiak eta lortutako emaitzak egiaztatzea, emaitzak antolatzea eta jakinaraztea...				●	●
Zenbaki osoak, hamartarrak eta zatikiak barne hartzen dituzten oinarrizko eragiketak egitea (berreketak eta erro karratua barne) eskatzen duten problemak ebaztea, kalkuluak egiteko bitarteko egokiena erabiliz eta emaitza testuingurura egokitzen den aztertuz.				●	●
Aintzat hartzea eta sistematikoki erabiltzea matematikako jarduerarekin lotutako jokabideak, hala nola jakin-mina, pertseberantzia, norberaren ahalmenetan konfiantza izatea, ordena eta sistematikoki berrikustea. Era berean, talde-lanean aritzea, besteen iritziak errespetatuz eta ikaskuntza-iturri gisa baloratuz, eta helburu komuna lortzen laguntzea.				●	●
2. MULTZOA. ZENBAKIAK ETA ALJEBRA	1	2	3	4	5
Zenbaki osoak, zatikiak, hamartar eta ehuneko sinpleak barne hartzen dituzten kalkuluak egitea, propietate garrantzitsuenak erabiliz, erantzun zehatza edo hurbila eman behar den erabakitzea eta kalkulatzeko modu egokiena (buruz, arkatzarekin eta paperarekin algoritmoak eginez, kalkulagailua erabiliz) segurtasunez aplikatzea.				●	●
3. MULTZOA. GEOMETRIA ETA NEURRIAK	1	2	3	4	5
Espazioen eta objektuen luzerak, azalerak eta bolumenak zenbatestea eta kalkulatzeko, planteatutako egoeraren arabera zehaztasunarekin, eta zenbatespenaren edo kalkuluaren emaitza neurketa-unitate egokienean adieraztea, neurketa-prozesuak ulertuta eta gure inguruneko problemak ebazteko aplikatuta.					●
Erlazioak ezartzea zenbaki adierazpen mota desberdinen artean: adibidez, zatikien, hamartarren eta ehunekoaren artean.				●	●
4. MULTZOA. FUNTZIOAK ETA GRAFIKOAK	1	2	3	4	5
Hainbat prozedura erabiltzea datuak antolatzeko eta grafiko estatistikoak sortzeko, eta lortutako emaitzetan oinarrituz arrazoizko ondorioak ateratzea.					●

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ● ○

LEHEN ZIKLOA MUGIKORTASUN SEGURURAKO LOTURA DUTEN JARDUERAK ETA GAITASUNAK

MUGIKORTASUN SEGURURAKO GAITASUNAK	JARDUERAK				
	1	2	3	4	5
Arreta	●				
Zaugarritasunaren eta arriskuaren kontzientzia		●	●		
Ingurunearen azterketa	●		●	●	●
Taldeko presioarekiko erresistentzia		●			
Egokitzapena eta malgutasuna					
Neure burua eta nire emozioak kudeatzea					
Bideari lotutako egoeretan estresa kudeatzea					

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ● ○

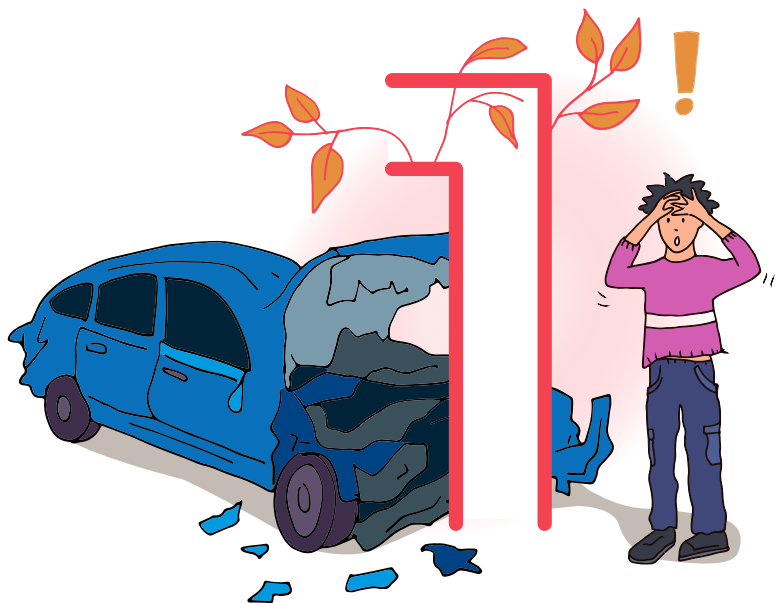
1. JARDUERA DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA

HELBURUAK

- Bideko istripu-tasari buruzko zenbait estatistika aztertzea eta trafiko-istripuen problematikarekin lotutako ondorioak ateratzea.
- Hasierako pertzepzio subjektiboa benetako datuekin erkatzea.
- Hiruko erregela, ehunekoak eta zenbaki naturalak testuinguru jakin batean erabiltzea.

METODOA

Talde txikiko lana. Talde-eztabaida.



GARAPENA

Hezitzaileak bideko istripu-tasaren azterketa estatistikoa hainbat mailatan egitera gonbidatuko du taldea-klasea. Horretarako, EAE, Espainia, Europa eta munduko istripu-tasei buruzko estatistikak emango ditu.

Lanerako hiruko taldeak egingo dira eta bakoitzak datuen analisia egingo du:

1)- EAEko eta estatuko datuak harturik erreferentzia gisa (1. eranskina):

1.1.- 2016. urteko biktimadun istripu kopuruari eta hildakoen kopuruari buruzko datuak konparatzea. Zenbat istripu eta biktima izan dira EAEn? Zenbat izan dira estatuan?

Eremua	Biktimadun istripuen kopurua	Hildakoen kopurua
EAE (2016)		
Espainia (2016)		

1.2.- Kasu bakoitzean izandako hildakoen ehunekoak kalkulatzeko, biztanleria orokorra harturik erreferentzia gisa.

Eremua	Hildakoen kopurua	Biztanleak	Ehunekoa
EAE (2016)		2.171.886	
Espainia (2016)		46.528.966	

1.3.- Zenbat hildako izan dira milioi bat biztanleko kasu bakoitzean?

Eremua	Hildakoen kopurua	Biztanleak	Hildakoak milioi bat biztanleko
EAE (2016)		2.171.886	
Espainia (2016)		46.528.966	

Problema ebaztea.
Zenbakiak eta aljebra
 Geometria eta neurria
 Funtzioak eta grafikoak
Estatistika eta probabilitatea

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○



2)- Europako 2015eko datuak harturik erreferentzia gisa:

Konparatu EAEn eta estatuan milioi bat biztanleko izandako hildakoen kopurua eta Europako datua. Zer postutan geratzen dira EAE eta Espainia? Zer ondorio atera ditzakezu?

Hezitzaileak aukera hori baliatu dezake jakinarazteko urtero mundu osoan 1,25 milioi lagun hiltzen direla trafiko-istripuen ondorioz.

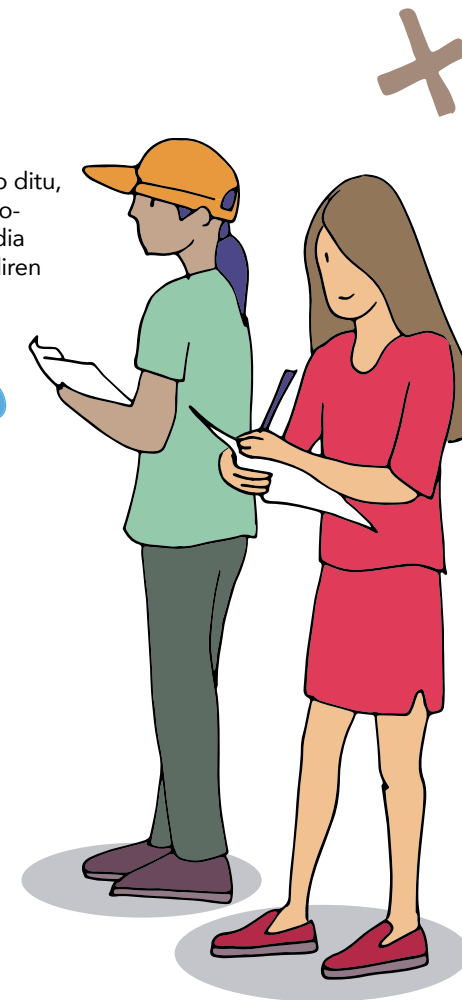
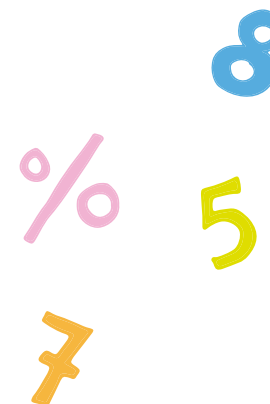
3) Taldean problemak ebatzi eta gero, partekatu eta ikasle guztien arteko eztabaida hasiko da:

- Zer iruditzen zaizkizue datu hauek?
- Zuen ustez, zein izan daitezke istripuen kausak?

Hezitzaileak arbelean idatz ditzake aipatzen diren kausak, eta, ondoren, giza faktorearekin zerikusia dutenak azpimarratu.

ONDORIOAK

Hezitzaileak ikasleak gidatuko ditu, ondorioz atera dezaten trafiko-istripuek hildako kopuru handia eragiten dutela, baita hil ez diren beste hainbat biktima ere.



1. JARDUERA

DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○○

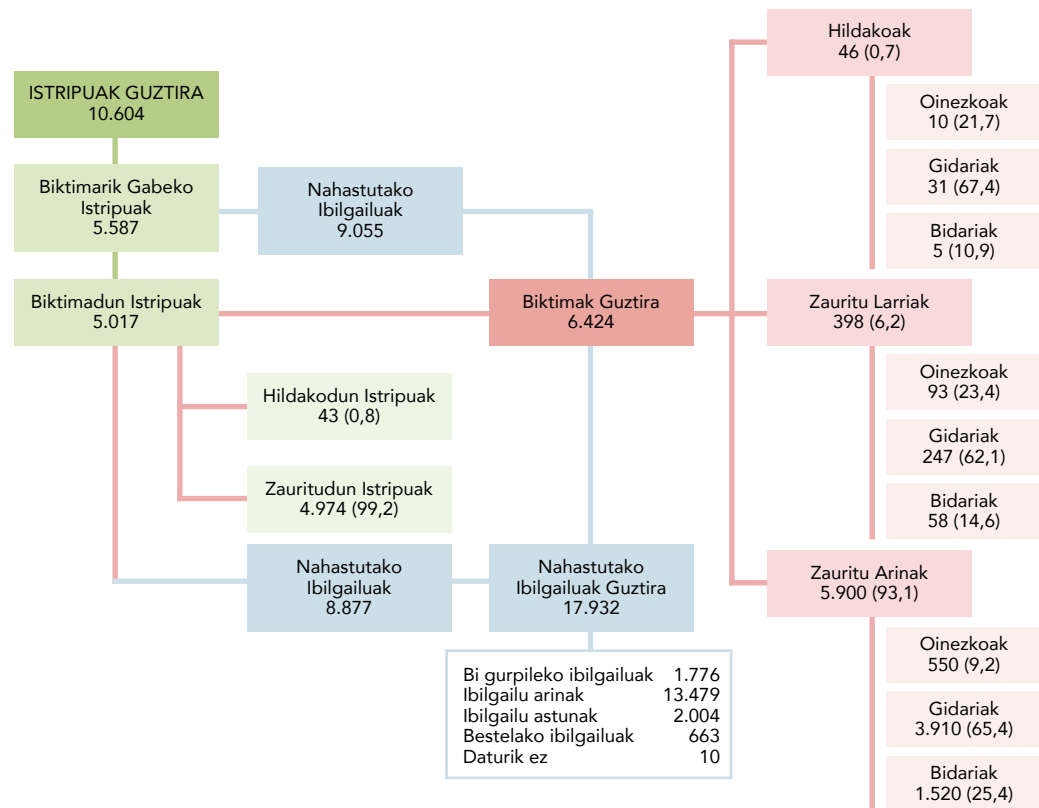
1. ERANS-KINA

DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA. PROBLEMAK EGITEKO DATUAK

EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOA
ISTRIPU-TASA 2016an

2016KO TRAFIKO-ISTRIPUEI BURUZKO DATUEN SINTESIA (Ertzaintza + Udaltzaingoak)

https://www.trafiko.eus/wps/PA_TNAnuario/html/view/web/docs/2016/eu/pdf/Trafiko-2016-eu.pdf



1. JARDUERA DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOA
BIZTANLERIA 2016an:
2.171.886 biztanle



http://eu.eustat.eus/elementos/ele0008900/ti_Poblacion_de_la_CA_de_Euskadi_por_ambitos_territoriales_segun_lugar_de_nacimiento_1112016/tbl0008982_e.html

Euskal AEko biztanleria, lurralde-eremuen eta jaiolekuaren arabera. 2016/11/1



	Guztira	Araba/Álava	Bizkaia	Gipuzkoa	Espainiako besteak	Atzerria
Guztira	2.176.577	193.442	833.753	540.034	412.199	197.149
Lurralde historikoak						
Araba/Álava	323.889	178.603	23.310	10.901	75.299	35.776
Bizkaia	1.140.569	8.106	795.804	17.243	223.225	96.191
Gipuzkoa	712.119	6.733	14.639	511.890	113.675	65.182
Eskualdeak						
Arabako Ibarrak / Valles Alaveses	5.939	3.193	476	122	1.600	548
Arabako Lautada / Llanada Alavesa	260.157	146.944	10.476	9.498	62.272	30.967
Arabako Mendialdea / Montaña Alavesa	2.990	2.237	75	102	391	185
Arratia Nerbioi / Arratia-Nervión	23.755	1.254	18.230	206	2.439	1.626
Bidasoa Beherea / Bajo Bidasoa	76.901	300	1.157	50.815	15.676	8.953
Bilbo Handia / Gran Bilbao	857.748	5.498	584.347	7.372	186.992	73.539
Debarrena / Bajo Deba	55.245	358	3.732	37.672	8.237	5.246
Debagolena / Alto Deba	62.795	3.410	1.696	42.984	9.937	4.768
Donostialdea / Donostia-San Sebastián	325.524	1.779	5.477	230.055	58.167	30.046
Durangaldea / Duranguesado	98.497	607	64.542	6.943	18.449	7.956
Enkartziloak / Encartaciones	32.081	270	24.907	186	4.445	2.273

Data 2017ko Azaroaren 29a

Iturria: EUSTAT. Biztanleriaren eta Etxebizitzaren Estatistika

1. JARDUERA
DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA
1. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

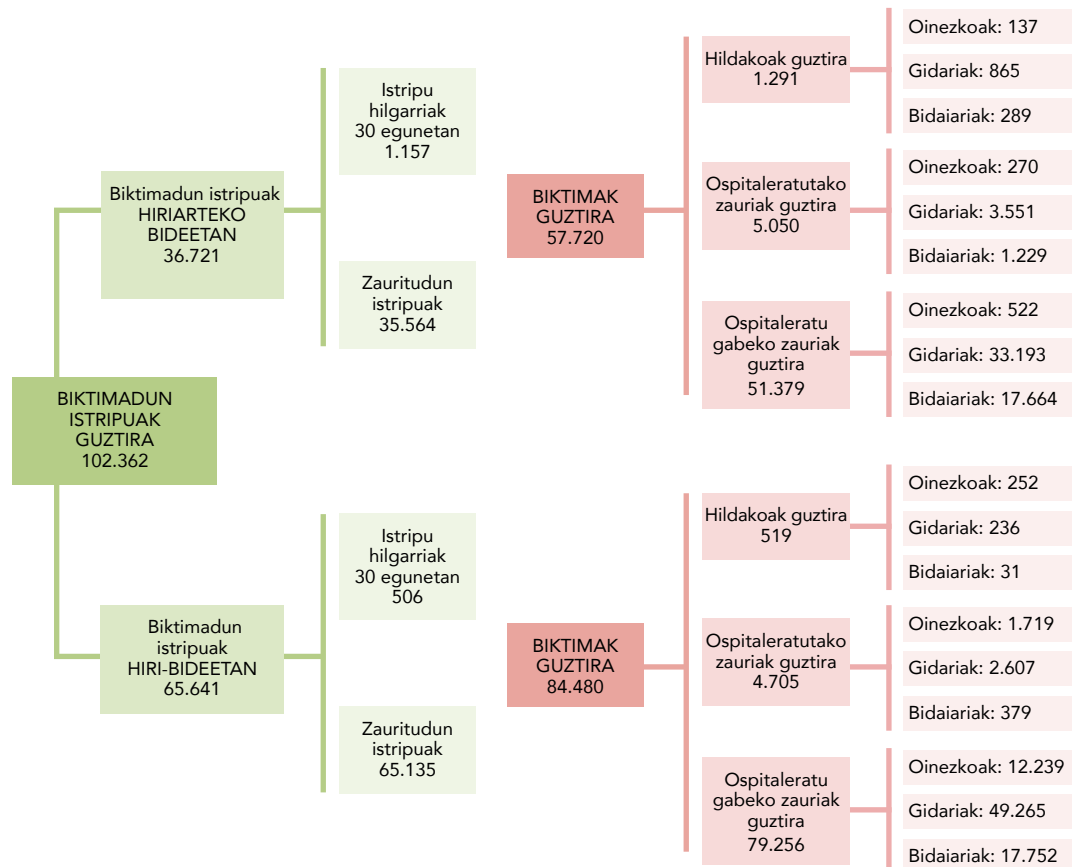
ESPAÑIA
ISTRIPU-TASA 2016AN



<http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/anuario-estadistico-de-accidentes/Anuario-accidentes-2016.pdf>

DATU OROKORRAK

Koadro honetan jaso dira 2016an trafiko-istripuekin lotutako adierazle nagusiak, zifra absolutuetan.



1. JARDUERA
DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA
1. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

ESPAINIA
BIZTANLERIA 2016an:
 46.528.966 biztanle

La población en España aumenta

España finalizó junio de 2017 con una población de 46.548.966 personas, lo que supone un incremento de 18.600 habitantes en el último año, 86.073 mujeres y 32.592 hombres, respecto a la misma fecha del año anterior, en el que la población fue de 46.450.439 personas.

Fecha	Densidad	Hombres	Mujeres	Población
Junio 2017	92	22.836.035	23.711.929	46.548.966
Diciembre 2016	92	22.834.508	23.693.928	46.528.436
Junio 2016	92	22.825.443	23.644.966	46.470.439
Diciembre 2015	92	22.807.454	23.622.829	46.430.289
Junio 2015	92	22.802.884	23.599.205	46.402.149
Diciembre 2014	92	22.803.548	23.623.979	46.427.527
Junio 2014	92	22.840.201	23.676.022	46.516.223
Diciembre 2013	92	22.877.481	23.654.738	46.532.219
Junio 2013	92	22.833.750	23.669.486	46.503.236
Diciembre 2012	92	23.017.756	23.710.132	46.727.888
Junio 2012	92	23.095.722	23.710.882	46.796.603
Diciembre 2011	92	23.080.009	23.719.207	46.819.216
Junio 2011	92	23.073.274	23.662.883	46.736.157
Diciembre 2010	92	23.049.478	23.617.688	46.667.175
Junio 2010	92	23.026.560	23.553.902	46.580.462
Diciembre 2009	92	22.982.272	23.804.349	46.786.621
Junio 2009	92	22.982.400	23.810.048	46.792.448

<https://www.datosmacro.com/demografia/poblacion/espana>

Últimos datos

Resultados	Valor	Variación semestral
Población total	46.549.045 ¹	0,05 ¹
Hombres	22.838.035 ¹	0,02 ¹
Mujeres	23.711.009 ¹	0,07 ¹
Extranjeros	4.464.997 ¹	1,03 ¹

La suma de los datos desagregados puede diferir del total debido al redondeo
 1. Datos de 1 de julio de 2017 (Provisional)

La operación estadística **Cifras de población** proporciona una medición cuantitativa de la población residente en España, en cada comunidad autónoma, en cada provincia y en cada isla (en las provincias insulares), desagregada según características demográficas básicas, como el sexo, el año de nacimiento, la edad, la nacionalidad y el país de nacimiento. Se publica una serie poblacional desde el año 1971 que se obtiene de las estimaciones intercensales de la población, para el período 1971-2012, y de la propia operación Cifras de población, a partir de 2012.

