

PARADOXAK (I)

Patxi Angulo & A. Murua

PARADOXA hitza latineko *paradoxa* hitzetik dator eta hau grekoko *παράδοξος* (*παρά* kontra eta *δόξα* eritzia, sinesmena) hitzetik, eta *baieztapen sineskaitz edo absurdua, egiazkoaren antzaz aurkezten dena* esanahia dauka.

Historia pixka bat eginez, paradoxek hiru alditan sortu zuten grina pentsalariengan. Lehenengoa antzinako Grezian, K. a.ko V eta II. mendeen bitartean. Garai hartakoak dira gezurtiaren eta Zenon-en paradoxak. Joera honek beherakada izan zuen Kristo jaio baino lehen eta ez zen berpiztu Erdi Arora arte; eskolastikoez testu klasikoak aurkitu zituzten arte. Eskolastikoez ereindakoak Berpizkunde garaian eman zituen fruituak. Garai hartan paradoxa zientifiko, literario eta bestelakoen antologiak argitaratu ziren; bostehun baino gehiago.

Azkeneko aldia joan den mendearen bigarren erdian hasi zen eta gaur arte luzatzen da. XIX. mendearen erdia eta XX. mendearen hasiera bitartean formalizatu ziren Matematika eta Logika. Horrek paradoxen azterketa eragin zuen, batzuk berriak eta beste batzuk antzinakoak eta ebatzizgabeak zirelarik. Matematika eta Logikaz aparte, paradoxek bidea aurkitu zuten beste zientzietan: Psikologia, Ekonomia, Zientzia Politiko, Filosofia, Arte eta abarretan.

Hiru motako paradoxak bereiz ditzakegu:

- 1) Itxuraz kontraesankor diren baieztapenak, baina benetan egiazkoak direnak;
- 2) Itxuraz egia diruditen baieztapenak, baina errealtatean kontraesanik daukatenak;
- 3) Argumentu baliozkoak edo logikoak ondorio kontraesankorretara daramatzatenak.

1) eta 2) motako baieztapen paradoxikoak 3) motako argumentuen ondorioak izan daitezke.

Paradoxa batzuk sakonak dira, beste batzuk, aldiz, azalekoak. Paradoxa asko gezurrezkoa da. Horrek ez

du esan nahi azalekoak direnik. Maiz paradoxa hauek irauli dituzte ordurarte ezarritako sistemak. Mota desberdinekoak izan arren, paradoxek ezaugarri amankomunak dituzte eta ebazteko eguneroko mintzaeran sarturiko esanahi edo interpretazio batzuen artean bereiztu behar da.

Lau paradoxa azalduko dizugu artikulu honetan eta hurrengo alekoan: Akiles eta Dortokarena, hotel infinituarena, bizarginarena eta beleena.

Non dortoka, irabazi arren, kobratu gabe geratu zela kontatzen den.

Hau da Elea-ko Zenon-i leporatzen zaizkion mugimenduari buruzko lau paradoxetan bigarrena. Irakurleak praktikan erraz errefusa lezake paradoxa hau. Hala ere, hori ez da arazoa; Zenonen argudioaren akats logikoa aurkitzea baizik. Bertrand Russell-ek *The Problem of Infinity Considered Historically* saiakeran zioenez, hau egia da, baina ez une-kopuru infinituen batura denbora-tarte infinitua denik. Beraz, ezin da ondorioztatu Akilesek ez duela dortoka inoiz harrapatuko.

