

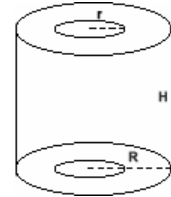
1. **GIZON BIZARDUNAREN AURREAN.** Gizon bizardunaren argazkiari begira ondokoa esan zuen: "Ez dut anai-arrebarik, baina gizon honen aita nire aitaren semea da". Norena zen argazkia?
2. **ERROAK.** Frogatu $P(x) = x^7 - 2x^5 + 10x^2 - 1$ polinomioak ez duela 1 baino handiagoa den errorik.
3. **ESKILARAK.** Pertsona batek eskailerak maila bateko edo biko saltoa eginda igotzeko ohitura dauka, gogoaren arabera. 12 mailako eskailera bat igo beharko balu, zenbat era desberdinetan igo lezake?
4. **BATUKETAK.** Frogatu: $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{999 \cdot 1001} = 0, \overbrace{498501}$
5. **LEHENAK.** Froga ezazu 3 baino handiagoak diren bi zenbaki lehenen karratuen kendura beti 24ren multiploa dela.
6. **ZENBAKIAK BIDERKATZEN.** Elkarren segidako lau zenbaki biderkatzean eta honi unitate bat gaineratzean, emaitza beti karratu perfektua dela esan dizute. Egia ote da?
7. **ZENBAKI BAKOITIEN BATURA.** Kontuan har itzazu zenbaki bakoitiak: 1, 3, 5, 7, 9, 11... Zenbat balio du segida horretako lehenengo k zenbakien baturak?
8. **KUBOEN BATURA.** Idatz itzazu zenbakien kuboak: 1, 8, 27, 64, 125, 216, 343... Zenbat balio du segida horretako lehenengo k zenbakien baturak? Esan al zenezake horren arrazoa?
9. **MAGIA ZENBAKIEKIN.** Har ezazu hiru zifra berdinak ez dituen edozein zenbaki, adibidez, 563. Emaiozu buelta (365), eta handienari kendu txikiena. Honela, $563 - 365 = 198$. Orain alderantzikatu lortutako zenbakia: **891**. Batu itzazu ateratako azken bi zenbakiak, $198 + 891 = 1.089$.
Ondoren, egin ezazu gauza bera hiru zifra dituen beste zenbaki batzuekin. Zer da ikusten duzuna? Eman al dezakezu horren arrazoirik?
10. **KUBOEN BATURA.** Elkarren segidako hiru zenbaki arrunten kuboien baturak, ba al du propietate komun bat?
11. **SORTUTAKO ZENBAKI LEHENAK.** $P(n) = n^2 - n + 41$ polinomioa, zeinaren n determinatu gabeko zenbaki osoa den, zenbaki lehenak sortzen ditu n -40tik 40ra bitartekoa denean. Polinomio horrek, edozein n osorentzat zenbaki lehenak sortzen al ditu?
12. **ZENBAKI MAGIKOA.** Har ezazu hiru zifra dituen zenbaki bat. Osa ezazu aurrekoaren eskuinean zenbaki bera idazten denean ateratzen den zenbaki berria. Sei zifrako zenbaki hau zati 7 egiten dugu, eta ateratako zatidura zati 11, eta azken zatidura zati 13. Zer da ikusten duzuna? Eman al dezakezu horren arrazoirik?
13. **TXAPELKETA.** Ana eta Begoña tenis-txapelketa bateko finalistak dira. Txapelketa-irabazlea elkarren segidako bi partidu edo txandakako hiru irabazten dituen izango da. Kalkula itzazu eman daitezkeen posibilitate guztiak. Zenbat partidu jokatu beharko dira, gehienez, txapelketa bukatzeko?
14. **IPUINA.** Mariak ipuin bat irakurri ondoren komentatu egin behar du. Astelehenean ipuinaren erdia irakurri zuen. Asteartean, falta zitzaionaren herena. Asteazkenean, gainontzekoaren laurdena. Ostegunean, geratzen zitzaionaren bostena. Gaur, ostirala, bukatzea erabaki du eta 15 orrialde baino gutxiago geratzen zaizkiola ohartu da. Egunero orrialde-kopuru oso bat irakurri badu, zenbat orrialde ditu ipuinak?
15. **IRRAZIONALA DA.** Froga ezazu $\sqrt{2}$ ez dela zenbaki irrazionala.
16. **HAMALAUURAKO JOKOA.** Joko honetan 14 txanponeko piloa da abiapuntua. Bi jokalaria daude eta bakoitzak txandaka 1, 2 edo 3 txanpon hartzen ditu pilotik. Azken txanpona hartzen duen jokalaria galdu egiten du. Zein da erabili behar duen estrategia jokoari hasiera ematen dionak irabazteko?