Los datos así obtenidos se emplean como cifras poblacionales de referencia en todas las operaciones estadísticas que el INE realiza (encuestas, Contabilidad Nacional, indicadores, etc.) y se transmiten a nivel internacional como datos oficiales de la población de España a todos los efectos.

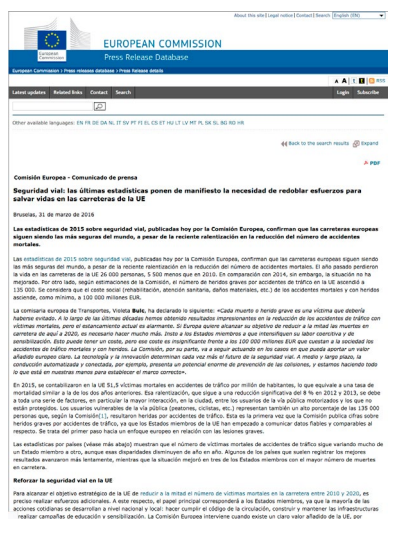


http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176951&menu=ultiDatos&idp=1254735572981

1. JARDUERA
DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA
1. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU
 Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak
 Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○○

EUROPA ISTRIPU-TASA 2015ean



http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-863_es.htm

Trafiko-istripuetan hildakoak milioi bat biztanleko. Atariko estatistikak, herrialdeka (2015)

	2010	2014	2015	2014 - 2015	2010 - 2015
Belgika	77	65	67	% 4	-% 10
Bulgaria	105	91	95	% 4	-% 12
Txekiar Errepublikak	77	65	70	% 7	-% 8
Danimarka	46	32	30	-% 8	-% 35
Alemania	45	42	43	% 3	-% 5
Estonia	59	59	50	-% 15	-% 16
Irlanda	47	42	36	-% 15	-% 22
Grezia	112	73	74	% 2	-% 36
Espania	53	36	36	% 0	-% 32
Frantzia	64	53	54	% 2	-% 13
Kroazia	99	73	82	% 13	-% 18
Italia	70	56	56	% 1	-% 17
Zipre	73	52	66	% 27	-% 5
Letonia	103	106	94	-% 11	-% 14
Lituania	95	91	82	-% 10	-% 19
Luxenburgo	64	64	58	-% 9	% 0
Hungaria	74	63	66	% 3	-% 13
Malta	36	24	26	% 10	-% 27
Herbehereak	32	28	28	% 0	-% 12
Austria	66	51	56	% 10	-% 14
Polonia	102	84	77	-% 8	-% 25
Portugal	80	61	60	-% 2	-% 33
Errumania	117	91	95	% 4	-% 21
Eslovenia	67	52	58	% 11	-% 13
Eslovakia	65	48	51	% 6	-% 22
Finlandia	51	42	48	% 15	-% 3
Suedia	28	28	27	-% 2	% 0
Erresuma Batua	30	29	29	-% 1	-% 4
EB	63	51	51.5	% 1	-% 17

1. JARDUERA DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA 1. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

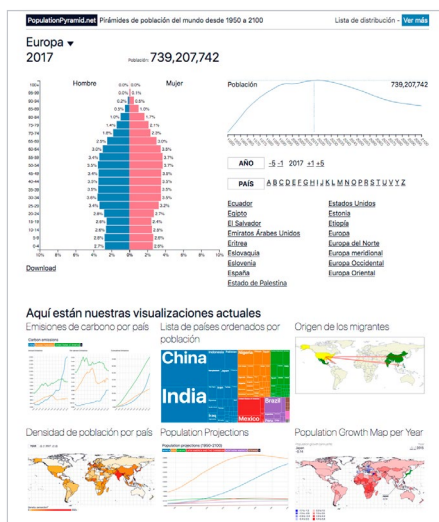
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○○

EUROPA

BIZTANLERIA:

(2015) 738.442.070 biztanle

(2016) 738.849.002 biztanle



<https://www.populationpyramid.net/es/europa/2016/>

Edad	GIZONA (%)	EMAKUMEA (%)	Edad	GIZONA (%)	EMAKUMEA (%)
100+	0,0	0,0	100+	0,0	0,0
95-99	0,0	0,1	95-99	0,0	0,1
90-94	0,2	0,4	90-94	0,2	0,5
85-89	0,5	1,0	85-89	0,5	1,0
80-84	0,9	1,6	80-84	1,0	1,6
75-79	1,5	2,2	75-79	1,5	2,2
70-74	1,7	2,3	70-74	1,8	2,3
65-69	2,4	2,8	65-69	2,4	2,9
60-64	2,9	3,4	60-64	2,4	3,4
55-59	3,3	3,6	55-59	3,3	3,7
50-54	3,6	3,8	50-54	3,6	3,7
45-49	3,5	3,6	45-49	3,5	3,5
40-44	3,5	3,5	40-44	3,5	3,5
35-39	3,5	3,5	35-39	3,5	3,5
30-39	3,6	3,5	30-39	3,6	3,5
25-29	3,5	3,4	25-29	3,4	3,3
20-24	3,0	2,9	20-24	2,9	2,8
15-19	2,6	2,5	15-19	2,6	2,4
10-14	2,6	2,4	10-14	2,6	2,5
5-9	2,7	2,6	5-9	2,8	2,6
0-4	2,8	2,6	0-4	2,8	2,6

Europa - 2015
Biztanleria: 738.442.070

Europa - 2016
Biztanleria: 738.849.002

1. JARDUERA

DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA

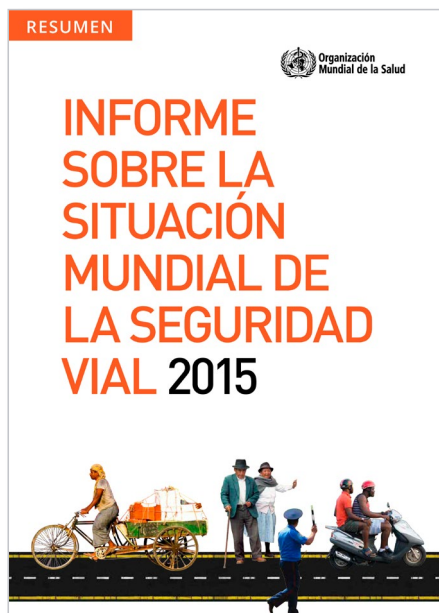
1. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

MUNDUA
ISTRIPU-TASA 2015AN

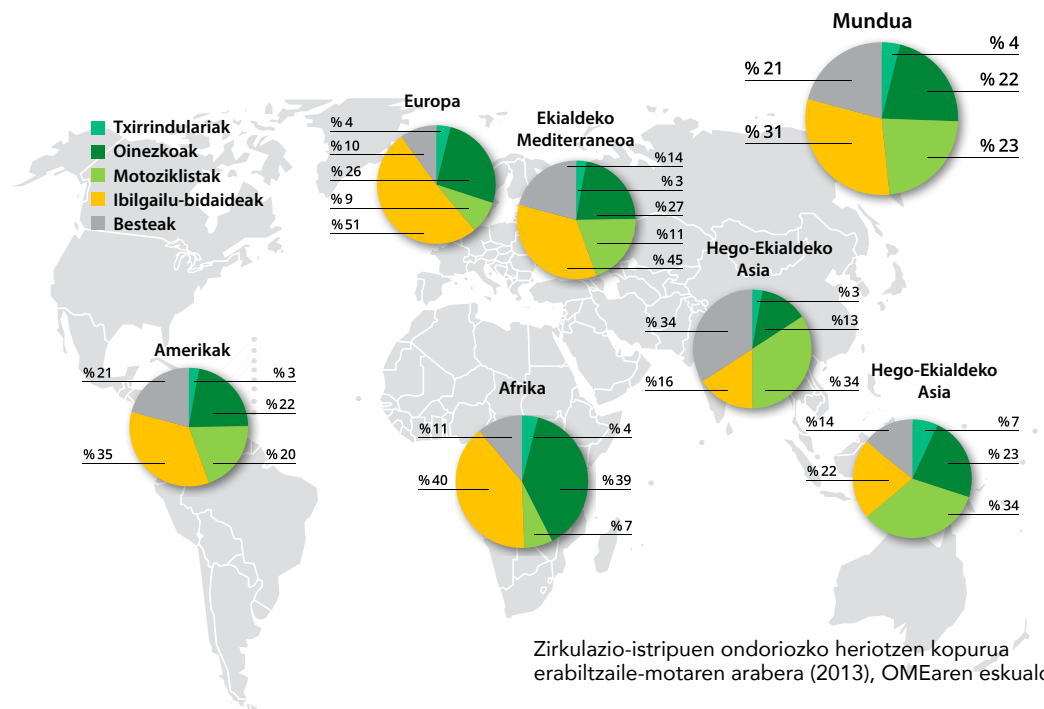


http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/es/

BIDE-SEGURTASUNAREN MUNDUKO EGOERARI BURUZKO 2015EKO TXOSTENA

Egileak:
Osasunaren Mundu Erakundea

Aurkezpena
Zirkulazio-istripuen ondoriozko heriotzen kopurua (1,25 milioi 2013an) egonkortzen ari da, populazioaren eta motordun ibilgailuen kopurua igotzen ari bada ere. Munduko populazioa % 4 eta motordun ibilgailuen erabilera % 16 goratu arren zirkulazio-istripuen ondoriozko heriotzak egonkortsu izanak aditzera ematen du azken 3 urteetan gauzatutako bide-segurtasuneko neurriek giza bizitzak salbatu dituztela.



1. JARDUERA
DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA
1. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU
Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

MUNDUA

MUNDUKO POPULAZIOA:

7.561.500.000 biztanle

(gutxi gorabeherako erreferentzia gisa harturik)



<http://countrymeters.info/es/World>

(munduko populazioaren erlojua)

Urtea	Populazioa	Hazkunde-tasa
1960	2.981.394.663	% 1.88
1961	3.036.978.803	% 1.86
1962	3.094.237.385	% 1.89
1963	3.153.380.494	% 1.91
1964	3.214.727.506	% 1.95
1965	3.278.555.015	% 1.99
1966	3.345.008.017	% 2.03
1967	3.414.025.267	% 2.06
1968	3.485.254.803	% 2.09
1969	3.558.117.546	% 2.09
1970	3.632.007.495	% 2.08
1971	3.706.609.481	% 2.05
1972	3.781.872.344	% 2.03
1973	3.857.602.433	% 2.00
1974	3.933.417.605	% 1.97
1975	4.008.989.361	% 1.92
1976	4.084.105.387	% 1.87
1977	4.158.756.254	% 1.83
1978	4.233.302.166	% 1.79
1979	4.308.410.980	% 1.77
1980	4.384.771.573	% 1.77
1981	4.462.682.114	% 1.78
1982	4.542.088.143	% 1.78
1983	4.623.131.680	% 1.78
1984	4.706.216.901	% 1.80
1985	4.791.660.298	% 1.82
1986	4.898.970.836	% 2.24
1987	4.989.616.230	% 1.85
1988	5.081.956.782	% 1.85

Urtea	Populazioa	Hazkunde-tasa
1989	5.174.616.988	% 1.82
1990	5.266.183.401	% 1.77
1991	5.355.950.662	% 1.70
1992	5.443.722.939	% 1.64
1993	5.529.621.549	% 1.58
1994	5.613.760.957	% 1.52
1995	5.696.335.791	% 1.47
1996	5.777.414.187	% 1.42
1997	5.856.964.684	% 1.38
1998	5.935.153.167	% 1.33
1999	6.012.508.224	% 1.30
2000	6.089.825.349	% 1.29
2001	6.167.406.568	% 1.27
2002	6.245.218.155	% 1.26
2003	6.323.402.931	% 1.25
2004	6.402.104.428	% 1.24
2005	6.481.482.361	% 1.24
2006	6.561.634.842	% 1.24
2007	6.642.621.707	% 1.23
2008	6.724.367.437	% 1.23
2009	6.806.802.897	% 1.23
2010	6.889.811.477	% 1.22
2011	6.973.271.757	% 1.21
2012	7.057.184.484	% 1.20
2013	7.141.539.483	% 1.20
2014	7.226.154.730	% 1.18
2015	7.310.679.524	% 1.17
2016	7.397.776.362	% 1.19
2017	7.486.520.598	% 1.20

Munduko populazioaren bilakaera

1. JARDUERA

DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA

1. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

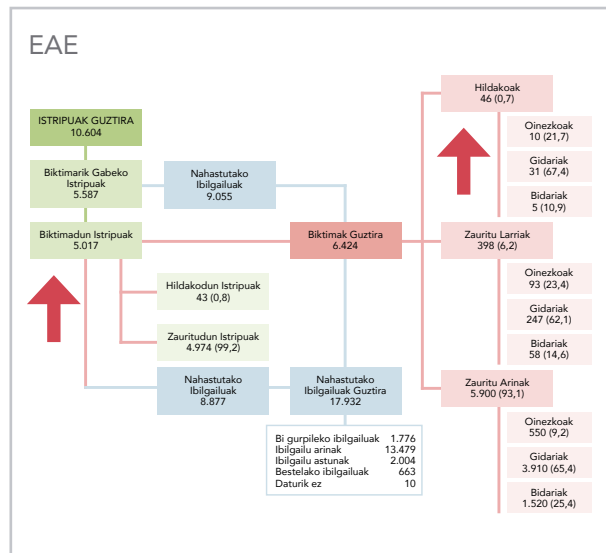
Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○○

2. ERANS-KINA

DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA. HEZITZAILEARENTZAKO SOLUZIOA

1.1- Biktimadun istripuen kopuruari eta hildakoen kopuruari buruzko datuak.



Eremua	Biktimadun istripuen kopurua	Hildakoen kopurua
EAE (2016)	5.017	46
Espainia (2016)	102.362	1.810 (1.291+519)

Biktimadun istripuen kopurua eta izandako biktimen guztizkoa desberdina da; izan ere, biktima bat baino gehiago egon daitezke biktimadun istripu batean.



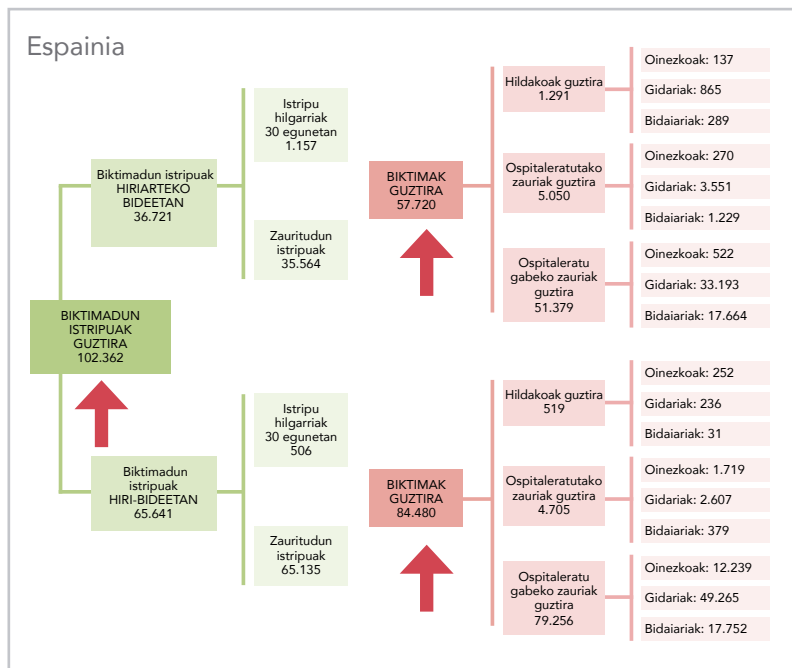
1. JARDUERA

DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○



1.2- Kalkulatu kasu bakoitzean izandako hildakoen ehunekoa, biztanleria orokorra harturik erreferentzia gisa.

Eremua	Hildakoen kopurua	Biztanleak	Ehunekoak
EAE (2016)	46	2.171.886	2.171.886 biztanle ----- 100 hildako 46 biktima ----- X X = % 0,0021
Espainia (2016)	1.810 (1.291+519)	46.528.966	46.528.966 biztanle ----- 100 hildako 1.810 biktima ----- X X = % 0,00389

1.3- Zenbat hildako izan dira milioi bat biztanleko kasu bakoitzean?

Eremua	Hildakoen kopurua	Biztanleak	Hildakoak milioi bat biztanleko.
EAE (2016)	46	2.171.886	2.171.886 ----- 46 1.000.000 ----- X X = % 21,179
Espainia (2016)	1.810 (1.291+519)	46.528.966	46.528.966 ----- 1.810 1.000.000 ----- X X = % 38,9

1. JARDUERA

DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA

2. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

Trafiko-istripuetan hildakoak milioi bat biztanleko. Atariko estatistikak, herrialdeka (2015)

	2010	2014	2015	2014 – 2015	2010 – 2015
Belgika	77	65	67	% 4	-% 10
Bulgaria	105	91	95	% 4	-% 12
Txekiar Errepublika	77	65	70	% 7	-% 8
Danimarka	46	32	30	-% 8	-% 35
Alemania	45	42	43	% 3	-% 5
Estonia	59	59	50	-% 15	-% 16
Irlanda	47	42	36	-% 15	-% 22
Grezia	112	73	74	% 2	-% 36
Espainia	53	36	36	% 0	-% 32
Frantzia	64	53	54	% 2	-% 13
Kroazia	99	73	82	% 13	-% 18
Italia	70	56	56	% 1	-% 17
Zipre	73	52	66	% 27	-% 5
Letonia	103	106	94	-% 11	-% 14
Lituania	95	91	82	-% 10	-% 19
Luxenburgo	64	64	58	-% 9	% 0
Hungaria	74	63	66	% 3	-% 13
Malta	36	24	26	% 10	-% 27
Herbehereak	32	28	28	% 0	-% 12
Austria	66	51	56	% 10	-% 14
Polonia	102	84	77	-% 8	-% 25
Portugal	80	61	60	-% 2	-% 33
Errumania	117	91	95	% 4	-% 21
Eslovenia	67	52	58	% 11	-% 13
Eslovakia	65	48	51	% 6	-% 22
Finlandia	51	42	48	% 15	-% 3
Suedia	28	28	27	-% 2	% 0
Erresuma Batua	30	29	29	-% 1	-% 4
EB	63	51	51,5	% 1	-% 17

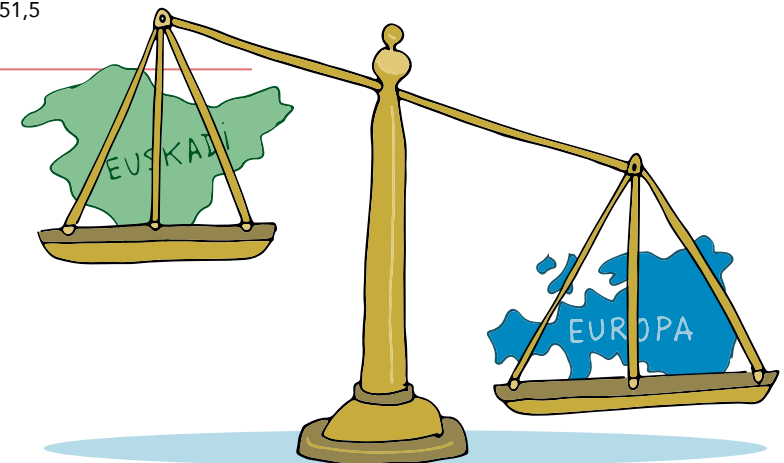


2- Europako 2015eko datuak harturik erreferentzia gisa:

Konparatu EAE n eta estatuan milioi bat biztanleko izandako hildakoen kopurua eta Europako datua. Zer postutan geratzen dira EAE eta Espainia? Zer ondorio atera ditzakezu?