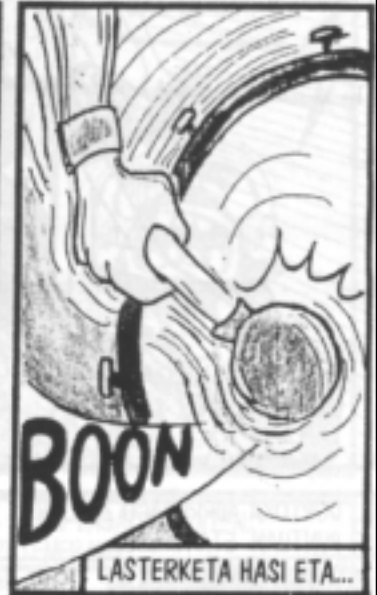
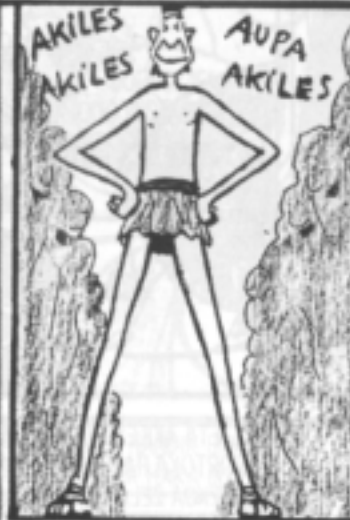
Akiles eta dortokaren paradoxak, dikotomiarenak bezala, denbora eta espazioaren jarraitasun-kontzeptua errefusatu egin nahi du.

Paradoxa honen azpian, batugai infinitu duen batuketaren arazoa dago. Demagun Akilesen abiadura dortokarena hamar halako dela (metro bat segundoko eta dezimetro bat segundoko, hurrenez hurren). Lasterketa mila metrokoa da eta dortoka ehun metroko abantailaz abiatzen da. Akilesen denboren (distantzien) segida $100, 10, 1/10, 1/100, \dots$ da eta batura $100 + 10 + 1/10 + 1/100 + \dots = 111\overline{11} \dots = 111\frac{1}{9}$. Beraz, $111\frac{1}{9}$ metro korritu eta gero Akiles eta dortoka leku berean egongo dira. Hortik aurrera Akiles aurreratu egingo da. Aipatu batuketak infinitu batugai izan arren, batura finitua da.

AKILES ETA DORTOKA

ANDER

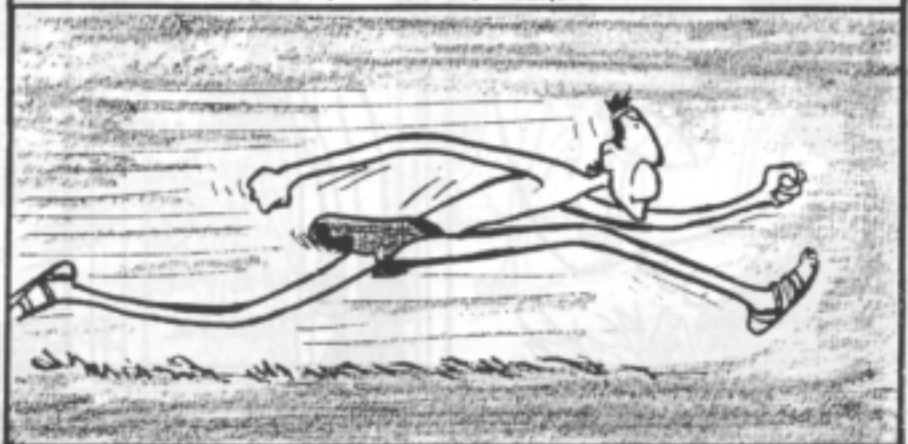
KORRIKA-APOSTU BEREZI HAREN BERRI AGURO ZABALDU ZEN INGURU HAIETAN. ETA JENDE ASKO HURBILDU ZEN HURA IKUSTERA. 500 m-KO ABANTAILA UTZI ZION AKILESEK DORTOKARI



