

MATEMATIKAK EGUNEROKO BIZITZAN

Gaiak Argitaletxea

Egilea: Unai Mtz. Lizarduikoa

Arloa: Matematika

Webgunea: <http://www.gaiak.net>

Matematikak gure bizitzan hartzen ditugun erabakien parte dira. Adibidez, ume bat goxoki denda batera euro batekin dihoanean, oso kalkulu matematiko konplexua egiten du dirua modu eraginkorrez gastatzeko. Hainbat aldagai hartzen ditu kontuan: eros dezakeen kantitatea, asetasun gehiago edo gutxiago lortzeko probabilitatea, prezioaren eta kalitatearen arteko erlazioa-erkaketa... Aldagai ezezagun horiei guztiei irtenbidea aurkitu beharko die emaitzarik hoberena lortzeko. Oso eragiketa matematiko konplexua egingo du nahiz eta eskolan ikasitako inongo "formula matematiko"-rik aplikatu ez.

Aldapa bat igotzeko, txirrindulariak nahiko energia eman behar die bere giharrei esfortzuari aurre egiteko. Gastatuko dituen kaloriak kontuan hartu behar ditu elikatzerako orduan. Ekintza sinple horretan ere badago eragiketa matematikoa. Bere burua elikatzen ez badu, ahultzeko daukan probabilitatea kontuan hartuko du, eta kalkulu estatistiko horien ondorioz, elikatzeko erabakia hartuko du. Derrigorrean behar duen oreka aurkitzeko, gastatuko dituen eta jango dituen kaloriak konparatuko ditu gehiketa-kenketa eragiketa sinple baten bidez.

Beraz, eguneroko bizitzan erabiltzen ditugun matematikak oso garrantzitsuak dira iristen zaigun informazio guztia hobeto ulertu eta aztertzeko, nahiz eta askotan egiten ditugun eragiketa horiek guztiak konturatu gabe egin.

Alabaina, badirudi gizartearen gehiengoa matematikekiko urrun sentitzen dela. "Matematika formala" eta "gizarte-matematikaren" arteko urruntasuna nabaria da. Hori matematikek gizartean duten garrantziarekin kontrajartzen da.

Unibertsoan dagoen ordena matematikoki adierazi nahi izatearen gogoia, aldiz, gizakiak bizi duen errealitateari, hots, Unibertsoari, esplikazioa emateko gogoari erantzuten dio. Bestela, ezin ulertuzkoa izango litzateke matematikaren lengoia inpersonalean bizitza esplikatu nahi izatea. Uste hori sakon itsatsia dago ikerlarien sinismenean, eta zientziaren adarrak ez da ulertuztat ematen matematikaren bidez esplikatzeko den arte.

Beraz, giza jakintzaren adar guztietan eredu matematikoak erabiltzen dira, ez bakarrik fisikan. Gaur egun ditugun ordenagailu ahalsuei esker, milioika eragiketa matematiko oso denbora laburrean egin daitezke, eta horrek matematikaren erabilera eremu guztietara zabaldu du: ingeniariaren oinarria dira (genetikoak, elektronikak, mekanikak...), teknologia aurreratuena (espazio-hegaldiak, mediku-diagnosiak, aurreikuspen meteorologikoak...) eta simulazioetarako software-ena. Besteak beste, gertakari naturalen modelizaziorako oso erabiliak dira matematikak, horrek naturaren jokabideak hobeto ulertzen, azaltzen eta aurreikusten lagunduko baikaitu.

Bitxikeriak

Matematikak naturan behin eta berriro errepikatzen dira. Adibidez, fraktalak, oinarrizko egitura behin eta berriz eskala desberdinetan errepikatzen dituzten objektu geometrikoak dira, gainazala modu eraginkor batean handitzeko. Ekuazio matematiko bati erantzuten dioten egiturak dira. Adibidez, gure birikek egitura fraktalean oinarritzen dira. Fraktalitatea naturan asko errepikatzen da, eta geure buruei egin beharko geniekeen galdera honako hau litzateke: zergatik?

Fibonacci-ren segida zenbaki naturalez osatutako segida infinitoa da, non, zenbaki bakoitza aurreko bien batura den (0,1,1,2,3,5,8,13...). Naturan ere lekua badu segida horrek. Adibidez, pinaburu baten ezkatat erpin baten inguruan espiralean azaltzen dira. Espiral kopurua kontatuta ikusiko duzu beti Fibonacci-ren segidaren zenbaki bati dagozkiola.

Bestalde, ba al zenekien itsasontzi batek itsasoaren gainazalean uzten duen estela Huyguens-en printzipioaren bidez azal daitekeela? Fisikari horrek, bere izena daraman printzipioaren bidez, uhinen hedatzea marratzeko mekanismo simple bat proposatu zuen.

Ba al zenekien?

Lurrak 365,2422168... egun behar ditu Eguzkiari bira osoa emateko. Arrazoi horregatik, urteak 365 egun behar dituela gogoan hartzen da. Lau urteetan zehar gehitutako errorea $0,2422 \times 4 = 0,9688$ izanik, orekatzeko asmoz, 4 urtetik behin egun bat gehitzen zaio urteari. Baina oreka horrekin ez da guztiz konpontzen akatsa eta 1582. urtean, 400 urtetik behin hiru egun kentzea erabaki zen.

Zenbaki irrazional guztien artean pi zenbakia garrantzitsuenetakoa da. Irrazionala izanda, pi, patro periodikorik jarraitu ez eta infinito hamartar dituen zenbakia da. Superkonputagailuen bidez, zenbaki misteriotsu horren milioika hamartar aurkitu diren arren, ez diote periodikotasunik atzeman. Horregatik, oraingoz behintzat, betiko ezezaguna izango da. Bere ezaugarri magikoek ohiz kanpoko egiten dute. Naturaren gutziak lotu zituen zenbaki hori eta zirkunferentzia perfektua.

Matematika eta denbora-pasa

Hau, behin, Donostiako Alde Zaharreko taberna batean gertatutako istorioa da:

Ni eta beste bi lagun trago batzuk hartu ostean zerbitzariak 250 pezeta zor genituela esan zigun. Bakoitzak 100 pezeta jarri genituen ($100 \times 3 = 300$ pezeta guztira) eta sobratzen ziren 50 pezetetatik 20 eman genizkion eskupeko eta gainerako 30ak gure artean banatu genituen (10 pezeta bana).

Orduan, nire lagunak honakoa bota zuen: hau ezinezkoa da. Bakoitzak 100 pezeta jarri baditugu eta hamar itzuli badizkigute, 90 ordaindu ditugu guztira. Hau da, hiruren artean $90 \times 3 = 270$ pezeta. Zerbitzariari 20 pezetako eskupeko eman badiogu guztira $270 + 20 = 290$ pezeta dira. Non daude falta diren 10 pezetak?