KONPARAZIO-TAULA:

Eremua	Hildakoen kopurua milioi bat biztanleko
EAE (2016)	21,179
Espainia (2016)	38,9
Europa (2016)	51,5



1. JARDUERA

DATUAK GORA ETA DATUAK BEHERA

2. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

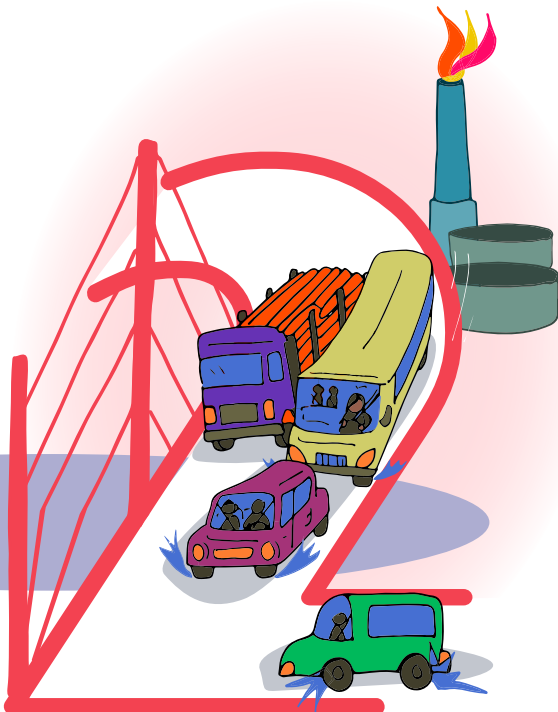
2. JARDUERA ANEREN KASUA

HELBURUAK

- Mugikortasunaren testuinguruan prebentzioa zein garrantzitsua den konturatzea.
- Ibilgailuetan segurtasun-uhala erabiltzea baloratzea.
- Testuinguruan kokatu zifrak, zenbakiak eta ehunekoak.

METODOA

Banakako ariketa. Kasua. Talde txikiko lana. Talde-eztabaida.



GARAPENA

Hezitzailea Aneri buruz hitz egiten hasiko da: "Gaur, Aneri buruz hitz egin nahi dizuet... Ane autobus-gidaria da, eta, orduak ematen dituenz jendea eramaten eta ekartzen, interesgarriak izan daitezkeen istorio asko dakizki..." (1. eranskina)

A) Banan-banan, gai hauek landuko dituzte:

1. Bidaiariak: Historiako datuak kontuan harturik. Zenbat gazte zihoazen autobusean?

Bidaiarien guztizko kopurutik, zer ehuneko hartzen du adin talde bakoitzak?

2. Istripua: Zenbat lagunek zeramaten segurtasun-uhala lotuta? Zer ehuneko hartzen dute uhalik gabe zihoazenek? Irudikatu ezazu grafiko batean: zein dira zauritutakoen ehunekoak uhalarekin eta uhalik gabe zihoazenen artean?

3. Bidaia: Autobus-enpresak taxi-zerbitzu bat kontratatu du partidara iritsi ahal izateko. Taxi bakoitzean 5 lagun badoaz, zenbat ibilgailu beharko dira 53 lagunak eramateko?

B) Talde txikitan, galdera hauei erantzungo zaie:

1- Zein izan ziren istripuaren kausak?

2- Zer ematen dizuete aditzera zauritutakoei buruz atera ditugun datuak? Zer esaten digu grafikoak?

3- Entzun dugun istorioan, Anek segurtasun-uhala lotu behar dutela ohartarazten die bidaiariei. Hala ere, batzuek ez zuten jarri. Nor izango litzateke zaurien erantzulea, Ane edo pertsona bakoitza? Zuen ustez, zergatik daude segurtasun-uhala erabiltzen ez duten pertsonak?

4- Zer uste duzue egin beharko luketela **bidaiariak lesioak saihestu edo minimizatzeko**? Bururatzen al zaizue autobusetan egiten ikusi duzuen eta saihestu beharko litzatekeen beste jokabiderik?

5- Istripuari dagokionez...zuen ustez, zer neurri har zitzakeen Anek istripua saihesteko?

Amaitzeko, talde osoan partekatuko dira egindako galdera guztiak.

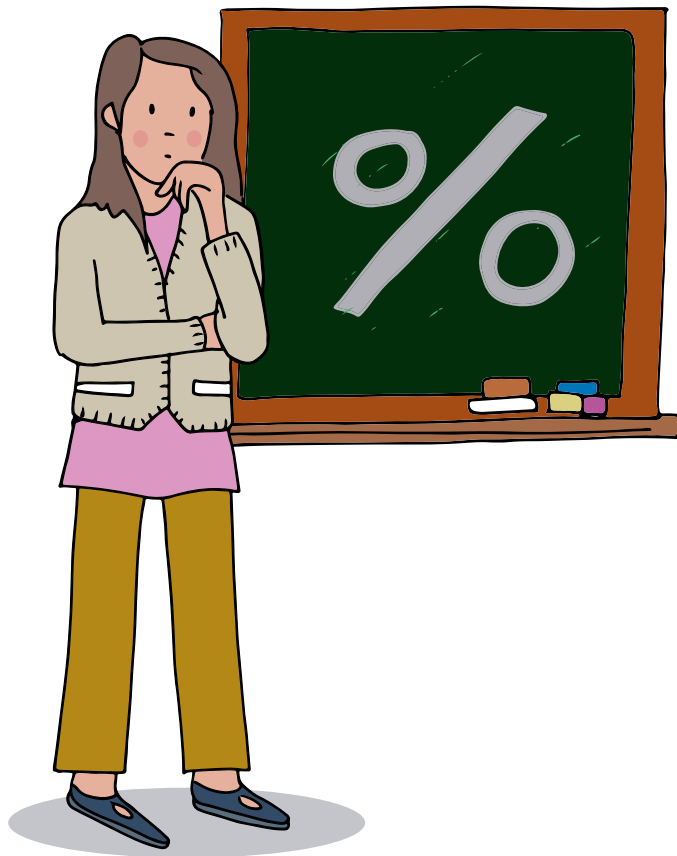
Problema ebaztea. Zenbakiak eta aljebra

Geometria eta neurria
Funtzioak eta grafikoak
Estatistika eta probabilitatea

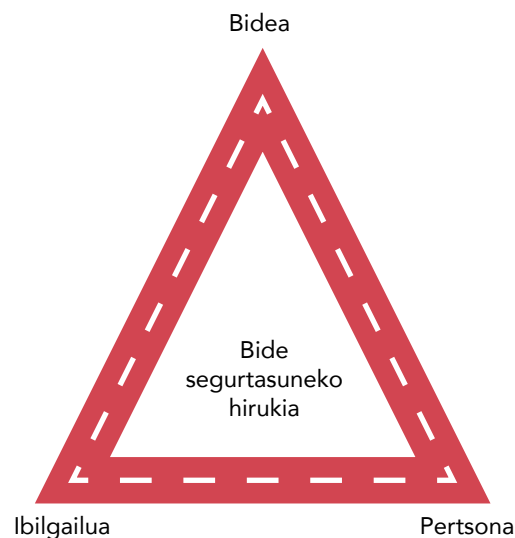
HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○



1. galderan, arbelean idatziko dira erantzun guztiak eta bide-segurtasunaren triangelua marraztuko da (bidearekin, ibilgailuarekin edo pertsonarekin zerikusia duten kausak). Interesgarria da ariketa honetan aztertzea erpinetako zeinek duen pisu handiena bide-istripuak gertatzeko orduan.



ONDORIOAK

Trafiko-istripuetan (eta, hortaz, istripuen prebentzioan) beti daude aldirerako hiru elementu edo faktore: bidea, ibilgailua eta pertsona. Bide-segurtasunaren triangeluari buruz ari gara. Jarduera honek adibide baten bidez argitzen du nola faktore horiek guztiak elkarri eragin eta istripuak sor ditzaketen.

Azterlanek esaten digute istripu gehien-gehienek giza faktorean dutela oinarria. Inork ez du istripurik izan nahi, baina batzuetan arrisku handiko jokabideak izaten ditugu: besteak beste, deskuiduak, arreta-falta edo erabaki okerrak.

2. JARDUERA ANEREN KASUA

HONETAN ERE... SEGURO

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○○

1. ERANS-KINA

ANEREN KASUA

Anek 25 urte ditu eta autobuseko gidabaimena ateratzea erabaki zuen, betidanik gustatu izan zaiolako gidatzea: ibilgailu batek ematen dizun abiadura eta askatasun sentipena paregabeak dira. Gainera, nahiko ona da gidatzen: oso arduratsua da eta bere tokian du burua.

Autobuseko gidabaimena atera ondoren, autokar-enpresa batean aurkitu zuen lana. Gaur, Santanderrera bidaiatzea egokitu zaio: futbol-talde baten jarraitzaile talde bat partida ikustera doa. Guztira 53 bidaiari dira; besteak beste, hirugarren adineko 15 pertsona, 12 adingabe eta 18 heldu.

Joan den astean autobus berria iritsi zen, eta Anek behin eta berriz eskatu du Santanderrera bidaiatzeko utz diezaiotela. Azken modeloa da: segurtasun-uhalak eserleku guztietan, ez irristatzeko sistemak, ibilbidea kontrolatzeko sistema, freno-diskoak ardatz guztietan, aparkatzeko sentsoreak eta atzera-martxako kamera, hiru ikusangeluko atzerako ispiluak, su-itxalgailuak, zaintza-kamerak, ate-blokeo automatikoa, suteen aurkako alarma-sistemak... ez zaio xehetasunik falta!

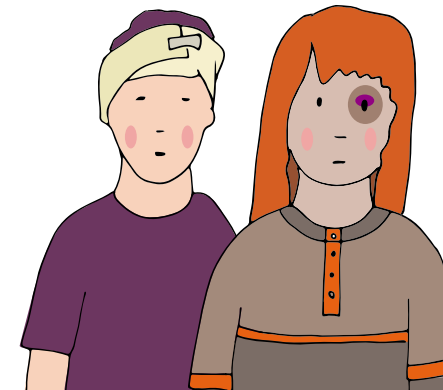
Hain justu autobusa ateratzen hasi denean, euria hasi du... Hau da hau zorte txarra! Euri-egunetan ohi baino zirkulazio handiagoa izaten da.

Uste baino apur bat gehiago kostatu zaio geltokira iristea, eta han zain dauka lagunartea, erabat alai, abesten eta barrez autobusera igotzen diren bitartean. Ondotik pasatzean, Anerekin txantxetan ari dira batzuk. Ane apur bat nekatuta dago, ez du txantxarako gogo handirik; izan ere, atzo kostatu egin zitzaion lokartzea.

Giroa bizi-bizi dago: badirudi bidaiariak gogoz beteta egon direla partidaren zain. Urduri daude, ia-ia euforikoak... Abian jarri aurretik, uhala erabiltzea nahitaezkoa dela gogorazi die Anek.

Euria gero eta gogorragoa da: haizetako garbitzeko gomek ezin dute ur guztia kendu. Ane eskuineko erreitik doa, kamioi baten atzetik justu, eta orduantxe konturatu da euria dela-eta berandu dabilela: ordu jakin batean iritsi behar dute estadioan ilararik gabe sartu ahal izateko. Bat-batean, ezkerreko erreia hutsa dagoela ikusi, eta kamioia aurreratzea erabaki du. Une horretantxe, ezkerretik doazen autoak balaztatzeko hasi dira. Lurra bustita dago eta beste autoetara arte dagoen distantzia eskasa ez da autobusa garaiz gelditzeko aski: hala, aurreko ibilgailuarekin talka egin du eta, gainera, baita aurreratzen ari zen kamioiarekin ere.

Ezustekoarekin, desagertu egin da hasierako euforia. Zorionez, ez da ezer larririk gertatu: autobusaren txapan eta pinturan izan dira okerrik handienak. Gehienak zauririk gabe atera dira, baina batzuek ez dute halako zortea izan: haizetako 8k –hain zuzen ere, talka gertatu denean segurtasun-uhala jarri gabe zihozazenez– zauriak izan dituzte: bati 5 jostura-puntu eman behar izan dizkiote bekainean, besteak sorbalda lokatua du, adinean aurreratutako bidaiari batek kolpea jaso du buruan, lauk mailatu handiak baina larritasunik gabeak izan dituzte...eta bidaiarietako batek kolpe ederra hartu du belaunetan, zeraman jarrera dela eta.



27

2. JARDUERA

ANEREN KASUA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

2. ERANS-KINA

ANEREN KASUA. HEZITZAILEARENTZAKO SOLUZIOA

1. Bidaiariak:

Historiako datuak kontuan harturik. Zenbat gazte zihoazen autobusean?

$15+12+18= 45$ lagun zihoazen autobusean, gazteak kontatu gabe.

$53-45= 8$ gazte

Bidaiarien guztizko kopurutik zer ehuneko hartzen du adin talde bakoitzak?

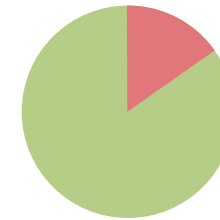
Adin taldea	Bidaiatzen	Ehunekoa
Adingabeak	12	$53 \text{----} \%100$ $12 \text{----} x$ X=% 22,64
Gazteak	8	$53 \text{----} \%100$ $8 \text{----} x$ X=% 15,09
Helduak	18	$53 \text{----} \%100$ $18 \text{----} x$ X=% 33,96
Adinekoak	18	$53 \text{----} \%100$ $15 \text{----} x$ X=% 28,3

2- Istripua:

Zenbat lagunek zeramatan segurtasun-uhala lotuta? Zer ehuneko hartzen dute uhalik gabe zihoazenenek? Adierazi grafiko batean. Zein dira zauritutakoen ehunekoak uhalarekin eta uhalik gabe zihoazenen artean?

$53-8=45$ lagun uhala lotuta.

Uhalik gabe	8	$53 \text{----} \%100$ $8 \text{----} x$ X=%15,09
Uhalarekin	45	$53 \text{----} \%100$ $45 \text{----} x$ X=%84,90



Zaurituak

● Uhalik gabe

● Uhalarekin

Zauritutakoen ehunekoak uhalarekin eta uhalik gabe:

Uhalik gabe	8	$8 \text{----} \%100$ $8 \text{----} x$ X=%100
Uhalarekin	45	$45 \text{----} \%100$ $0 \text{----} x$ X=%0

3. Bidaia:

Autobus-enpresak taxi-zerbitzu bat kontratatu du partidara iritsi ahal izateko. Taxi bakoitzean 5 lagun badoaz, zenbat ibilgailu beharko dira 53 lagunak eramateko?

$53:5= 10$ auto, eta oraindik hiru falta dira; beraz, 11 auto beharko dira.

5en multiploa den zenbaki oso bat atera behar da.

2. JARDUERA

ANEREN KASUA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

3. JARDUERA

HELBURUAK

- Eguneroko bizitzaren arazoei behatu eta konponbidea ematea.
- Hiriko mugikortasun-moduez jabetzea eta kuantitatibo eta kualitatiboki baloratzea.

METODOA

Banakako ariketa. Talde txikiko lana. Talde-eztabaida.



MAITANEREN IKERKETA

GARAPENA

Hezitzaileak matematikako problema bat proposatuko die, eta banan-banan ebatziko dute. Emaitzak lortutakoan, talde txikitan antolatu (gehienez ere 4 pertsona), emaitzak alderatu, behin betiko emaitza adostu eta galdera batzuei erantzungo diete.

Ondoren, klase osoari azalduko dizkiote ondorioak, eta, hala, joateko eta etortzeko modu ohikoenen inguruko eztabaida hasiko da.

Matematikako problemaren enuntziatua:

«Kaixo, nire izena Iker da eta datuak biltzen ari naiz ikasleak ikastetxeetara nola etortzen diren ikertzeko. Gaur ikastetxe batean izan naiz etorrera nolakoa zen ikusteko. Ezagun batzuk agurtu, une batez arreta galdu eta, jakina, orain datuak falta zaizkit... Lagunduko al didazu ikerketarekin?»

1- 15 auto iritsi ziren. Haietako 6tan 3 ikasle zihozan auto bakoitzean, eta 3 autotan 4 ikasle zihozan bakoitzean. Guztira 42 ikasle iritsi badira autoz, zenbat doaz batez beste falta diren autoetako bakoitzean?



2- Ikastetxeko autobusak 57 leku ditu, eta ikasleek $\frac{2}{3}$ soilik bete dituzte.

3- 57 pertsona oinez iritsi dira, 25 bizikletaz eta zenbait patinetez. Eskolan guztira 203 ikasle badira, zenbat iritsi dira patinetez?

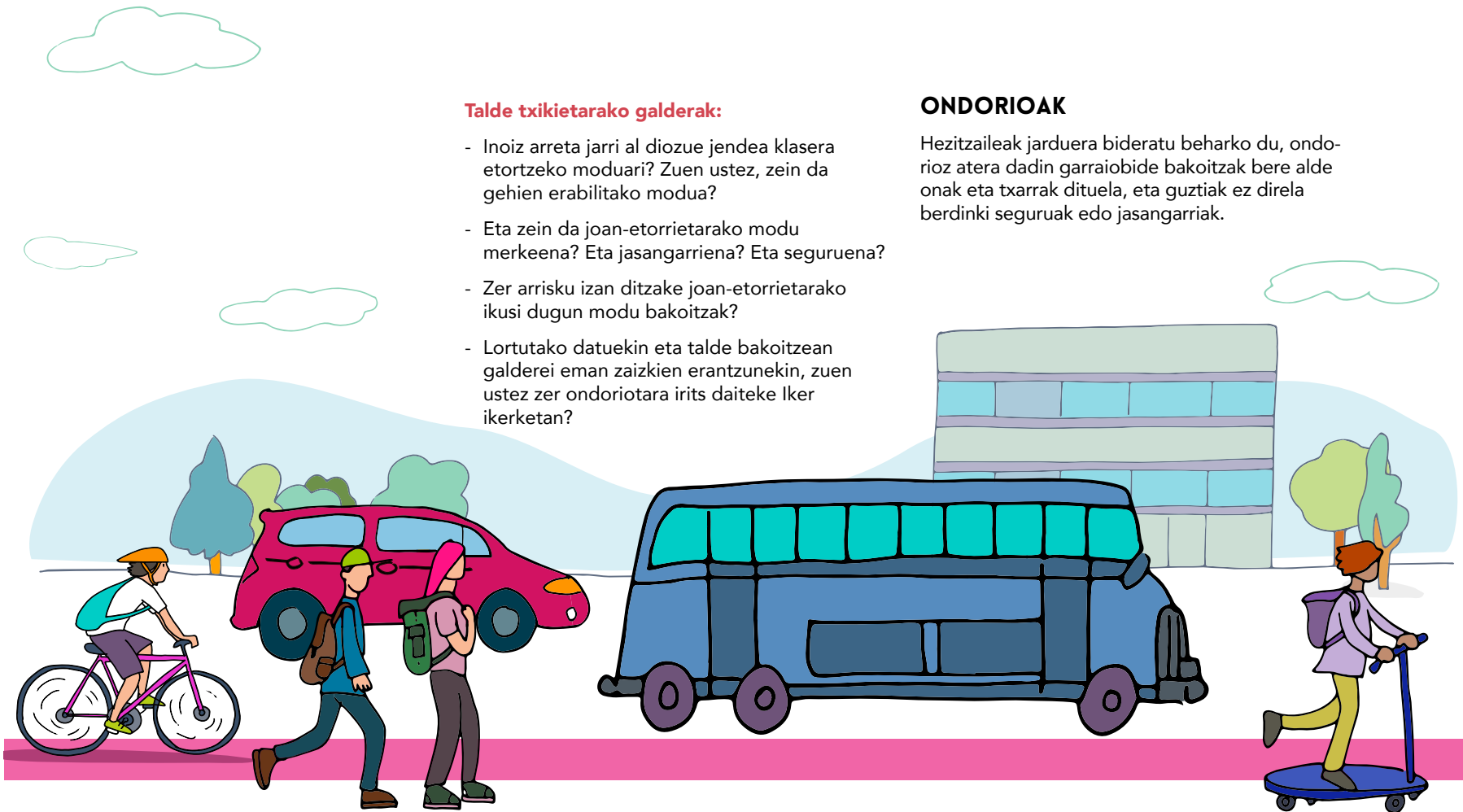
Lortutako datu guztiekin, jaso taula batean joan eta etortzeko moduak, zenbatek erabiltzen duen modu horietako bakoitza, eta dagokion ehunekoa. Adierazi grafiko zirkular baten bidez garraibide bakoitzeko ehunekoa, ikasleen guztizko kopurua kontuan hartuta.

Problema ebaztea.
Zenbakiak eta aljebra
Geometria eta neurria
Funtzioak eta grafikoak
Estatistika eta probabilitatea

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○



Talde txikietarako galderak:

- Inoiz arreta jarri al diozue jendea klasera etortzeko moduari? Zuen ustez, zein da gehien erabilitako modua?
- Eta zein da joan-etorrietarako modu merkeena? Eta jasangarriena? Eta seguruena?
- Zer arrisku izan ditzake joan-etorrietarako ikusi dugun modu bakoitzak?
- Lortutako datuekin eta talde bakoitzean galderei eman zaizkien erantzunekin, zuen ustez zer ondoriotara irits daiteke lker ikerketan?