17. **BIRENTZAKO JOKOA.** Bi lagunek, txandaka, 1etik 10era bitarteko zenbaki arruntak esaten dituzte. Lehenak zenbaki bat esaten du, eta bigarrenak beste bat honi aurrekoak esan duena gehituz, eta horrela elkarren segidan. Partida 100era iristen den lehen jokalaria irabazten du. Aurki itzazu lehenengo jokalaria irabazteko irabazteko estrategiak.

18. **BIZKOTXOA.** Irudia bizkotxo berezi batena da. Etiketan bolumena ondokoa dela dator:

$$V = \pi h (R^2 + r^2)$$

Egia al da?



19. **BIREN BERREDURAK.** Frogatu ondoko hau: $1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^n = 2^{n+1} - 1$



20. **MATRIZEAK.** Frogatu $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ matriceak ondoko berdintza hau egiaztatzen duela:

$$A^n = 3^{n-1} A, \forall n \in \mathbb{N}$$

21. **EKUAZIO BAT.** Frogatu $n = 1, 2, 3, 4, \dots$ den orotarako, (x, y, z) hiru positibo oso daudela non $x^2 + y^2 = z^n$ den

22. **KARRATUEN BATURA.** Frogatu edozein n zenbaki osorentzako ondoko hau egiaztatzen dela:

$$1 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

23. **EDALONTZIAK.** Izan bitez altuera bereko bi edalontzi zilindriko non txikiaren diametroa handiarenaren erdia den. Zenbat edalontzi txiki beharko dira handia urez betetzeko?

24. 20 m altuera duen gela batean harri bat bota dugu behegaitetik sabairantz bertikalki, 25 m/s-ko abiaduraz. Zenbat denbora emango du sabaira iristen?

25. **TARTA.** Zenbat puskatan zati daiteke tarta bat n ebaki zuzenez, zuzen bakoitzak beste guztiak ebakitzeko moduan?

26. Zenbaki arruntak horrela antolatuta dauzkagu:

Zenbat balio du 25. lerroan dauden zenbaki guztien baturak?

			1		
		2	3		
	4	5	6		
7	8	9	10		
11	12	13	14	15	
.....					

27. Zenbat zerotan bukatzen da $125!$ zenbakia?

28. 7^{135} zenbakia izugarri handia da. Esango al zenituzke bere azken bi digituak? Eta azken hirurak?

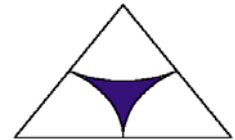
29. Zein ordu zehatzetan daude erlojuaren bi orratzek bata bestearen gainean 03:00ak eta 04:00ak bitartean?

30. 42 pertsonak dantzaldi batean parte hartu dute. Bertan, emakume batek 7 gizonekin dantza egin du; bigarren batek 8rekin; hirugarrenak, 9rekin; eta, horrela segidan, azkenenarengana iritsi arte; zeinek gizon guztiakin egin baitu dantza. Zenbat emakume egon dira dantzaldian?

31. Eragiketak egin gabe, ondoko adierazpenean aurki ezazu x -ren balioa:

$$83.875.683.470^2 - (83.875.683.469^2 * 83.875.683.471) = x$$

32. **TANGA.** Alde bakoitzean 10 cm dituen alde berdineko triangelu batean zirkunferentzia-arkuak egiten dira, zentroa erpinetan eta 5 cm-ko erradioa dutela, alde berdineko triangelu kurbatua lortuz. Aurki ezazu bere azalera.



33. Egiatatu $n^5 - 5n^3 + 4n$ adierazpena 120rekin zatigarria dela, n edozein zenbaki natural izanda.

34. Bi jokalarik 1etik 5era bitartereko zenbaki bat esaten dute txandaka. Bakoitzak esaten dituen zenbaki guztiak batuta 31ra lehenengo iristen den jokalaria irabazten du jokoak. Zein/zeintzuk zenbaki esan behar dituzu jokoak irabazi ahal izateko?

35. **DIRUA.** Pentsa ezazu poltsikoan ondoko 7 txanpon hauek dituzula: 0,01 € 0,02 € 0,05 € 0,1 € 0,2 € 1 € eta 2 € Zenbat diru-kopuru desberdin era ditzakezu?



36. **BIZTANLE-KOPURUA.** Zein da guztira 10.000 baino gehiago eta 11.000 baino gutxiago dituzten hiru herriren biztanle-kopurua; lehenengo herriarena guztizkoaren $\frac{35}{143}$ dela, eta bigarrenarena guztizkoaren $\frac{23}{165}$ dela jakinik?

