



**ANTZINAKO EUSKAL
MATEMATIKAZ ZENBAIT BURUTAZIO**



Fernando Bustillo, Roslyn M. Frank,
Alfontso Mtz. Lizarduikoa

ANTZINAKO EUSKAL MATEMATIKAZ **ZENBAIT BURUTAZIO**

1. ZENBAKIAK

- | | |
|---|----|
| 1.1. Zenbakiak eta lehenengo gizakumeak | 11 |
| 1.2. Zenbakikuntza animalien artean | 14 |

2. CRO-MAGNONGO GIZAKI EUROPARRAK ASMATU AL ZITUEN ZENBAKIAK?

- | | |
|---|----|
| 2.1. Zenbakikuntzarekin lotutako aurkikuntza arkeologikoak: euskal Goi Paleolitoa, kantauriar-euskal-akitaniar-pirinioar eremua | 19 |
| 2.2. Gure arbasoek asmatu al zuten aritmetika? | 27 |
| 2.3. Erreferentziak | 35 |

3. ZENBAKIKUNTZA SISTEMAK: ALDE ONAK ETA TXARRAK

- | | |
|--|----|
| 3.1. Biko oinarriko sistemak | 37 |
| 3.2. 5-10eko eta 5-20ko oinarriko sistemak | 41 |
| 3.3. Euskaldunak eta sistema hogeitarra | 46 |
| 3.4. Erreferentziak | 51 |

4. ANTZINAKO EUSKALDUNEN HOGEIKO SISTEMA, ILARGI EGUTEGIA KONTUAN HARTUTA

4.1. Euskaldunon zenbakikuntza-sistema

- | | |
|---|----|
| 4.1.1. Euskaldunon zenbakikuntza-sistema | 53 |
| 4.1.2. Aldiaren neurketa | 54 |
| 4.1.3. Hogeiko zenbaketaren aztarnak egungo egutegian | 56 |

4.2. Beste egutegi batzuk: historia apur bat

- | | |
|---|----|
| 4.2.1. Egutegi erromatar errepublikanoa | 68 |
|---|----|

4.2.2. Arazoa: Ilargi-egutegia bateragaitza da eguzki-zikloarekin	69
4.2.3. Egunaren zatiketa	70
4.2.4. Zazpi eguneko astearen sorrera	73
4.2.5. Ilargialdia, zenbaketen funtsezko oinarria duela gutxi arte	73
4.2.6. Zibilizazio anitzek, egutegi anitz	74
4.2.7. Egutegi sumertarra	78
4.2.8. Stonehenge	81
4.3. <u>Historiaurreko ilargi-egutegiak Fuskal Herrian</u>	
4.3.1. Hezur-xafla baten gaineko gogoeta	83
4.3.2. Berriatuko egutegi-zintzilikarioa	85
4.3.3. Asteko egunak eta egun multzoak	90
4.4. <u>Egunen izenen esangura</u>	
4.4.1. Astelehena / Asteartea / Asteazkena	91
4.4.2. Ilena / Eguena	92
4.4.3. Eguastena	93
4.4.4. Ostegun-Ostiralak	93
4.4.5. Barikua, afari eguna	95
4.4.6. Egubakoitza (B), ebiakoitza (BN), irakoitza (BN, S)	96
4.4.7. Larunbata, euskaldunen Sabbath-a (Zapatua)	98
4.4.8. Igandea	100
4.4.9. Adibide bat: 2005-2006 antzinako euskal egutegiaren arabera	101
4.4.10. Euskaldunen Paleolito garaiko migrazioak eta Europako historiaurreko zenbakikuntza-sistema hogeitarra	109
4.5. <u>Erreferentziak eta bibliografia</u>	
4.5.1. Erreferentziak	117
4.5.2. Bibliografia	119
5. OHIZ KANPOKO SISTEMA BAT: 60KO OINARRIKO SISTEMA SUMERTAR-BABILONIARRA ETA SISTEMA POSIZIONALAREN ASMAKUNTZA	
5.1. Sumertarrak	123
5.2. Sumertarren zenbakikuntza-sistema hirurogeitarra	125
5.3. Sumertarren ahozko zenbakikuntza	126

5.4. Ahozko zenbakikuntzatik idatzizkora	129
5.5. Sumertar zifren formak	130
5.6. Zergatik aldatu zen sumertar idazkuntzaren orientazioa?	134
5.7. Zifra kuneiformeen sorrera	136
5.8. Sumertarren zenbakikuntza idatziaren printzipioa	139
5.9. Babiloniako jakintsuen hirurogeitar zenbakikuntza posizionala	144
5.10. Sistema aritmetiko babiloniarren eta euskal errotarien arteko antzekotasunak	147
5.11. Erreferentziak	150

6. EUSKAL ERROTARIEN KONTATZEKO SISTEMA

6.1. Euskal erroten historia	153
6.2. Euskal errotariek kontatzeko erabiltzen zuten zenbaki-sistema	160

7. SAROIAK ETA EUSKAL SISTEMA TRADIZIONAL ZAZPITARRA

7.1. Sarrera	169
7.2. Euskal saroietan erabilitako neurriak	193
7.3. Zazpitar legoa eta pentsamolde kosmologiko geometrizatua	204
7.4. Saroiaren antzinasuna eta funtsa	213
7.5. Pitagorasen teorema, saroiak eta Atlantikoko kostaldeko greziarren aurreko geometria	223
7.7. Bibliografia	233

8. EUSKAL ZENBAKIEN SINBOLISMOAZ

8.1. Sarrera	237
8.2. Euskal zenbakiaren esanahia	238
8.3. Nola sortu dira euskal zenbakiaren izenak?	239
8.4. Zenbakiaren sorginkeria	241
8.5. Bibliografia	268

9. ERANSKINA: ERROTARIEN ZENBAKIKUNTZAREN SISTEMARI BURUZ JASOTAKO DATUEN LABURPENA