ONDORIOAK

Hezitzaileak jarduera bideratu beharko du, ondorioz atera dadin garraibide bakoitzak bere alde onak eta txarrak dituela, eta guztiak ez direla berdinki seguruak edo jasangarriak.

3. JARDUERA MAITANEREN IKERKETA

HONETAN ERE... SEGURO

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○○



MAITANEREN IKERKETA. HEZITZAILEARENTZAKO SOLUZIOA

1- 15 auto iritsi ziren. Haietako 6tan 3 ikasle zihoazen auto bakoitzean, eta 3 autotan 4 ikasle zihoazen bakoitzean. Guztira 42 ikasle iritsi badira autoz, zenbat doaz batez beste falta diren autoetako bakoitzean?

Guztira 15 auto iritsi dira eta lkerrek zenbatu du 9 autotan (6+3) 30 pertsona iritsi direla:

$$6 \text{ auto} \times 3 \text{ pertsona} = 18 \text{ pertsona}$$

$$3 \text{ auto} \times 4 \text{ pertsona} = 12 \text{ pertsona}$$

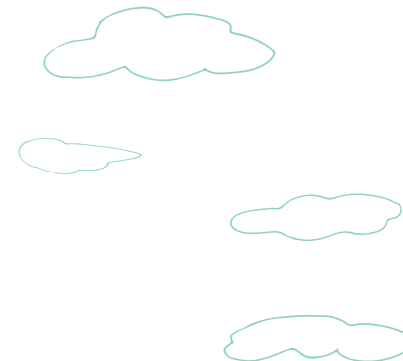
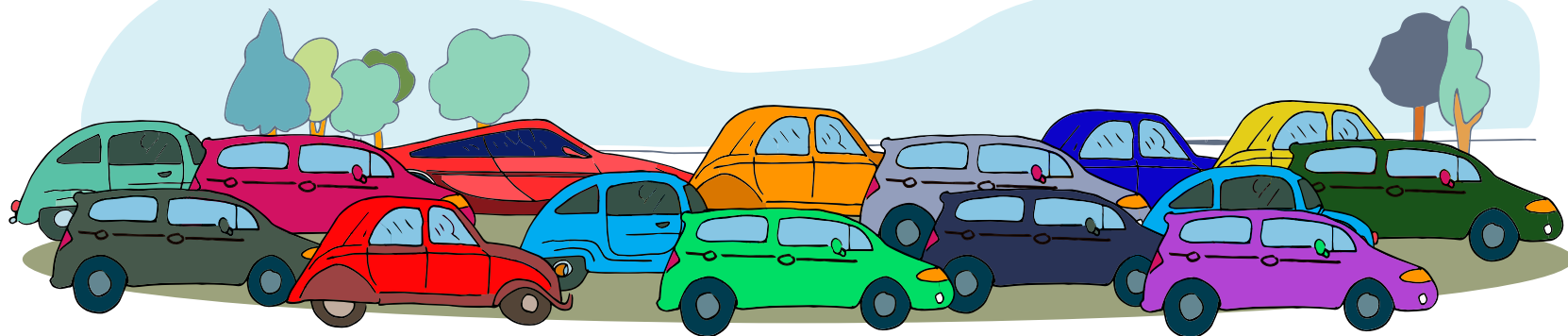
$$\text{Guztira} = 18 + 12 = 30 \text{ pertsona iritsi dira orain arte autoz.}$$

15 auto guztira – iritsitako 9 auto = 6 auto falta dira zenbatzeko.

Guztira 42 pertsona iritsi badira autoz: $42 - 30 = 12$ pertsona falta zaizkio zenbatzeko.

$12/6$ auto faltan = 2 pertsona auto bakoitzeko.

Soluzioa: 6 auto falta ziren eta batez beste 2 pertsona zihoazen auto bakoitzean.



2- Ikastetxeko autobusak 57 leku ditu, eta ikasleek $\frac{2}{3}$ soilik bete dituzte. $57 \cdot \frac{2}{3} =$

38 ikasle autobusez.

3- 57 pertsona oinez iritsi dira, 25 bizikletaz eta zenbait patinetez. Eskolan guztira 203 ikasle badira, zenbat iritsi dira patinetez?

57 ikasle oinez + 25 ikasle bizikletaz + 38 ikasle autobusez + 42 autoz = 162 ikasle

203 ikasle – 162 ikasle = 41 ikasle

Soluzioa: 41 ikasle iritsi dira patinetez

Lortutako datu guztiekin, jaso taula batean joan eta etortzeko moduak, zenbatek erabiltzen duen modu horietako bakoitza, eta dagokion ehunekoak. Adierazi grafiko zirkular baten bidez garraio bide bakoitzeko ehunekoak, ikasleen mugitzeko kopurua kontuan hartuta.

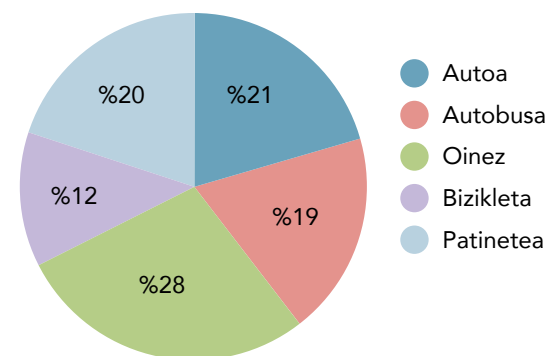


Mugitzeko modua	Zenbat ikaslek erabiltzen du	Eskolari dagokion ehunekoak
Autoa	42	% 20,68
Oinez	57	% 28,07
Bizikleta	25	% 12,31
Patinetea	41	% 20,19
Autobusa	38	% 18,71

Ehunekoak: 203 ikasle guztira

Autoa	42 ----- %100 203 ----- X X = %20,68
Oinez	57 ----- %100 203 ----- X X = %28,07
Bizikleta	25 ----- %100 203 ----- X X = %12,31
Patinetea	41 ----- %100 203 ----- X X = %20,19
Autobusa	38 ----- %100 203 ----- X X = %18,71

Eskolara joateko erabiltzen den mugitzeko modua



3. JARDUERA

MAITANEREN IKERKETA

ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

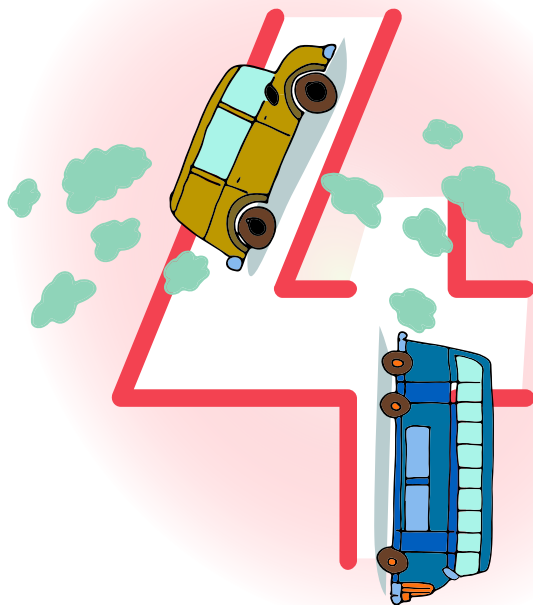
4to JARDUERA ISURIAK

HELBURUAK

- Zenbait garraibideren CO₂ isuriak, egindako distantzia eta erregai-gastua kalkulatzeko, zenbaki hamartarrek eta magnitudeekin eragiketarako gineza.
- Mugikortasun seguru eta jasangarriarekin lotutako aldagaien alderantzizko eta zuzeneko erlazioa identifikatzeko.
- Joan-etorrietarako segurtasuna eta jasangarritasuna baloratzea.

METODOA

Banakako lana, lana talde txikietan, taldeko eztabaida.



GARAPENA

Hezitzaileak matematikako problema bat proposatuko die, eta banan-banan ebaztuko dute. Emaitzak lortutakoan, ikasleak talde txikitan bildu (gehienez ere 4ko taldeak), eta emaitzak konparatu eta adostuko dituzte.

Matematika problema:

Datu hauek kontuan hartuta

“...Terra Fundazioaren arabera, 10 km-ko ibilbide baterako 300 gramo CO₂ isurtzen dira metroa edo tranbia erabiltzen badira, eta 600 gramo autobusaren kasuan. Distantzia berbera, autoz, 6 bider kutsagarriagoa ere izan daiteke, eta 1.900 gramo CO₂ sortzen ditu...”

Nola murriztu CO₂ isuriak garraioan.

<http://ecologiafacil.com/2013/01/02/como-reducir-las-emisiones-de-co2-en-el-transporte/>



Problema ebaztea.
Zenbakiak eta aljebra
Geometria eta neurria
Funtzioak eta grafikoak

1- Zenbat CO₂ kg isurtzen da egindako kilometro bakoitzeko garraibide horietako bakoitzean? Adierazi datuak barra-grafiko batean.

2- Auto batek 6,7 l gasolina kontsumitzen badu 100 km-ko, eta autobus batek, aldiz, 3,1 l 100 km-ko, zenbat gasolina litro kontsumituko ditu garraibide bakoitzak 255 km-ko bidaia batean?

3- Autoak 130 km/h-ko abiadura zirkulatu badu batez beste, eta autobusak 90 km/h-ko abiadura, zenbat denbora behar izan du bakoitzak helmugara iristeko? Behar izanez gero, borobildu ordu eta minutuetan adierazteko.

4- Kontuan harturik Terra Fundazioak emandako datuak, zein izan dira CO₂ isuriak kasu bakoitzean?

5- Demagun auto batek 6,7 l/100 km kontsumitzen duela 80 km/h-ko abiadura konstantean*. Abiadura 112 km/h-ra handitzen duenean, haren gasolina kontsumoa % 30 handitzen da.

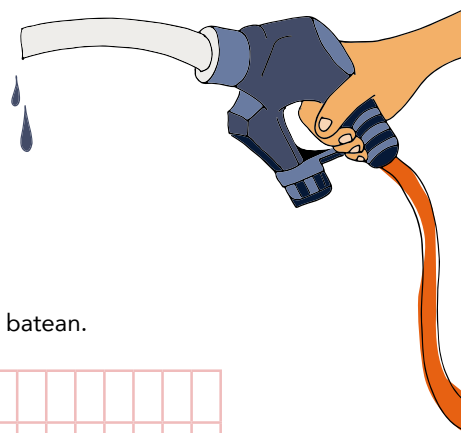
HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun seguruak jarduerak

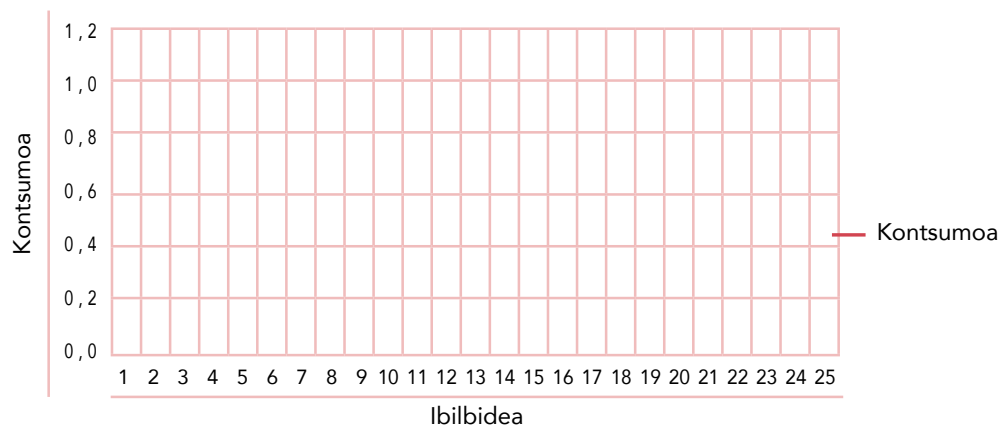
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

- Kalkulatu zein izan den erregai-kontsumoa bidaia-tarte bakoitzean, 25 km-ko ibilbide baterako abiadura hauek erregistratu badira:

Abiadura	Abiadura horretan egin den bidea	Kontsumitutako gasolina litroak km bakoitzeko
80 km/h	5 km	
112 km/h	6 km	
80 km/h	2 km	
112 km/h	4 km	
80 km/h	8 km	



- Erregistratu tarte bakoitzeko kontsumoa lerro-grafiko batean.



- Kalkulatu ibilbidearen guztizko kontsumoa eta bidaiaren prezioa gasolina litroa 1,03 €-an badago.

6. Ziurrenik zenbait ondorio aterako zenituen 5 ariketa horiek egin ondoren... Saiatu ahalik eta zuzeneko eta alderantzizko erlazio gehien ezartzen aldagai hauen artean, eta, ondoren, hitz egin horiei buruz zure taldearekin:

Abiadura – istripua – CO₂ isuriak – erregai-gastua – gastu ekonomikoa – zauriaren larritasuna istripua izanez gero – jasangarritasuna - oinez ibiltzea – hiriko autobusa – auto partikularra – oinezkoa – bizikleta.

Hezitzailearentzako oharra:

Atal honetan, proposatzen da taldean-ikasgelan eztabaida dadila proposatutako aldagaien arteko erlazioei buruz, segurtasunari, jasangarritasunari, istripu-tasari eta abarrei buruzko iritziak trukatzeko.

4. JARDUERA

ISURIAK

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○



ISURIAK. HEZITZAILEARENTZAKO SOLUZIOA

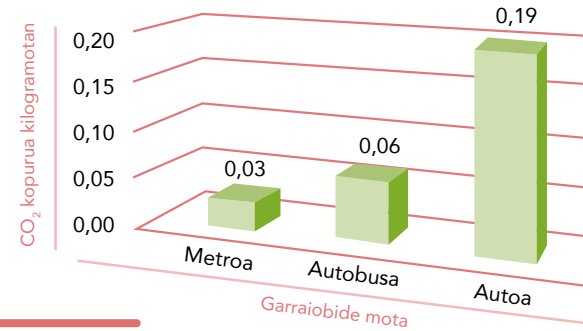
1- Zenbat CO₂ kg isurtzen da egindako kilometro bakoitzeko garraibide horietako bakoitzean? Adierazi datuak barra-grafiko batean.

METROA: 300 gr CO₂ ----- 10km
X ----- 1km X= 30 gr CO₂ = 0,03 kg CO₂

AUTOBUSA: 600 gr CO₂ ----- 10km
X ----- 1km X= 60 gr CO₂ = 0,06 kg CO₂

AUTOA: 1.900 gr CO₂ ----- 10km
X ----- 1km X= 190 gr CO₂ = 0,19 kg CO₂

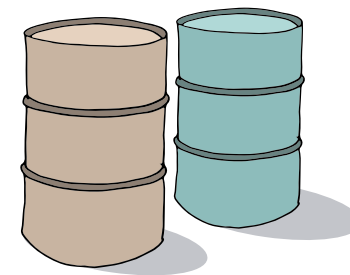
Barra - grafikoa: Garraibide mota bakoitzak kilometroko isurtzen duen CO₂ kopurua.



2- Auto baten kontsumoa 6,7 l/100 km bada, eta autobus batena, aldiz, 3,1 l/100 km, zenbat gasolina litro kontsumituko ditu garraibide bakoitzak 255 km-ko bidaia batean?

AUTOA: 6,7 litro ----- 100km
X ----- 255km X= 17,08 litro

AUTOBUSA: 3,1 litro ----- 100km
X ----- 255km X= 7,9 litro



4. JARDUERA ISURIAK ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

3- Autoak 130 km/h-ko abiadura zirkulatu du batez beste, eta autobusak 90 km/h-ko abiadura: zenbat denbora behar izan du bakoitzak helmugara iristeko? Behar izanez gero, borobildu ordu eta minutuetan adierazteko.

AUTOA: 130 km ----- 60 minutu
 255 km ----- x X = 117,7 minutu

$$117,7 / 60 = 1,96 \text{ ordu}$$

$$0,96 \times 60 = 57,6 \text{ minutu}$$

Borobilduta, 117,7 minutu 1h 57' lirateke

AUTOBUSA: 90 km ----- 60 minutu
 255 km ----- x X = 170 minutu, hau da, 2h 50'

$$170 / 60 = 2,83 \text{ ordu}$$

$$0,83 \times 60 = 49,8 \text{ minutu}$$

Borobilduta, 170 minutu 2h 50' lirateke

4. Kontuan harturik enuntziatua eman ditugun datuak, zein izan dira CO₂ isuriak kasu bakoitzean?

AUTOA: 1. galderaren erantzunaren arabera, autoak 0,19 kg CO₂ isurtzen ditu egindako km bakoitzeko.

1 km ----- 0,19 kg CO₂
 255 km ----- x

$$X = 48,45 \text{ kg CO}_2$$

AUTOBUSA: 1. galderaren erantzunaren arabera, autobusak 0,06 kg CO₂ isurtzen ditu egindako km bakoitzeko.

1 km ----- 0,06 kg CO₂
 255 km ----- x

$$X = 15,3 \text{ kg CO}_2$$



4. JARDUERA
ISURIAK
ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

5. Demagun auto batek 6,7 l/100 km kontsumitzen duela 80 km/h-ko abiadura konstantean*.
Abiadura 112 km/h-ra handitzen bada, haren gasolina kontsumoa % 30 handitzen da.
Abiadura hauek erregistratu dira 25 km-ko ibilbide batean:

* «Hala, honako hau erakusten dute erregistroen batezbestekoa aterata lortutako emaitzek: 80 km/h-tik 96 km/h-ra igarotzeak % 12,5 murrizten du erregai litro bakoitzeko autonomia; 96 km/h-tik 112 km/h-ra igaroz gero, % 14raino handitzen da inpaktua, eta, azkenik, 112 km/h-tik 129 km/h-ra igotzen bada, % 15,4 handitzen da inpaktua. Ateratako ondorio batzuen arabera, % 30etik % 40ra bitarteko aldea ere egon liteke 80 km/h-ko eta 112 km/h-ko abiaduran zirkulatzearen artean.»

<http://www.diariomotor.com/tecmovia/2013/01/19/estudio-cuantifica-el-impacto-del-aumento-de-velocidad-sobre-el-consumo-de-combustible/>

Abiadura	Abiadura horretan egindako bidea (Guztira: 25 km)	Kontsumoa	Abiadura	Abiadura horretan egindako bidea (Guztira: 25 km)	Kontsumoa
80 km/h	5 km	6,7l-----100km X-----5 km X= 0,33 l 5 km-etan	80 km/h	2 km	6,7l-----100km X-----2km X= 0,13 l
112 km/h	6 km	Abiadura horretan kontsumoa zein den jakin behar dut, badakit % 30 handiagoa dela: 6,7 l----- %100 X-----%30 X = 2,01 l 6,7 + 2,01 = 8,71 l/100km kontsumitzen ditu autoak 112 km/h-ko abiaduran 8,71 l----- 100 km X----- 6 km X=0,52 l 6 km-etan	112 km/h	4 km	8,71 l----- 100 km X----- 4 km X = 0,34 l
			80 km/h	8 km	6,7 l----- 100 km X-----8 km X= 0,53 l



4. JARDUERA

ISURIAK

ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

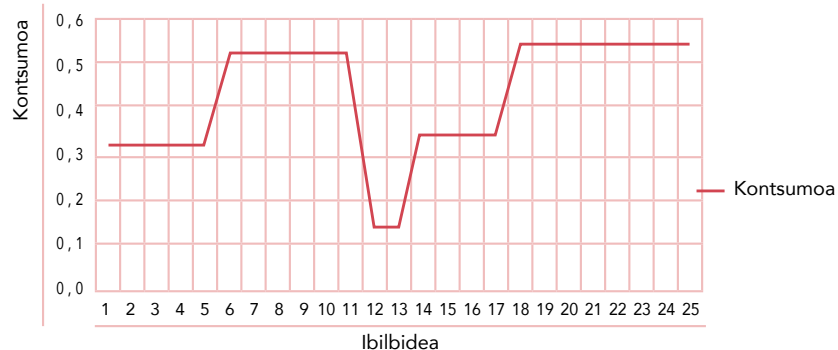
Erregistratu ibiltarte bakoitzeko kontsumoa lerro-grafiko batean. Kalkulatu ibilbidearen guztizko kontsumoa eta bidaiaren prezioa gasolina litroa 1,03 €-an badago.