DORTOKA HELMUGA ALDERANTZ ABIATU ZEN ASTIRO-ASTIRO



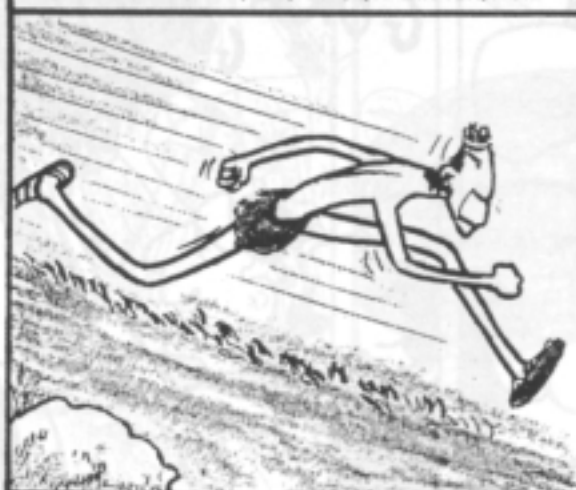
AKILES BERRIZ TXISTU BIZIAN. BAINA DORTOKA HARRAPATU BAINO LEHEN, DORTOKAREN ABIAPUNTURAINO IRITXI BEHAR ZUEN.



ETA ORDURAKO DORTOKA AURRERAGO ZEGOEN; AURREKO BIGARREN PUNTUAN



ETA AKILES BIGARREN PUNTURAINO IRISTERAKO...



DORTOKA AURRERAGO ZEGOEN; 3. PUNTUAN



Matematikaren inguruan

ETA AKILES 3. PUNTURAINO IRISTERAKO...



DORTOKA IADA AUERRERAGO ZEGOEN: 4. PUNTUAN



ETA AKILES 4. PUNTU HARTARAINO IRISTERAKO...



... DORTOKA AUERRERAGO ZEGOEN: 5. PUNTUAN. ETA AKILES...



... ETA AKILES GIZARAJOK, DORTOKA HARRAPATZEA EZINEZKOA ZELA KONTURATUZ...



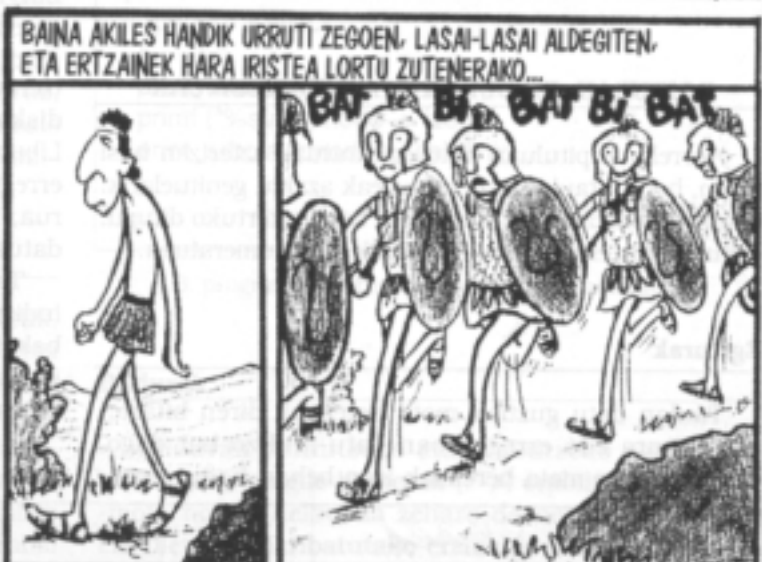
... ETSI EGIN ZUEN



ETA HORRELA...



Matematikaren inguruan



... AKILES URRUNAGO ZEGOEN, BIGARREN PUNTUAN, ETA ERTZAINAK 2. PUNTU HARTARAINO IRISTERAKO, AKILES AUERRERAGO ZEGOEN, 3. PUNTUAN, ETA ERTZAINAK 3. PUNTURAINO IRISTERAKO...

JAKINA, ERTZAINAK EZ ZUTEN AKILES HARRAPATZERIK IZAN. HALA BAZAN ETA EZ BAZAN SAR DADILA KALABAZAN.