Guztizko kontsumoa: ibiltartearen araberako kontsumo guztien batura:

$$0,33 + 0,52 + 0,13 + 0,34 + 0,53 = 1,8585 \text{ litro } 25 \text{ km-ko ibilbide osoan}$$

$$\begin{array}{r} \text{Bidaiaren kostua: } 1 \text{ litro} \text{ ----- } 1,03\text{€} \\ 1,85 \text{ ----- } x \end{array}$$

X = 1,90 € kostatu zait 25 km-ko bidaia



6. Ziurrenik zenbait ondorio aterako zenituen 5 ariketa horiek egin ondoren... Saiatu ahalik eta zuzeneko eta alderantzizko erlazio gehien ezartzen aldagai hauen artean, eta, ondoren, hitz egin horiei buruz zure taldearekin:

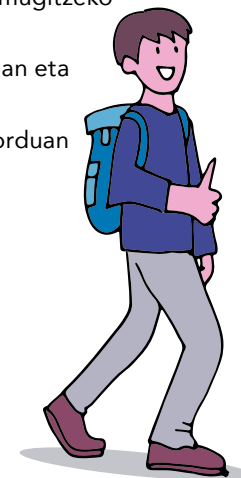
Abiadura – istripua – CO₂ isuriak – erregai-gastua – gastu ekonomikoa – zauriaren larritasuna istripua izanez gero – jasangarritasuna - oinez ibiltzea – hiriko autobusa – auto partikularra – oinezkoa – bizikleta.

Zuzeneko erlazio posibleak:

- Abiadura handituz gero, handitu egiten dira...
 - istripua izateko arriskua eta istripuaren larritasuna.
 - erreakzio-distantzia, balaztatzeko distantzia eta aurreko ibilgailura arteko segurtasun-distantzia.
 - gidatzean jarri beharreko arreta eta erabakiak hartzeko aurrerapena.
 - CO₂ emisioak eta erregai gastua, baita, ondorioz, diru-gastua ere.
- Zenbat eta gehiago ibili oinez, edo zenbat eta gehiago erabili bizikleta eta hiriko garraioa, orduan eta jasangarriagoa izango da mugitzeko dugun modua.
- Zenbat eta gehiago erabili autoa, orduan handiagoa istripua izateko arriskua, eta abar.

Alderantzizko erlazio posibleak:

- Zenbat eta auto partikular gehiago, orduan eta jasangarritasun txikiagokoa da mugitzeko modua.
- Zenbat eta gehiago ibili oinez, orduan eta txikiagoa istripu arriskua.
- Zenbat eta gutxiago erabili autoa, orduan eta txikiagoa diru-gastua.



4. JARDUERA
ISURIAK
ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

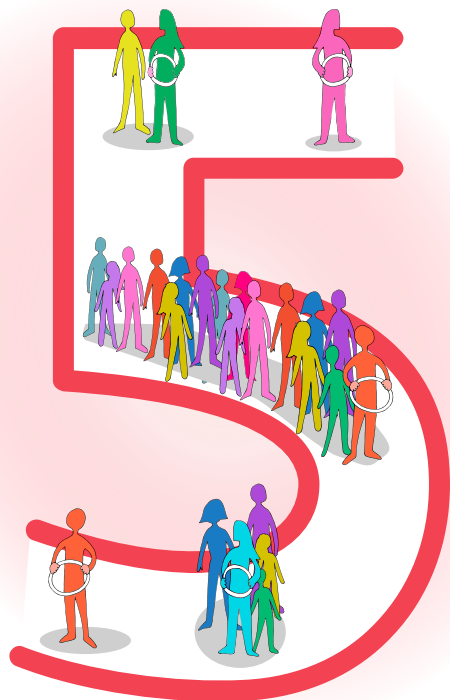
5. JARDUERA BIDE PUBLIKOA OKUPATZEA

HELBURUAK

- Gogoeta egitea ibilgailu pribatuek eremu publikoa okupatzeari buruz eta horrek mugikortasun seguruarekin duen harremanari buruz.
- Azalera kalkulatzeko bide-okupazioaren moduko testuinguru erreal batean.

METODOA

Banakako lana, lana talde txikietan, taldeko eztabaida.



GARAPENA

Hezitzaileak hemen erakutsitako argazkia proiektatuko du banan-banan hiru problema ebatz ditzaten. Ebatzi ondoren hiruzpalauko taldeak egingo dituzte, elkarrekin eztabaidatu eta erantzun diezaieten 4. atalean planteatutako galderei.

<http://www.donostiamovilidad.com/noticias/%C2%BFcuanto-espacio-nos-quitan-los-coches/>



Hezitzailearentzako oharrak:

Espazio bat publikoa edo bizikidetzakoa da, baldin eta edonork badu bertan bakean eta harmonian zirkulatzeko eskubidea, eta ezin bada igarobidea murriztu jabetza pribatuko irizpideak eta, salbuespen gisa, gobernuaren erreserba direla eta. Beraz, jabetza, jabari eta erabilera publikoko eremuak (...) dira espazio publikoak.

Espazio publikoan sartzen dira, oro har, zirkulazio irekia duten bideak: kaleak, plazak, errepideak, parkeak, baita eraikin publiko jakin batzuk ere –adibidez, geltokiak, liburutegiak, eskolak, ospitaleak, udaletxeak eta beste batzuk–, jabetza publikoko lurzorua badute.

https://es.wikipedia.org/wiki/Espacio_p%C3%ABlico

Problema ebaztea.
Zenbakiak eta aljebra
Geometria eta neurria
Funtzioak eta grafikoak

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun seguruak jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

1- Argazki hauetatik abiatuta, kalkulatu zenbat espazio publiko hartzen duen mugitzeko modu bakoitzak. Horretarako, datu hauek sartu beharko dituzu:

Mugitzeko modua	Neurriak / geldirik betetzen duen espazioa	Azalera
Oinez (pertsona)	Luzera: 0,6 m Zabalera: 0,8 m	A =
Autoa	Luzera: 3,5 m Zabalera: 1 680 mm	A =
Hiriko autobusa	Luzera: 11 280 mm Zabalera: 2 510 mm	A =
Bizikleta	Luzera: 1,9 m Zabalera: 0,6 m	A =

2- Demagun autobus baten batez besteko okupazioa 93 pertsona direla (erabateko okupazioa: 110). Auto baten batez besteko okupazioa 1,2 pertsona badira:

- 2.1- Zenbat auto beharko dira 93 pertsona horiek eramateko? Borobildu behar izanez gero.
- 2.2- Zenbateko espazio publikoa okupatuko dute auto horiek?
- 2.3- Eta 93 pertsona horiek, bizikletan joango balira, zenbateko espazioa okupatuko lukete?

3- Imajinatu zure hiriko erdialdean 4.785 m²-ko plaza laukizuzena berrituko dutela. Udal-teknikariak hura nola diseinatu eta espazio bakoitzean zer neurri erabili pentsatzen ari dira. Badira sartu nahi dituzten zenbait elementu ezinbesteko: norabide bakarreko bidea autoentzat, autobuserako errete bat, bidegorri bat eta oinezkoentzako gunea.

Autoetarako utzitako espazioa guztizkoaren 1/4 da, eta autobuserako erreteak 3/16 hartzen ditu. Eremu handiena oinezkoentzako guneak hartzen du, eta bidegorriak guztizkoaren 1/8 okupatzen du:

3.1.- Zer eremu zatiki hartzen du oinezkoentzako guneak?

3.2.- Zenbat metro koadro utzi dira eremu bakoitzerako? Ordenatu okupazio-eremuak handienetik txikienera.

4- Talde txikitik, lortu paper laukiduna eta irudikatu zer azalera hartzen duen plazak 1:4.500eko eskalan, kontuan harturik aldeetako batek 55 m neurtzen dituela. Adierazi zer espazio betetzen duen joan-etorrietarako modalitate bakoitzak. Ondoren, galdera hauei buruz eztabaida dezakezue, eta gero talde handian horiei buruzko debatea egin.

- Zuen ustez, zuzen banatzen al da espazio publikoa mugitzeko modu bakoitzerako?
- Zuen herri edo hirian, nola uste duzue banatuta dagoela espazio publikoa? Mugitzeko zer moduri uzten zaio leku handiena? Eta zer moduri txikiena?
- Zer eragin du zuengan baldin eta, oro har, hirietan espazio handiagoa uzten bada ibilgailu pribaturako?
- Irudikatu plaza honen banaketa, zuei gustatuko litzaizuekeen moduan. Adierazi jarduera bakoitzerako erabiliko diren espazioak matematikoki (ehunekotan nahiz zatikitik) izan daiteke).

ONDORIOAK

Jarduera honen bidez, ibilgailu pribatuak okupatzen duen espazio publikoari eta bizi garen hiri ereduari buruz gogoetara nahi da. Oro har, gure hirietan autoa izaten da kontuan hartu beharreko elementu nagusietako bat, baina azken urteetan hiri atseginagoen aldeko joera agertu da; hau da, espazio publikoa hiriaren ardatz gisa ulertzen duten hiriak, autoaren zerbitzura jartzen zuen funtzio nagusia alde batera utzirik bestelako espazio bihurtu dadin: bizikidet-

zarako, aisialdirako, ariketa egiteko, trukerako eta beste hainbat erabileratarako. Oinezkoen mugikortasunari eman zaio bide, mugikortasun jasangarri eta seguruagoaren kultura berriaren, hiriko joan-etorrietarako bizikleta erabiltzearen, garraio publikoaren irisgarritasun espazialaren eta abarren mesedetan.

Irizpide horiei esker, biztanleria guztiaren bi-zi-kalitatea hobetzen da, oro har, eta bereziki adinekoena, aniztasun funtzionala dutenena eta adingabeena.

5. JARDUERA

BIDE PUBLIKOA OKUPATZEA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○



BIDE PUBLIKOA OKUPATZEA. HEZITZAILEARENTZAKO SOLUZIOA

1- Argazki hauetatik abiatuta, kalkulatu zenbat espazio publiko hartzen duen mugitzeko modu bakoitzak. Horretarako, datu hauek sartu beharko dituzu:

Laukizuzenaren azalera

A = oinarria (b) x altuera (h) = luzera x zabalera

b = A / h

h = A / b

Mugitzeko modua	Neurriak / geldirik betetzen duen espazioa	azalera
Oinez (pertsona)	Luzera: 0,6 m Zabalera: 0,8 m	0,6m x 0,8m = 0,48 m ²
Autoa	Luzera: 3,5 m Zabalera: 1 680 mm	3,5m x 1,680m = 5,88 m ²
Hiriko autobusa	Luzera: 11 280 mm Zabalera: 2 510 mm	11,28m x 2,51m = 28,31 m ²
Bizikleta	Luzera: 1,9 m Zabalera: 0,6 m	1,9m x 0,6m = 1,14 m ²

2.1- Zenbat auto beharko dira 110 pertsona horiek eramateko?

Autobusaren batez besteko okupazioa. 93 bidaiari

Autoaren batez besteko okupazioa. 1,2

Hiruko erregela

1 auto ----- 1,2 bidaiari

X ----- 93 bidaiari

X = 77,5 auto.

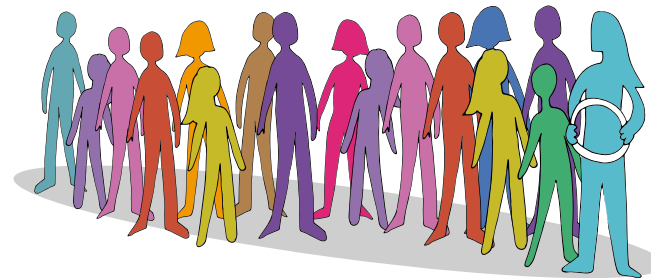
78 auto beharko dira 93 pertsona eramateko (78 x 1,2 = 93,6 pertsona)

2.2- Zenbateko espazio publikoa okupatuko dute auto horiek?

78 auto x 5,88 m² = **458,64 m²**

2.3- Eta 93 pertsona horiek, bizikletan joango balira, zenbateko espazioa okupatuko lukete?

93 pertsona x 1,14 m² = **106,02 m²**



5. JARDUERA

BIDE PUBLIKOA OKUPATZEA

ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

3.1.- Zer eremu zatiki hartzen du oinezkoentzako gunea?

Autoa $1/4$

Autobusa $3/16$

Bizikleta $1/8$

Oinezkoentzako gunea: ζ ?

Oinezkoentzako gunea hartzen duen eremua zein den jakiteko, dauzkadan datuak gehitu eta kenketa egin behar dut. Horretarako, 4, 16 eta 8 zenbakien multiplo komun txikiena (m.k.t.) bilatu behar dut: izendatzaileak deskonposatu, eta berretzaile handieneko faktore komunak eta ez-komunak hartuko ditugu.

$$4 = 2^2$$

$$16 = 2^4$$

$$8 = 2^3$$

$$\text{m.k.t. } (4,16,8) = 2^4 = 16$$

Zatiki baliokidea anplifikazio bidez lortuko dugu; hau da, zenbaki berberarekin biderkatuko ditugu izendatzailea eta zenbakitzailea. Zenbaki hori zein den jakiteko, nahikoa da m.k.t. zati izendatzailea egitea.

$$16:4 = 4 \text{ ----- } 1/4 = 1.4/4.4 = 4/16$$

$$16:8 = 2 \text{ ----- } 1/8 = 1.2/8.2 = 2/16$$

$4/16 + 3/16 + 2/16 = 9/16$ da errepideak, autobusaren erriak eta bidegorriak okupatzen duten eremua.

$16/16 - 9/16 = 7/16$ da oinezkoentzako gunea betetzen duen eremua.

3.2.- 3.2 Zenbat metro koadro utzi dira eremu bakoitzerako?

Guztira: 4.785 m^2

Autoa: $1/4 = 4/16$

$$4.785 \text{ ----- } 16/16 (=1)$$

$$X \text{ ----- } 4/16 \quad 4/16 \times 4.785 = 4 \times 4785/16 = 1.196,25$$

$$1.196,25:1 = 1.196,25 \text{ m}^2$$

Autobusa: $3/16$

$$4.785 \text{ ----- } 16/16 (=1)$$

$$X \text{ ----- } 3/16 \quad 3/16 \times 4.785 = 3 \times 4785 /16 = 897,18$$

$$897,18:1 = 897,18 \text{ m}^2$$

Bizikleta: $1/8 = 2/16$

$$4.785 \text{ ----- } 16/16 (=1)$$

$$X \text{ ----- } 2/16 \quad 2/16 \times 4.785 = 2 \times 4785 /16 = 598,12$$

$$598,12:1 = 598,12 \text{ m}^2$$

Oinezkoentzako gunea: $7/16$

$$4.785 \text{ ----- } 16/16 (=1)$$

$$X \text{ ----- } 7/16 \quad 7/16 \times 4.785 = 7 \times 4785/16 = 2.093,43$$

$$2.093,43:1 = 2.093,43 \text{ m}^2$$

Ordenatu handienetik txikienera

Autoa: $1/4 = 4/16 = 1.196,25 \text{ m}^2$

Autobusa: $3/16 = 897,18 \text{ m}^2$

Bizikleta: $1/8 = 2/16 = 598,12 \text{ m}^2$

Oinezkoentzako gunea:

$7/16 = 2.093,43 \text{ m}^2$

Handienetik txikienera =

$7/16, 1/4, 3/16, 1/8$

Hau da: oinezkoentzako gunea, autoa, autobusa, bizikleta

5. JARDUERA

BIDE PUBLIKOA OKUPATZEA

ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○



BIGARREN ZIKLOA

MATEMATIKAK – DERRIGORREZKO BIGARREN HEZKUNTZA:

BIGARREN ZIKLOKO EDUKIAK

IKASTURTEA: 3. MAILA	JARDUERAK				
1. MULTZOA. PROBLEMAK EBAZTEA	6	7	8	9	10
Aintzat hartzea eta sistematikoki erabiltzea matematikako jarduerarekin lotutako jokabideak, hala nola jakin-mina, pertseberantzia, norberaren ahalmenetan konfiantza izatea, ordena eta sistematikoki berrikustea. Era berean, talde-lanean aritzea, besteen iritziak errespetatuz eta ikaskuntza-iturri gisa baloratuz, eta helburu komuna lortzen laguntzea.	●				
Problema eredu heuristikoa erabiliz ebatzea: enuntziatua aztertzea, estrategia egokiak aukeratzea (zenbaketa zehatza, indukzioa, problema afinak bilatzea, amaieratik hasia, eta abar), beharrezko kalkuluak egitea, lortutako ebazpena egiaztatzea eta problema ebatzeko erabilgarriko prozedura adieraztea, norberaren mailara egokitutako lengoia matematikoa erabiliz.	●	●			
2. MULTZOA. ZENBAKIAK ETA ALJEBRA	6	7	8	9	10
Adierazpen aljebraiko sinpleak lortzea eta manipulatzeko eta lengoia aljebraikoa erabiltzea, eguneroko bizitzako problema lehenengo eta bigarren mailako ekuazioak eta bi ezezagun dituzten bi ekuazio linealeko sistemak planteatuz ebatzeko, eta lortutako emaitzak interpretatzea.		●			
4. MULTZOA. FUNTZIOAK ETA GRAFIKOAK	6	7	8	9	10
Harreman funtzional linealak eta koadratikoak erabiltzea hainbat modutara –hitzez, taulan, grafikoan edo adierazpen aljebraikoan– adierazitako egoera errealak aztertzeko eta haien artean dagokien transferentzia egitea.			●		
5. MULTZOA. ESTADISTIKA ETA PROBABILITATEA	6	7	8	9	10
Estatistika-informazioak egitea eta interpretatzea, taula eta grafikoetatik eta zentralizazioko nahiz sakabanaketako parametro estatistikoen kalkulutik abiatuta.			●		
Gertaera bat jazotzeko aukerari buruzko iragarpenak egitea, aurretik enpirikoki lortutako informazioan oinarrituz, edo kasu sinpleetan, aukeren zenbaketaren emaitzan.		●			

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ●

MATEMATIKAK – DERRIGORREZKO BIGARREN HEZKUNTZA:

BIGARREN ZIKLOKO EDUKIAK

IKASTURTEA: 4. MAILA	JARDUERAK				
1. MULTZOA. PROBLEMAK EBAZTEA	6	7	8	9	10
Problema eredu heuristikoa erabiliz ebatzea: enuntziatua aztertzea, estrategia egokiak aukeratzea (zenbaketa zehatza, indukzioa, problema afinak bilatzea, amaieratik hasia, absurdora eramatea, problema ebazteko ematea, kontra-adibideak...), beharrezko kalkuluak egitea, lortutako ebazpena egiaztatzea eta problema ebazteko erabilitako prozedura adieraztea, norberaren mailara egokitutako lengoia matematikoa erabiliz.				●	
Aintzat hartzea eta sistematikoki erabiltzea matematikako jarduerarekin lotutako jokabideak, hala nola jakin-mina, pertseberantzia, norberaren ahalmenetan konfiantza izatea, ordena eta sistematikoki berrikustea. Era berean, talde-lanean aritzea, besteen iritziak errespetatuz eta ikaskuntza-iturri gisa baloratuz, eta helburu komuna lortzen laguntzea.				●	
2. MULTZOA. ZENBAKIAK ETA ALJEBRA	6	7	8	9	10
Magnitudeak kalkulatzeko, egoera errealekin abiatuz neurketa zuzenak eta zeharkakoak eginez, tresna, teknika edo formula egokienez baliatuta (trigonometrikoak barne), eta, era berean, deskribatutako egoerarekin ondoen bat datorren neurri-unitatea erabiliz.				●	
4. MULTZOA. FUNTZIOAK ETA GRAFIKOAK	6	7	8	9	10
Egoera errealekin lotutako harreman funtzionalak irudikatzen dituzten taula eta grafiko bidez emandako informazioa aztertzea eta haien jokaerari, bilakaerari eta bukaerako emaitza posiblei buruzko informazioa lortzea.			●	●	
5. MULTZOA. ESTADISTIKA ETA PROBABILITATEA	6	7	8	9	10
Taula eta grafiko estatistikoak egitea eta interpretatzea, baita estatistika-parametro ohikoenak kalkulatzeko ere, bitarteko egokiak erabiliz (arkatza eta papera, kalkulagailua, ordenagailua, kalkulu-orrria) eta erabilitako laginen adierazgarritasuna kualitatiboki baloratuz.				●	●
Zoriarekin eta probabilitatearekin lotutako egoerak eta fenomenoak hautematea eta eguneroko bizitzako askotariko problemak ebazteko, konbinazio-kalkuluaren kontzeptuak eta teknikak edo bestelako teknika eta estrategiak aplikatuz.					●

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

BIGARREN ZIKLOA MUGIKORTASUN SEGURURAKO LOTURA DUTEN JARDUERAK ETA GAITASUNAK

MUGIKORTASUN SEGURURAKO GAITASUNAK	JARDUERAK				
	6	7	8	9	10
Arreta		●	●		
Zaugarritasunaren eta arriskuaren kontzientzia				●	●
Ingurunearen azterketa	●	●	●	●	●
Taldeko presioarekiko erresistentzia					●
Egokitzapena eta malgutasuna					
Neure burua eta nire emozioak kudeatzea					
Bideari lotutako egoeretan estresa kudeatzea					

HONETAN ERE... SEGURU

46

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ●

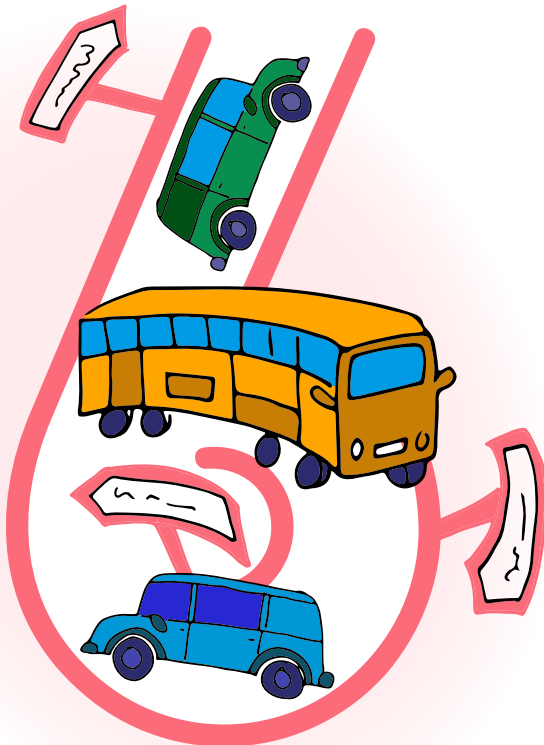
6. JARDUERA MUGITZEN GARA

HELBURUAK

- EAEn egunero joan-etorriak egiten dituzten pertsonen proportzioa identifikatzea, horretarako erabilitako garraibideen arabera.
- Egiten ditugun joan-etorri buruz hausnartzea, baita azterlan bateko datuen eta ikasle bakoitzaren egunerokotasunaren artean dagoen aldeari buruz ere.

METODOA

Problema ebaztea. Talde-lana.



GARAPENA

Hezitzaileak matematikako problema bat proposatuko die, eta banan-banan ebatziko dute. Emaitzak lortu eta gero, lau taldeetan alderatuko dituzte, behin betiko emaitza adostuko dute eta galdera batzuei erantzungo diete. Hezitzaileak atzerako kontaketa proiektatu dezake, denbora amaitutakoan soinu-efektu eta guzti.

Denbora amaitu ondoren, taldeek arbelean idatziko dituzte lortutako emaitzak.

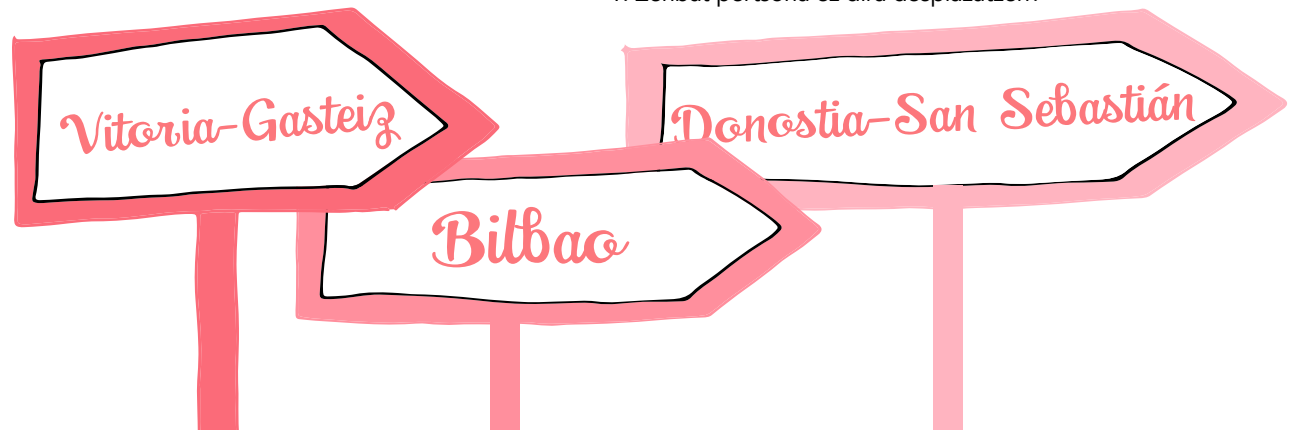
LEHEN ZATIA:

Euskal Autonomia Erkidegoko Mugikortasunaren 2011ko azterlanaren arabera, zenbatetsi da gutxi gorabehera 366.560 biztanlek egunean 4 desplazamendu egiten dituztela, kontuan hartuta 5 minututik gorako edozein ibilbide hartzen dela desplazamendutzat.

Banaka erantzuteko galderak:

Egunean 4 desplazamendu egiten dituzten 366.560 pertsonak guztizkoaren % 18 dira. Gutxi gorabehera % 10,5ek ez du desplazamendurik egiten:

1. Zenbat pertsona ez dira desplazatzen?



Problema ebaztea

Zenbakiak eta aljebra
Funtzioak eta grafikoak
Estatistika eta probabilitatea

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

BIGARREN ZATIA:

Desplazamendua egiten duten 366.560 pertsonak autoz, oinez eta beste garraio bide batzuetan mugitzen dira.

Autoa eta beste garraio bide batzuk erabiltzen dituzten pertsonen kopuruak batuz gero, oinez doazenen kopuru bera ateratzen da.

Gainera, auto-erabiltzaileen erdiei desplazamendu bat gehitzen badiegu, beste garraio bide batzuk erabiltzen dituzten pertsonen kopuru berbera lortuko dugu.

Banaka erantzuteko galderak:

2. Esan dezakezu zenbat doazen oinez, autoz edo beste garraio bide batzuetan?
3. Zure ustez, nola mugitzen dira gainerakoak? Irudikatu zer beste bide erabiltzen dituzten joan-etorrietarako, eta zer ehuneko hartzen duten, pertsonen % 100 osatu arte.



Talde txikitan erantzuteko galderak:

4. Erkatu 3. jarduerako emaitzak. Gertu al daude zuen zenbatespenak? Alderik bada? Zein?
5. Ezagutzen duzuen errealitatearekin bat datoz datuak? Zenbat joan-etorri egiten dituzue egunean? Nola egiten duzue desplazamendua?
6. Zuen ustez, adinaren arabera desberdintasunak al daude joan-etorriak egiteko moduetan? Konparatu zuek desplazatzeko erabiltzen dituzuen modu eta formak eta zuen gurasoek, aitona-amonek erabiltzen dituztenak.
7. Garraio bidearen aukerari dagokionez, zergatik aukeratzen duzue zuena joan-etorrietarako? Nahiago al zenukete beste garraio bide bat erabili? Zergatik?
8. Pentsatu zer aldagai hartu beharko genituzke kontuan garraio bide bat aukeratzeko garaian.

ONDORIOAK

Jarduera honek agerian uzten du zein garrantzitsua den zenbaki absolutuetan adierazitako datuak eta haien portzentajezko erlazioa ulertzea, interpretatzea eta irudikatzea.

Mugikortasuna fenomeno konplexu eta aldi berean egunerokoa da, eta ikuspegi matematikotik azter daiteke; izan ere, informazio garrantzitsua eman diezaguke gure joan-etorrietarako egiten dugun aukera oinarritzeko.



6. JARDUERA **MUGITZEN GARA**

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○



MUGITZEN GARA . HEZITZAILEARENTZAKO SOLUZIOA

LEHEN ZATIA:

1. Zenbat pertsona ez dira desplazatzen?

366.560 pertsona ----- % 18

X ----- % 10,5

$$X = \%10,5 * 366.560 / \%18 = 213.836,60 \text{ pertsona}$$



BIGARREN ZATIA:

2. Esan dezakezu zenbat mugitzen diren oinez, autoz edo beste garraiobide batzuetan?

Desplazamendua egiten duten 366.560 pertsonak autoz, oinez eta beste garraiobide batzuetan mugitzen dira. Autoa eta beste garraiobide batzuk erabiltzen dituzten pertsonen batura eta oinez doazenen kopurua bera da. Gainera, auto-erabiltzaileen erdiei desplazamendu bat gehitzen badiegu, lortuko dugun emaitza beste garraiobide batzuk erabiltzen dituztenen kopuru bera izango da.

$$X + Z + Y = 366.560 \text{ pertsona.}$$

X autoak dira, Y oinezkoak eta Z gainerakoak.

$$Y = X + Z \quad Z = 1/2x + 1$$

$$x + \left[\frac{1}{2}x + 1 \right] + x + z = 366.560$$

$$x + \frac{1}{2}x + 1 + x + \frac{1}{2}x + 1 = 366.560$$

$$2x + 1x + 2 + 2x + 1x + 2/2 = 733.120/2$$

$$4x = 733.120 - 4/6$$

$$X = 122.186 \text{ doaz autoz.}$$

$$Z = 1/2 * 122.186 + 1 = 61.094 \text{ doaz beste garraiobide batzuetan.}$$

$$Y = 61.094 + 122.186 = 183.280 \text{ doaz oinez.}$$

3. Zure ustez, nola mugitzen dira gainerakoak? Irudikatu zer beste bide erabiltzen dituzten joan-etorrietarako, eta zer ehuneko hartzen duten, pertsonen % 100 osatu arte.

Kasu honetan, garraio publikoa, bizikleta, patinetea eta abar izan daitezke.

Hau izan daiteke ehunekoak banatzeko aukera bat:

% 10 garraio publikoan doaz

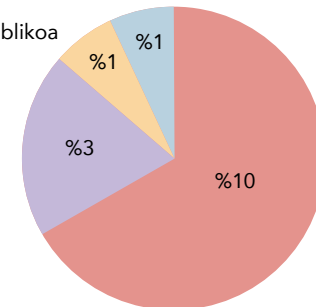
% 3 bizikletan

% 1 ziklomotorrean

% 1 patinetean

Gainerako garraiobideak

- Garraio publikoa
- Bizikleta
- Ziklomotorra
- Patinetea



6. JARDUERA MUGITZEN GARA ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza

7. JARDUERA MUGIKORRARI BEGIRA

HELBURUAK

- Ehunekoak eta bigarren mailako ekuazioak testuinguru jakin batean erabiltzea.
- Mugikortasunaren testuinguruan arreta zein garrantzitsua den konturatzea.

METODOA

Banaka problemak ebaztea. Binaka esperimenterua eta ariketa egitea.



GARAPENA

Hezitzaileak arreta faltari buruzko matematika-problema batzuk ebazteko proposamena egingo du. Ondoren, binaka esperimenterua egin eta zenbait galdera formulatuko dituzte. Azken zatian, banaka problemak ebaztiko dituzte.

LEHEN ZATIA:

Gertuko hiri batean, 1.300 bat pertsonak igarotzen dute oinezkoentzako pasabide bat oinez, korrika nahiz marra zurien gainetik saltoka.

Banaka erantzuteko galdera:

1. Zenbat pertsona igaro dira oinezkoentzako pasabidetik, goizeko 08:30 badira eta eguneko pertsonen % 9 pasatu bada? Beharrezko jotzen duzun guztietan borobildu erantzuna.

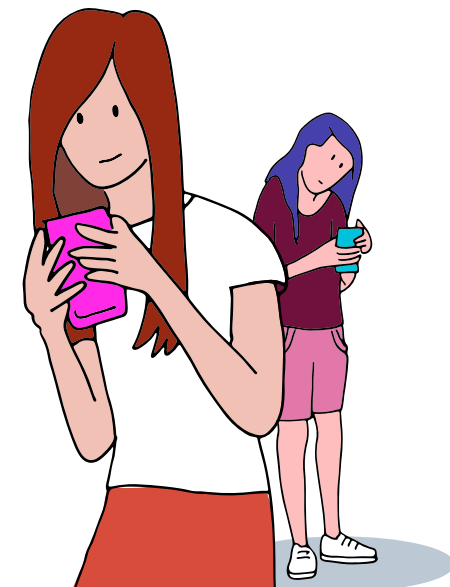
BIGARREN ZATIA:

Gaur goizean dagoeneko igaro diren pertsonetatik, 27 mugikorrari begira zihoazen, ziurrenik posta elektronikoari, txateko mezuei edo sare sozialei.

Banaka erantzuteko galderak:

2. Zer ehuneko hartzen dute arreta jarri gabe doazen 27 pertsonek?

3. Zure ustez, errealitatean gertatzen denarekin bat dator ehuneko hori? Zure ustez, gehiago edo gutxiago dira gailu mugikorra dela-eta arreta jarri gabe igarotzen direnak? Zer ehuneko iruditzen zaizu errealistena?



50

Problema ebaztea
Zenbakiak eta aljebra
Funtzioak eta grafikoak
Estatistika eta probabilitatea

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

HIRUGARREN ZATIA:

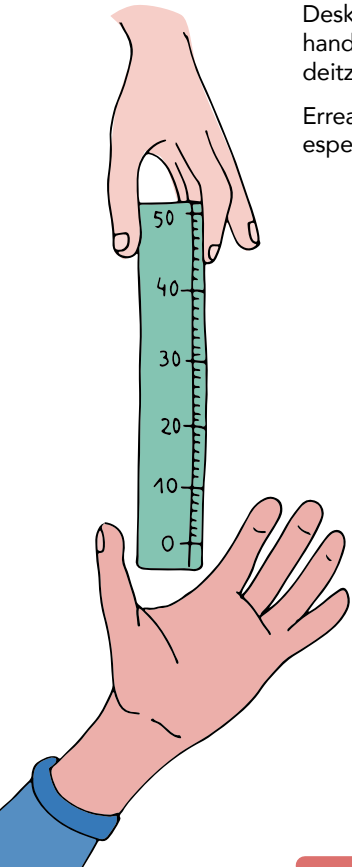
Arreta faltak dira trafiko-istripuen kausa nagusietako bat, gutxi gorabehera gertaeren herenetan. Mugikorra erabiltzea, irratia manipulatzeko, zigarrak piztu edo itzaltzea...deskuidu ohikoentakoak dira autoa gidatzean.

Deskuiduak arriskutsuak dira, **erreakzio-denbora** handitzen dutelako; hau da, eskuarki «erreflexu» deitzen dena.

Erreakzio-denbora zer den ulertzeko, binaka esperimendu bat egitea proposatzen da.

Bikote bakoitzak 50 cm inguruko erregela bat izango du. Batek goiko aldetik eutsiko dio erregelari, zentimetro kopuru handiena adierazten duen muturretik, bi hatzekin soilik. Besteak, erregela ukitu gabe, 0 cm jartzen duen beheko muturrean jarriko ditu hatzak. Erregelari eusten dionak ohartarazi gabe askatuko du erregela, eta besteak, hatzak itxi, eta erortzen hasten den unean harrapatu beharko du.

Bikote bakoitzean txandaka parte hartuko dute, eta idatziz jasoko dituzte bi parte-hartzaileek 10 saiotan lortutakoa, zentimetrotan.



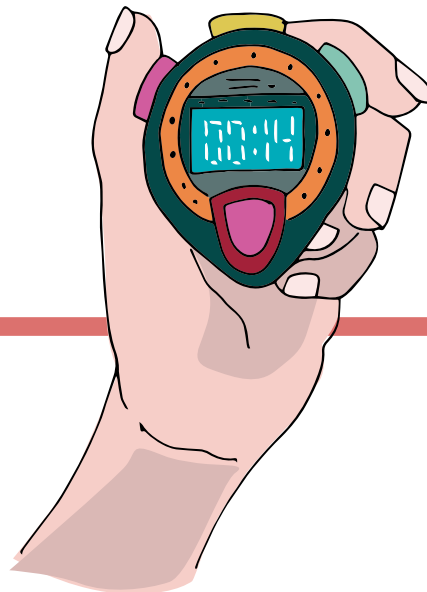
Ariketa:

Kalkulatu erreakzio-denbora neurketetatik abiatuta. Horretarako, aukeratu hiru puntuazio onenak eta jaso erreakzio-denborak taula batean, erregelarekin lortutako datuetatik abiatuta. Formula hau erabili beharko da:

$$d = \frac{1}{2} g t^2$$

Non **d** egindako distantzia den (erregelan markatutako distantzia), **g** grabitatearen azelerazioa (9,81 m/s²), eta **t** erorketak irauten duen denbora (zure erreakzio-denbora).

Egindako distantzia (cm)	Erreakzio-denbora (s)



Ariketa amaitutakoan, hezitzaileak galdera hauek egingo dizkie parte-hartzaileei:

4. Nolakoa izan da zuen erreakzio-denbora egin diren neurketetan? Bat izan al da beti? Zer faktorek eragin dute neurketetan denbora desberdinak ateratzeko?

5. Erreakzio-denboran eragina duten ezaugarri pertsonalak daudela iruditzen zaizue? Eragina izan dezakeen beste ezaugarri bururatzen zaizue?

6. Zuen ustez, kalean mugikorra erabiliz ibiltzeak eragina al du zuen erreakzio-denboran? Hala bada, nola uste duzue eragiten duela? Eta bizikletan zoaztenean?

ONDORIOAK

Jarduera honek agerian uzten du kontuan hartu behar dela zer-nolako garrantzia duen arretak mugikortasunean, istripurik ez gertatzeko. Inork ez du istripurik izan nahi, baina batzuetan arrisku handiko jokabideak izaten ditugu: besteak beste, deskuiduak, arreta-falta edo erabaki okerrak.

7. JARDUERA MUGIKORRARI BEGIRA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○



MUGIKORRARI BEGIRA. HEZITZAILEARENTZAKO SOLUZIOA

LEHEN ZATIA:

1. Zenbat pertsona igaro dira oinezkoentzako pasabidetik, goizeko 08:30 badira eta eguneko pertsonen % 9 pasatu bada?

1.300 pertsonen % 9 117 pertsona dira.

BIGARREN ZATIA:

2. Zer ehuneko hartzen dute arreta jarri gabe doazen 27 pertsonak?

Gaur goizean igaro diren 117 pertsonetatik, % 23,08 arreta jarri gabe zihoan.

3. Zure ustez, ehuneko hori bat dator errealitatean gertatzen denarekin? Edo gailu mugikorra dela-eta arreta jarri gabe igarotzen direnak gehiago edo gutxiago iruditzen zaizu? Zer ehuneko iruditzen zaizu errealistena?

Baliteke ikasleen ustez ehunekoa handiagoa izatea.

HIRUGARREN ZATIA:

Ariketa hau egiteko, adierazpen konplexueneko edo sinplifikatuko formulak erabili ahal izango dira, hezitzaile bakoitzaren irizpidearen arabera.

$$d = \frac{1}{2} g t^2$$

Non **d** egindako distantzia den (erregelan markatutako distantzia), **g** grabitatearen azelerazioa (9,81 m/s²), eta **t** erorketak irauten duen denbora (zure erreakzio-denbora).

Edo errazago:

$$t = \sqrt{2 \frac{d}{g}}$$

d zentimetroetan dagoenez, honako hau izango da grabitatearen (**g**) azelerazioa: 981 cm/s²

Horiek horrela, honela aterako da erreakzio-denbora (borobilduta):

$$t = 0,045 \sqrt{d}$$

4. 4. Nolakoa izan da zuen erreakzio-denbora egin diren neurketetan? Bat izan al da beti? Zer faktorek eragin dute neurketetan denbora desberdinak ateratzeko?

Baliteke oso denbora antzekoak ateratzea neurketa guztien artean. Aldakuntzek maiztasunarekin, entrenamenduarekin, arretarekin eta abarrekin izan dezakete lotura.

5. Erreakzio-denboran eragina duten ezaugarri pertsonalak daudela iruditzen zaizue? Eragina izan dezakeen beste ezaugarririk bururatzen zaizue?

Ez bazaie bururatzen ezaugarririk, berriz egin dezakegu esperimentera hainbat aldagai sartuz: adibidez, argiaren intentsitatea jaitea, aurrez norbere buruari hainbat bira ematea, eta abar.

6. Zuen ustez, kalean mugikorra erabiliz ibiltzeak eragina al du zuen erreakzio-denboran? Hala bada, nola uste duzue eragiten duela? Eta bizikletan zoaztenean?

Eragin handia du, erregelari begiratu gabe egoitea bezala baita eta, hortaz, aski litekeena da aldiro erortzea. Batez ere, gure arreta-gaitasunean eragiten du: denbora gehiago behar dugu zer gertatzen den hautemateko; ikusmenean eragina du, begirada bideratu behar delako; ez dugu entzuten, arreta gailura bilduta daukagulako. Horregatik guztiagatik, benetan oso arriskutsua da smartphoneari edo gailu mugikorrari begira ibiltzea kalean.

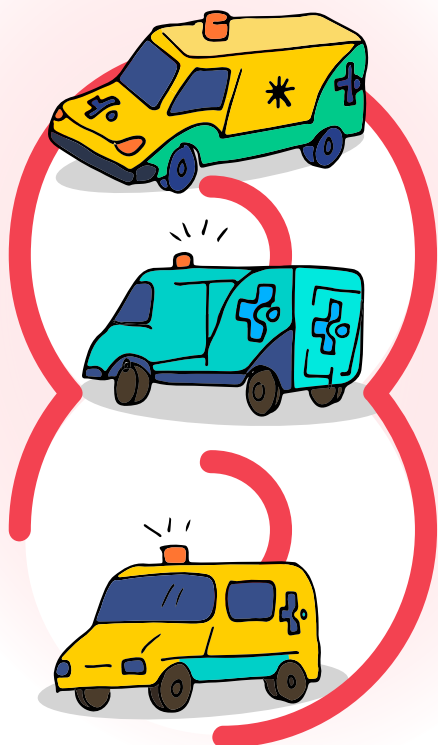
3. JARDUERA TAULATIK GRAFIKORA

HELBURUAK

- EAEn hamarkada batean erregistratu diren auto-harrapatzeen datuei buruz gogoeta egitea.
- Taula bat egitea, benetako datuetatik abiatuta.
- Datuen joera interpretatzea eta bilakaera eredu bat aurreratzea.

METODOA

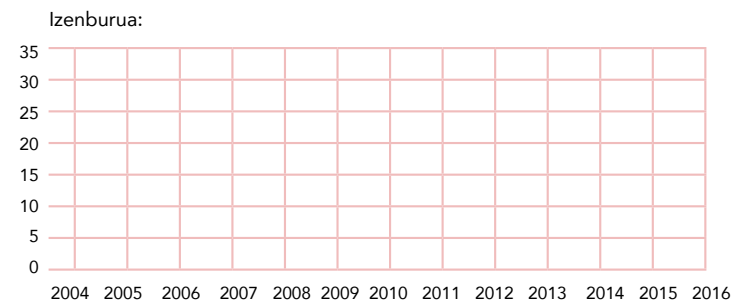
Talde txikitik egiteko ariketa.



GARAPENA

Azken urteetan EAEn autoak harrapatuta hil diren pertsonen datuetatik abiatuta, taula bat egin da. Ikasleak, binaka, grafiko batean marraztuko dituzte datuak eta lotutako galderei erantzungo diete.

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
31	21	28	22	16	14	14	11	14	10	13



Galderak:

1. Identifikatu inflexio-puntuak. Zein urtetan gertatu ziren? Zuen ustez, zergatik gertatu dira?
2. Grafiko honek monotonia duen funtzio bat irudikatzen du?
3. Adierazi funtzioa uneren batean konstantea den.



ONDORIOAK

Hezitzaileak ikasleak gidatuko ditu EAeko trafiko-istripuen interpretazio kritikoa egin dezaten, estatistikako datu, taula eta grafikoetatik abiatuta. Istripu-tasaren bilakaeran hainbat faktorek

eragin dezakeela azpimarratzea iradokitzen da: besteak beste, kontzientziazio kanpainak egitea, zehapenak gogortzea eta bideak hobetzea.

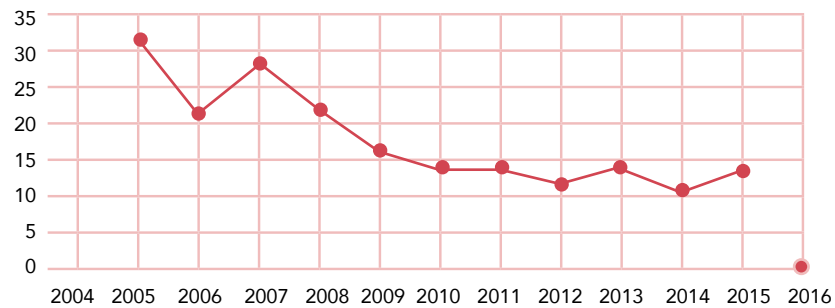
Problema ebaztea
Zenbakiak eta aljebra
Funtzioak eta grafikoak
Estatistika eta probabilitatea

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

TAULATIK GRAFIKORA . HEZITZAILEARENTZAKO SOLUZIOA

Izenburua: EAEn autoak harrapatuta hil diren pertsonak



1. Identifikatu inflexio-puntuak. Zein urtetan gertatu ziren? Zuen ustez, zergatik gertatu dira?

Inflexio-puntuak urte hauei dagozkie: 2006, 2007, 2012, 2013, 2014. Urte horietan aldatu zen joera.

Hauek izan daitezke aldaketaren kausak:

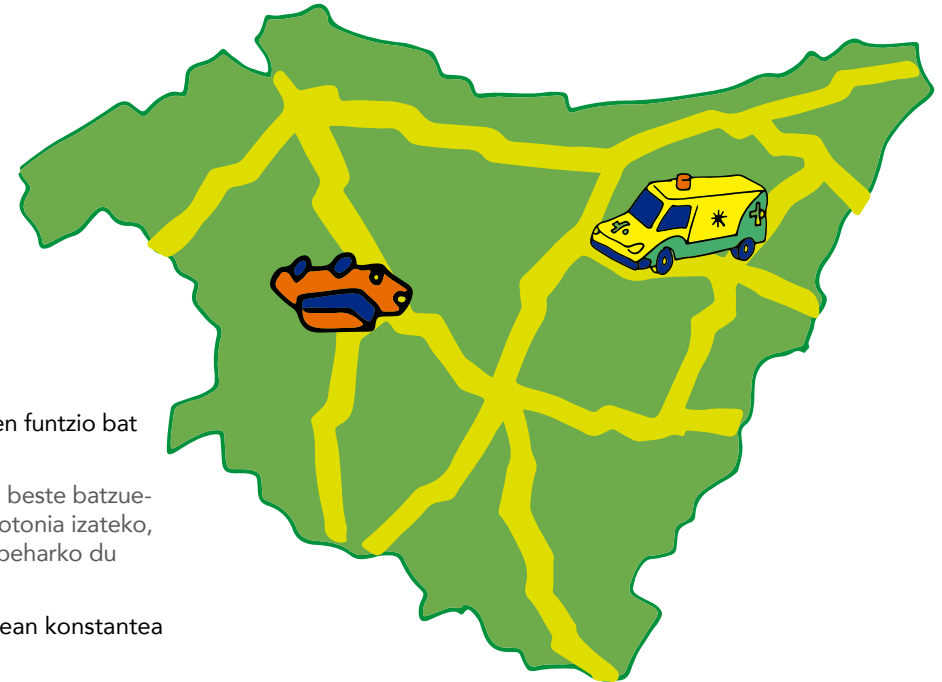
- joan-etorriak gehitzea
- sentsibilizazio-kanpaina gehiago edo gutxiago egitea
- isun-kanpaina gehiago edo gutxiago egitea
- jendeak arreta txikiagoa jartzea
- hiriko trafikoan izandako aldaketak (oinezkoentzako gunek, eta beste).

2. Grafiko honek monotonia duen funtzio bat irudikatzen du?

Ez. Izan ere, batzuetan gora eta beste batzuetan behera egiten du. Eta, monotonia izateko, funtzioak joera berbera agertu beharko du beti.

3. Adierazi funtzioa unereren batean konstantea den.

Bai, 2010ean eta 2011n balio berberak izan zituen. Eta tarte horretan grafikoa zuzena da.



9. JARDUERA ARIELEN MISTERIOA

HELBURUAK

- Taldean eguneroko bizitzaren problema konplexuak ebaztea, emaitzak interpretatzea eta egoera berrietara aplikatzea.
- Gogoeta egitea trafiko-istripuek eremu pertsonalean, gizartean eta familian izan dezaketean eraginari buruz.

METODOA

Kasua. Talde txikiko lana.

GARAPENA

Hezitzaileak ikasleei azalduko die ehunekoek eta estatistikak gauza askotarako balio dutela; besteak beste, Arielen misterioa argitzeko. Ikasleak bost taldetan banatuko dira, eta talde bakoitzak enigma bat, kasuaren zati bat ebaztuko du, **gainerakoek aurkitutako datuekin eta informazioarekin**. Guztien artean, Arielen misterioa argituko dute.

Taldeak elkarlanean aritu ahal izango dira, talde bakoitzeko ordezkari bat gainerakoengana hurbildu eta galderak egin ahal izango dizkie.

Kasua:

Arielek 23 urte ditu. Gidabaimenaren azterketa 19 urte bete zituen astean bertan gainditu zuen, eta azken urteetan gidatu eta behar bezala eraman ditu paper guztiak.

Lkaste jarraitzen du, udan soilik egiten du lan, eta orduan lortzen du bere gastuetarako diru pixka bat aurrezte: ateratzeko, gasolinarako, autoaren aseguratuko eta arropa erosteko.

Gaur, lur jota dago Ariel: oraingoz ezingo du gidatu, eta hobeto gidatzen ikasteko ikastaro baterako 300 € ordaintzear dago.

Zehazki zer gertatu den argitzean datza erronka: zergatik Arielek ezin duen gidatu, eta zergatik pentsatu duen gidatzeko ikastaro batean izena ematea.



Problema ebaztea
Zenbakiak eta aljebra
Funtzioak eta grafikoak
Estatistika eta probabilitatea

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

1. ERANSKINA

ARIELEN MISTERIOA. 1. TALDEA



Arielek betidanik ordaindu ditu bere gastuak, bere gurasoen laguntza izateagatik ere. Gustatzen zaio burujabea izatea, eta saiatzen da ematen dioten 100 €-ko pagaz aparte haiei dirurik ez eskatzen.

Jarraian, haren urteroko gastuak eta diru-sarrerak erakusten dizkizuegu:

	urtarrila	otsaila	martxoa	apirila	maiatza	ekaina	uztaila	abuztua	iraila	urria	azaroa	abendua
Gasolina	35 €	30 €	32 €	31 €	37 €	30 €	25 €	27 €	30 €	32 €	30 €	29 €
Ateratzeko	105 €	100 €	120 €	110 €	107 €	100 €	95 €	92 €	100 €	120 €	100 €	120 €
Autoaren aseguruua												
Arropa	40 €	10 €	10 €	25 €	35 €	10 €	40 €	5 €	10 €	12 €	10 €	0 €
Aurrezkiak	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €	990 €	990 €	100 €	100 €	100 €	100 €

1. Osa ezazu taula falta den informazioarekin.
2. Kalkulatu gastu bakoitzaren batezbestekoa, moda eta erdiko balioa.
3. Zenbat gastatzen du batez beste hilabeteko? Zenbat irabazten du batez beste hilabeteko?

9. JARDUERA

ARIELEN MISTERIOA

1. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

2. ERANSKINA

ARIELEN MISTERIOA. 2. TALDEA

Arielek auto dotore askoa du, ikaragarri gustatzen zaio haren kolore gorri bizia. Auto berria izan ez arren, ez du ezer falta: beira-jasogailu elektrikoa, argi automatikoak, mp3 eta USBa. Gasolinazkoa da, eta, azeleragailua apur bat zapalduz gero, dezenteko abiadura hartzen du.

Gidari gaztea denez, esperientzia eskasa duenez eta kolore gorriko eta potentzia handiko auto gorria duenez, autoaren aseguruua nahiko garestia izan da beti.

1. Kalkulatu zenbat euro gehiago diren, hurrengo ordainketan % 12 igotzen bada. Askok edo gutxi dela iruditzen zaizue?
2. Zergatik uste duzue % 12 igo dela aseguruaren kuota?
3. Kalkulatu zenbatekoa den hobaria.
4. Azkenik, zenbat eta nola ordaindu beharko du Arielek aseguruaren hurrengo kuotan?



osteguna, 2016.eko ekainak 2
Kontratu-zenbakia: H34277/R22

Bezero agurgarria,

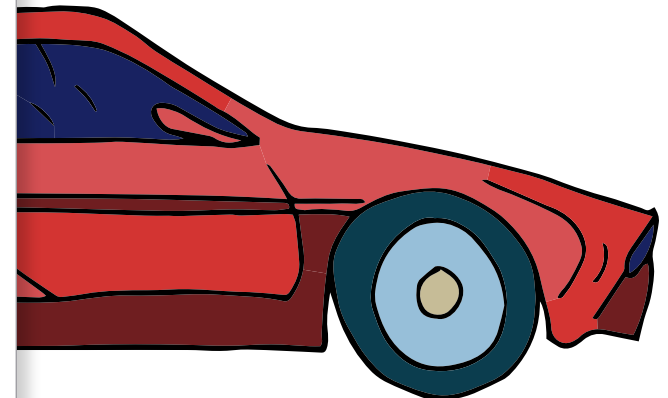
Atsegin handiz jartzen gara zurekin harremanetan, jakinarazteko behar bezala kargatu dela zure ibilgailuaren aseguruaren hiru hilean behingo kuotaren ordainketa: guztira, 520 € urtean.

Horrez gain, jakitera eman nahi dizugu zure aseguruua % 12 igoko dela iazko kuotarekiko, penalizazioak direla-eta, eta datorren uztailaren 1ean kobratuko dela, guztia batera.

Azkenik, poz handiz jakinarazten dizugu gure konpainiak % 1eko hobaria aplikatuko dizula hurrengo ordainketan, 3 urtean baino gehiagoan izan zarenez gure bezero.

Zalantzarik izanez gero, jarri harremanetan gure bezeroentzako arreta-zerbitzuarekin, zure kontratu-zenbakia adierazita. Jakinarazpen honen goiko eskuineko aldean duzu.

*Adeitasunez,
Zure aseguru-etxea.*



Aseguruaren azken jakinarazpena

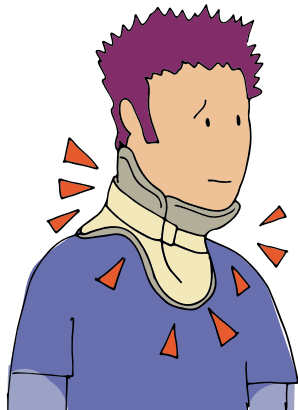
3. ERANSKINA

ARIELEN MISTERIOA. 3. TALDEA

Ariel beti izan da nahiko mutil neurritsua. Hala ere, gidatzen ez da izaten hain arduratsua; ez dakigu askatasun-sentsazioa den, abiadura den edo arreta-falta den, baina, egia esan, behar baino apur bat gehiago arriskatzen du.

Hasiberria zenean ahaleginak egin zituen ikasketo eta ondo gidatzeko, baina bigarren urtetik aurrera, konfiantza hartu, eta arriskatzen eta proban jartzen hasi zen.

Arielek hiru trafiko-istripu izan ditu aurten, eta hiruretan bera izan da erantzulea. Haietako batean, zerbikalak kaltetu zitzaizkien berari eta gidarikideari, eta oraindik ere gaur egun min ematen diete.



Aldagai askok eragiten dute arriskugarritasunean eta, hortaz, auto-aseguruaren kostuan. Hona hemen zenbait adibide:

1. aldagaia	2. aldagaia	3. aldagaia	4. aldagaia
Adina	Ibilgailuaren kolorea	Aseguru-etxean emandako urteak	Istripu-parteen kopurua
18-22	Zuria	Urte bete eta 3 urte artean	1
23-27	Beltza	4 eta 7 urte artean	2
28-32	Urdina	7 eta 10 urte artean	3
32-47	Gorria	10 urte baino gehiago	4
48-62	Berdea		5
62 edo gehiago	Beste batzuk		6
			7
			8
			9
			10 edo gehiago

1. Adierazi X batekin aldagai bakoitzaren ezaugarriak:

	Kuantitatiboa	Kualitatiboa	Jarraitua	Diskretua
Adina				
Ibilgailuaren kolorea				
Aseguru-etxean emandako urteak				
Istripu-parteen kopurua				

9. JARDUERA

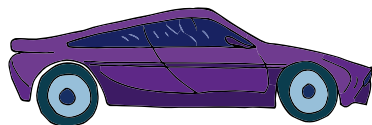
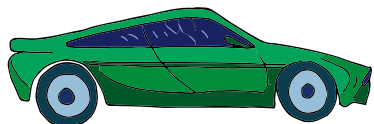
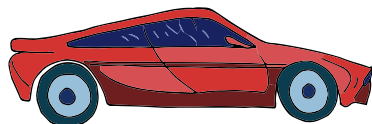
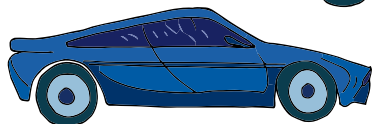
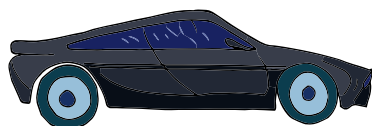
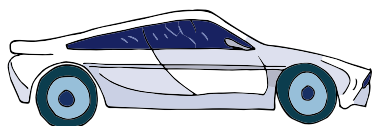
ARIELEN MISTERIOA

3. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○



2. Aseguru-etxeak emandako datuetatik abiatuta, kalkulatu zer probabilitate duen Arielek istripua izateko. Gogoratu informazioa falta izanez gero beste taldeei laguntza eska diezaiokezuela.

ISTRIPUA IZATEKO ALDAGAI BAKOITZEKO PROBABILITATEA

1. aldagaia		2. aldagaia		3. aldagaia		4. aldagaia	
Adina	Probabilitatea	Adina	Probabilitatea	Aseguru-etxean emandako urteak	Probabilitatea	Istripu-parteen kopurua	Probabilitatea
18-22	%32	Zuria	%12	Urte bete eta 3 urte artean	%25	1	%25
23-27	%30	Beltza	%30	4 eta 7 urte artean	%20	2	%30
28-32	%28	Urdina	%32	7 eta 10 urte artean	%10	3	%35
32-47	%12	Gorria	%12	10 urte baino gehiago	%8	4	%37
48-62	%12	Berdea	%8			5	%50
62 ó más	%21	Beste batzuk	%5			6	%51
						7	%64
						8	%75
						9	%85
						10 urte baino gehiago	%100

3. Zer deritzozue Arielen istripuei buruz? Zuen ustez, taulako zer aldagaik du pisu handiena? Gidatzeko ikastaro batek haren gidatzeko modua hobetuko duela iruditzen zaizue?

9. JARDUERA
ARIELEN MISTERIOA
3. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak
 Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

4. ERANSKINA

ARIELEN MISTERIOA. 4. TALDEA

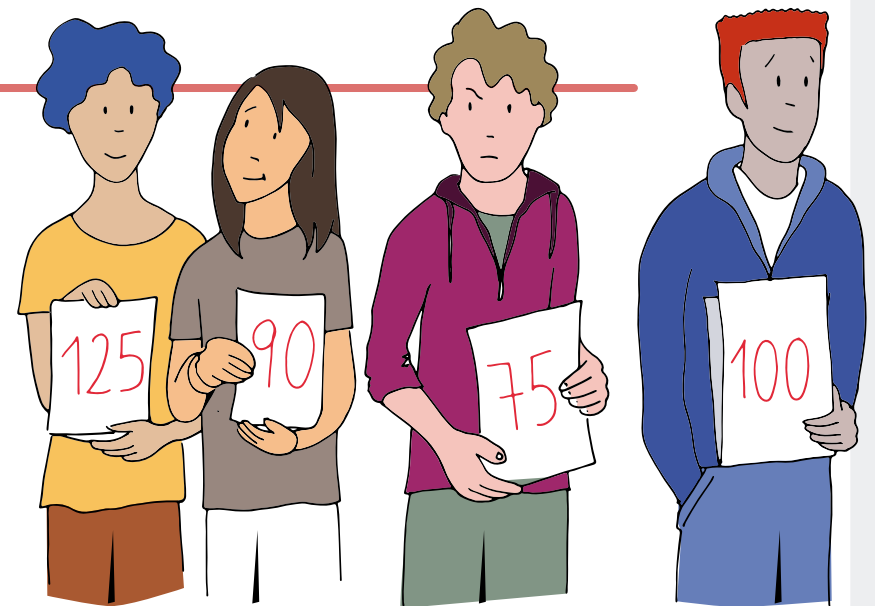
Arielen familiak erdi-beheko maila sozioekonomikoa du. Amak eta aitak etxetik kanpo lan egiten dute eta Arielek eta haren arreba gazteagoak etxeke lanak egiten laguntzen dute.

Gurasoek hileroko paga ematen diote Arieli, lan egiten duen udako hilabeteetan izan ezik. Arielek aurreztu egiten du eta 300 € ditu ezustekoetarako itsulapikoan.

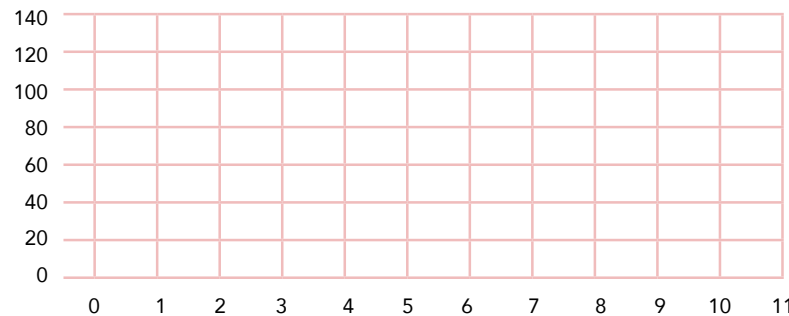
Paga emateko, gurasoek, institutuko beste familia batzuei galdegin, eta zenbatekoari buruzko inkesta txiki bat egin zuten, pagaren zenbateko ohikoena emateko asmoz.

Arielen familiak bildutako datu hauekin, marraztu grafiko bat, kalkulatu desbideratze tipikoa eta bilatu zer zenbateko erabaki zuten Arielen gurasoek azkenean, hari paga emateko.

1. Zutabea	Pagaren zenbatekoa
1. familia	90 €
2. familia	100 €
3. familia	75 €
4. familia	80 €
5. familia	95 €
6. familia	100 €
7. familia	125 €
8. familia	85 €
9. familia	95 €
10. familia	100 €



Pagaren zenbatekoa



9. JARDUERA

ARIELEN MISTERIOA

4. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

5. ERANSKINA

ARIELEN MISTERIOA. 5. TALDEA

Arielek gidabaimena duenetik egiten du lan; hain justu, 19 urte bete zituenetik. Uztailean eta abuztuan lan egiten du soilik; izan ere, urtearen gainetarakoan goi-mailako heziketa-ziklo bat ikasten du.

Bere herritik gertu dagoen jatetxe batean dabil lanean, eta autoz soilik joan daiteke hara, mendian gora baitago. Arieli betidanik gustatu izan zaizkio jatetxeko bistak, eta egun askotan, eguerdiko zerbitzua eman eta gero, lankideekin esertzen da freskagarri batez eta ikuspegiatz gozatzeko.

Udaro, jatetxearen jabeek langileen soldata kalkulatzeko dute, zerbitzari bakoitzak batez beste zerbitzatutako mahai kopuruarekiko proportzioan. Guztira, hilean 5.670 €-ko gastua dute soldatetarako.

1. Kalkulatu zer soldata dagokion zerbitzari bakoitzari eurotan

	Zerbitzatutako mahai kopurua	Hileroko soldata
Ariel 1. zerbitzaria	5,5	
2. zerbitzaria	8	
3. zerbitzaria	4,5	
4. zerbitzaria	6,5	
5. zerbitzaria	7	

2. Kontuan harturik aurreko ataletako datuak, Arielek irabazten duena baino gehiago gastatzen duela iruditzen zaizue? Edo alderantziz?

3. Gidatu ezean, Arielek jatetxe horretan lan egin dezakeela iruditzen zaizue?



9. JARDUERA

ARIELEN MISTERIOA

5. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURO

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak
 Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

**6.
ERANSKINA
1. TALDEA**

ARIELEN MISTERIOA. HEZITZAILEARENTZAKO SOLUZIOA

1. TALDEA:

Arielek betidanik ordaindu ditu bere gastuak, bere gurasoen laguntza izateagatik ere. Gustatzen zaio burujabea izatea, eta saiatzen da ematen dioten 100 €-ko pagaz aparte haiei dirurik ez eskatzen.

Jarraian, haren urteroko gastuak eta diru-sarrerak erakusten dizkizuegu:

	urtarrila	otsaila	martxoa	apirila	maiatza	ekaina	uztaila	abuztua	iraila	urria	azaroa	abendua
Gasolina	35 €	30 €	32 €	31 €	37 €	30 €	25 €	27 €	30 €	32 €	30 €	29 €
Ateratzeko	105 €	100 €	120 €	110 €	107 €	100 €	95 €	92 €	100 €	120 €	100 €	120 €
Autoaren aseguruua	130 €											
Arropa	40 €	10 €	10 €	25 €	35 €	10 €	40 €	5 €	10 €	12 €	10 €	0 €
GUZTIRA	310 €	140 €	162 €	296 €	179 €	140 €	290 €	124 €	140 €	294 €	140 €	149 €
Aurrezkiak	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €	990 €	990 €	100 €	100 €	100 €	100 €

1. Osa ezazu taula falta den informazioarekin. Informazio hori 2. taldeak du. Aseguruaren hiru hilean behingo ordainketa, 520 € guztira.

2. Kalkulatu gastu bakoitzaren batezbestekoa, moda eta erdiko balioa

	guztira	bataz bestekoa	moda	erdikoa
Gasolina	368 €	31 €	30 €	31 €
Ateratzeko	1.269 €	106 €	100 €	103 €
Autoaren aseguruua	520 €	130 €	130 €	130 €
Arropa	207 €	17 €	10 €	10 €
GUZTIRA	2.364 €	197 €		

3. Zenbat gastatzen du batez beste hilabeteko? Zenbat irabazten du batez beste hilabeteko?

Hilean 197 € gastatzen ditu batez beste

Hilean 248,33 € irabazten ditu batez beste

62

9. JARDUERA

ARIELEN MISTERIOA

6. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURO

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

6.
ERANSKINA
2/3.TALDEA

ARIELEN MISTERIOA. HEZITZAILEARENTZAKO SOLUZIOA

2. TALDEA:

- Kalkulatu zenbat euro gehiago diren, hurrengo ordainketan % 12 igotzen bada. Asko edo gutxi dela iruditzen zaizue?
62,40 € gehitu dira.
Asko da urteko gehikuntza baterako eta zerbitzu berarengatik.
- Zergatik uste duzue % 12 igo dela aseguruaren kuota?
Isuna jarri diotelako edo istripu-parte ugari izan dituelako
Aurretik zuen hobariren bat kendu diote, eta abar.
- Kalkulatu zenbatekoa den hobaria.
520 €-ren % 1 5,20 € dira.
- Azkenik, zenbat eta nola ordaindu beharko du Arielek aseguruaren hurrengo kuotan?
 $520€ + 62,40 - 5,20 = 577,20 €$
Arielek 577,20 € ordainduko ditu, ordainketa bakarrean.

3. TALDEA:

- Adierazi X batekin aldagai bakoitzaren ezaugarriak:

	Kuantitatiboa	Kualitatiboa	Jarraitua	Diskretua
Adina	X		X	
Ibilgailuaren kolorea		X		
Aseguru-etxean emandako urteak	X		X	
Istripu-parteen kopurua	X			X

- Aseguru-etxeak emandako datuetatik abiatuta, kalkulatu zer probabilitate duen Arielek istripua izateko. Gogoratu informazioa falta izanez gero beste taldeei laguntza eska diezaiokezuela.

Auto "gorria"ri buruzko informazioa 2. taldearengandik lortu dezakete. Taularen arabera, ehuneko hauen batura dagokio Arieli:

<i>Adina23</i>	<i>30 %</i>
<i>Auto gorria</i>	<i>32 %</i>
<i>4 urte daramatza konpainiarekin</i>	<i>20 %</i>
<i>Hiru istripu-parte izan ditu</i>	<i>35 %</i>

GUZTIRA: Konpainiaren datuen arabera, % 117 da istripua izateko probabilitatea.

9. JARDUERA

ARIELEN MISTERIOA

6. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

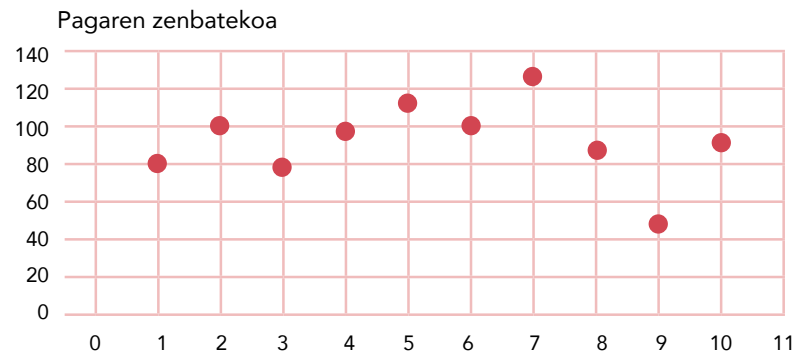
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

6.
ERANSKINA
4/5.TALDEA

ARIELEN MISTERIOA. HEZITZAILEARENTZAKO SOLUZIOA

4. TALDEA:

Arielen familiak bildutako datu hauekin, marraztu grafiko bat, kalkulatu desbideratze tipikoa eta bilatu zer zenbateko erabaki zuten Arielen gura-soek azkenean, hari paga emateko.



AMAIERAKO SOLUZIOA

Ariel lur jota dago, ekaina delako, uztailaren 1ean aseguruaren 577,20 €-ko kuota bakarria ordaindu behar duelako eta ez duelako behar adina dirurik. Ekaineko pagaren 100 € gehi aurreztuak dituen 300 € eginda, 400 € ditu eta ez dira aski.

5. TALDEA:

1. Kalkulatu zer soldata dagokion zerbitzari bakoitzari eurotan.

5.670 €

	Zerbitzatutako mahai kopurua	Hileroko soldata
Ariel 1. zerbitzaria	5,5	990,00 €
2. zerbitzaria	8	1.440,00 €
3. zerbitzaria	4,5	810,00 €
4. zerbitzaria	6,5	1.170,00 €
5. zerbitzaria	7	1.260,00 €

2. Kontuan harturik aurreko ataletako datuak, Arielek irabazten duena baino gehiago gastatzen duela iruditzen zaizue? Edo alderantziz?

1. taldearen informazioarekin, jakin dezakegu gastatzen duena baino gehiago irabazten duela. Izan ere, hilean 197 € gastatzen eta batez beste 248,33 € irabazten du.

3. Gidatu ezean, Arielek jatetxe horretan lan egin dezakeela iruditzen zaizue?

Ez. Izan ere, talde horren enuntziatuan dio autoz soilik irits daitekeela jatetxera.

Hori guztia bere gidatzeko moduari zor zaionez, istripu larria izateko arriskuari buruz hausnartu du eta horregatik erabaki du hobeto gidatzeko ikastaro bat egitea.

9. JARDUERA

ARIELEN MISTERIOA

6. ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza

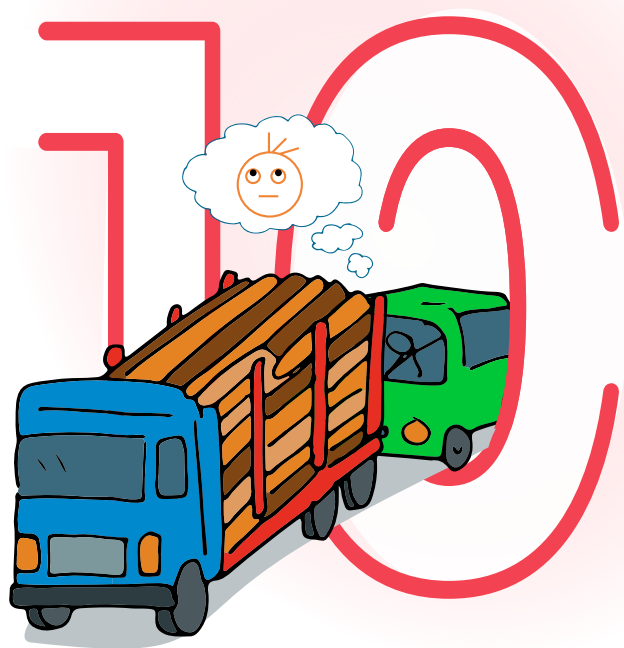
10. JARDUERA AMETSEN DILEMA

HELBURUAK

- Gertakari baten probabilitateari buruz gogoeta egitea; zehazki, trafiko-istripu bat izateko probabilitateari buruz.
- Matematikako eta probabilitateko kalkuluak hartutako erabakiekin eta taldeko presioarekin erlazionatzea.

METODOA

Dilema moralak. Talde-eztabaida.



GARAPENA

Hezitzaileak gertakari bat jazotzeko probabilitateari buruz galdetuko die ikasleei. Adibidez, haien ustez, zer probabilitate dute Eguberrietako zozketan loteria irabazteko? Probabilitatea zero izango da ez badut loteria dezimorik erosi, eta gora egingo du dezimo gehiago erosi ahala.

Izan ere, probabilitateak gora edo behera egingo du, zer erabaki hartzen eta zer ekintza egiten ditugun.

Hezitzaileak dilema moralari buruzko jarduera bat abiaraziko du. Horretarako, dilema moralari buruzko orientabide metodologikoak dituen bideo hau kontsulta dezake:

https://www.youtube.com/watch?v=tK_1qocAAFE

Ikasleei Ametsen istorioaren berri emango zaie. Irakurri eta gero, parte-hartzaile bakoitzak segundo gutxi batzuk izango ditu zer erabaki hartuko duen aukeratzeko, istorioaren protagonista izango balitz bezala.

Banan-banan zer erantzun emango luketen aukeratu ondoren, parte-hartzaileak bi taldetan banatuko dira, haien erabakiaren arabera. Talde bakoitzean hiruzpalau azpitalde egingo dira erabakia hartu aurretik zer arrazoi eta argudio kontuan hartu dituzten partekatzeko.

Ondoren, eztabaida ordenatua hasiko da, argudioei aurka egiteko edo kontrastatzeko. Parte-hartzaileek aukera aldatu ahal izango dute nahi dutenean.

Eztabaida amaitzean, galdera hauek egin ditzake hezitzaileak:

- Zer arrazoi eta argudio garatu dituzte beren erabakia hartzeko?
- Nola eragiten dio erabaki horrek Ametsen segurtasunari eta babesari?
- Nola eragiten die istorioko gainerako pertsonei?
- Zergatik uste duzu Ametsen datuek eta kalkuluek ez zutela Aranzazu konbentzitu?

ONDORIOAK

Dilemak ez du konklusio unibokorik. Garrantzitsua da hezitzaileak ez ematea gaiari buruzko iritzirik, eta ekarpen guztiak onartzea baliozko eta errespetagarri gisa. Datu eta kalkulu asko daude trafiko-istripua izateko probabilitateari buruz. Horiek kalkulatu eta baloratzen jakitea funtsezkoa izan daiteke erabaki seguruagoak hartzeko.

Problema ebaztea
Zenbakiak eta aljebra
Funtzioak eta grafikoak
Estatistika eta probabilitatea

HONETAN ERE... SEGURU

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak
Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○



AMETSEN DILEMA

Amets bere bideo-joko gustukoenean jolasten ari zela, haren arreba nagusia, Aranzazu, zitzu bizian sartu zen atetik. Pozez zorutzen zegoen: duela zenbait aste gidabaimenaren azterketa gainditu zuen, eta, azkenean, gurasoek baimena eman zioten autoa hartzeko.

Bi anai-arrebak egongelara atera ziren, eta han familiako autoaren giltzaren kopia eskaini zioten gurasoek arrebari. Azkar batean garajera jaitsi, autora igo eta itzulia egitera joan ziren.

Ametsen pozak gutxi iraun zuen, ordea; izan ere, konturatu zen autobidean sartu orduko arreba gehiegi hurbildu zela egurrez betetako kamioi batera.

Buruan kalkuluak egiten hasi zen berehala. Ametsi asko gustatzen zaizkio matematikak eta beti ondo pasatzen du gauzak kalkulatzeko, nahiz eta batzuk txorakeriak izan; adibidez, zer probabilitate dago kaletik ibiltzean loreontzi bat gainera erortzeko.

Buruan, erreazio-denboran pentsatu zuen; hau da, arreba kamioia arriskutzat ikusten duenetik (adibidez, egurretako batzuk erortzen badira) balazta zapaldu arte igarotzen den denbora. Balaztatze-distantzian ere pentsatu zuen; hau da, arreba balazta zapaltzen duenetik autoa erabat geratu arte egindako metroak.

Haren buruak ezin zuen besterik pentsatu: erreazio-denbora 0,75 segundo direla zenbatesten bada, eta 120 km/h-ko abiaduran zirkulatuz gero, 0,75 segundo horietan 25 ibiliko ditugu balazta zapaldu aurretik.

Balaztatze-distantziari dagokionez, ezar daiteke Ametsen gurasoen turismoaren moduko ibilgailu bat, egoera onean eta modernoa, 65-70 metroan geratuko dela 120 km/h-tik.

Balaztatzeko 70 metro horiek gehi balaztatze-pedala zapaldu arteko 25 metroek 95 metroko batura ematen dute.

Amets ikaratuta zegoen. Bere kalkuluak zuzenak izanez gero, bat-batean balaztatu beharko balu, haren arreba ezingo luke istripua saihestu, eta gurasoek ez liokete inoiz berriz utziko autoa, baldin eta osorik aterako balitz istripetik.

Ez zuen arreba urduri jarri nahi. Beraz, Amets nola edo hala isilik geratu zen, eta etxera iristean esan zion arrebari beharbada gehiegi hurbiltzen zela beste autoetara, eta ondo legokeela segurtasun-distantzia handituko balu.

Ene! Zertarako esan zion ezer. Aranzazu sutan jarri zen eta esan zion hark ez zekiela ezer gidatzeari buruz. Amets bere kalkuluak azaldu zizkion argudio zientifiko bidez,

konbentzitzeko asmoz, baina arreba leporatu zion datu horiek guztiak asmatu zituela.

Hurrengo egunetan, arrebari bere errepideko jokabidea segurua ez zela ulertarazteko helburua hartu zuen Amets. Horretarako, zenbait zifra bilatu eta kalkulatu zituen: adibidez, 15 urtetik 24 urtera bitarteko gidarientzat trafiko-istripua izateko arriskua eskarmentua duten gidariena halako bi dela.

Ametsen ahaleginak eta datu matematikoak gorabehera, ez zirudien Aranzazuk gaiari buruz hausnartzen zuenik. Are gehiago, anaiari buelta bat emateko eskatzen zion behin eta berriz. Horretan zebilen orain ere: «Goazen, Amets, buelta bat eman eta merkataritza-zentrora eramango zaitut», «etorri nirekin». Amets bere gustuko zuen arrebarekin denbora ematea eta merkataritza-zentrora joan nahi zuen, baina ondo ezagutzen zituen probabilitateak, buruan bueltaka zituen datuak.

Aranzazu tematuta zebilen: «Tira, etorri nirekin».

Zer egingo zenuke Amets izango bazina?

10. JARDUERA

AMETSEN DILEMA

ERANSKINA

HONETAN ERE... SEGURO

Matematikak eta Mugikortasun segururako jarduerak

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza ○ ○

Material honen egileak:



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

SEGURTASUN SAILA
Segurtasun Sailburuordetza
Trafiko Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD
Viceconsejería de Seguridad
Dirección de Tráfico

formaccio

tailer kreatiboa
taller creativo
creative workshop **tk**

2018