37. Ebatzi $x^2 + \left(\frac{x}{x+1}\right)^2 = 1$ ekuazioa.

38. Ondoko dorre numeriko honetan:

- 1.1. Zenbat zenbaki dauzka 20. mailak?
- 1.2. Zein da 40. mailako oinarriaren zenbakia?
- 1.3. Zein da 50. mailako azken zenbakia?
- 1.4. Mailen kopurua mailaren zenbakirik handienarekin erlazionatzen duen erregela aurki ezazu
- 1.5. Zein mailatan dago kokatuta 1.000.002 zenbakia?

			30	...	
			20	28	...
		12	18	26	...
	6	10	16	24	...
2	4	8	14	22	...

39. Ondoko irudian zein da berdez margotuta dagoen zonaldearen perimetroa? Eta azalera?



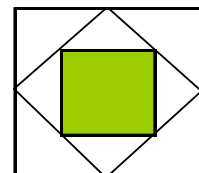
40. $100! = 100 \cdot 99 \cdot 98 \cdot \dots \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$ zenbakia zenbat zerotan bukatzen da?

41. **AGURRAK.** Bilera batean zeuden lagun guztiak bostekoa eman zioten elkarri. Haietariko bat konturatu zen guztira 300 esku-estutze izan zirela. Zenbat lagun zeuden bileran?

42. **KAFETEGIAN.** Lagun talde bat kafetegian kafea hartzeko biltzen da. Gainera, taldearen bostenak pastel bat hartzen du. Ordaintzeko unean zerbitzariari 17,20 € ematen diote. Kafe bakoitzaren kostua 0,95 € bada eta pastel bakoitzarena 0,55 € zerbitzariari emandako eskupekora zenbatekoa izan da?

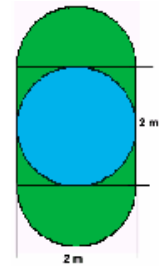
43. **SEGIDA.** $\{1, 0, -1, 1, 0, -1, 1, 0, -1, 1, 0, \dots\}$ zenbaki-segidan zein da 198. tokia betetzen duen zenbakia? Oharra: ez du balio 198. tokiraino guztiak idazten joateak.

44. **KARRATU AHOKATUAK.** Zein da berdez irudikatutako karratuaren azalera, jakinda kanpoaldeko karratuaren alde bakoitzak 2 cm neurtzen dituela?



45. **ELKARREN ONDOAN.** Ama bat paseatzen ari da bere alabarekin. Amak bi pauso ematen dituen bakoitzean alabak hiru ematen ditu. Une berean biek ezkerreko oinaz lurra batera zapaltzen dute; zenbat pauso eman beharko du amak, bien ezkerreko oinak lurra batera zapaltzeko lehen aldiz?

46. **URMAEL ZIRKULARRA.** Urmahel zirkular bat belarrez inguratutako dago (berdez koloreztatua). Zein da belarra duen inguruaren azalera?



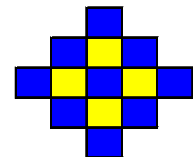
47. **TXAKUR LOTUA.** Txakur bat 4 m-ko alde duen txabola karratu batean bizi da, eta txabolaren erpin batetik ateratzen den 8 m-ko kate batez lotuta dago. Kalkula ezazu txakurra mugi daitekeen kanpoko eskualdearen azalera?



48. **4 ZIFRA.** Lau aldiz erabiliz 4 zenbakia eta nahi dituzun eragiketak eginez, lor itzazu 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 eta 9 zenbakiak? Lor ezazu era berean ahalik eta zenbakirik handiena.

49. **XAKE-TAULA.** Norbaitek xake-taula batean 204 karratu daudela esan zuen. Konproba ezazu egia den ala ez.

50. **UDALETXEKO AZULEJOAK.** Ondoko eredu azulejo urdinez eta horiz osatuta dago. Bere zabalera 5 azulejokoa da. Udaletxean hau bezalako eredu bat dago, baina 149 azulejotako zabalera. Zenbat azulejo edukiko ditu guztira?



51. **MIKEL ESKUZABALA.** Mikel etxetik kromo piloarekin irteten da eta bat ere gabe itzultzen da. Amak kromoekin zer egin duen galdetzen dio. Mikelek erantzun: aurkitu nuen lagun bakoitzari nituen kromoen erdia gehi bat eman nion. Orduan amak: zenbat lagunekin egin duzu topo? Eta Mikelek: Sei lagunekin. Zenbat kromoekin irten zen Mikel?

52. **LIMITE BITXIA.** Zenbat balio du $\sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}$ -k?

53. **DESBERDINTZA BAT.** Frogatu edozein $n=1, 2, 3, 4, \dots$ balioentzat $\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}} < 2\sqrt{n}$ ematen dela.

54. **HONDARTZAKO ZIKLISTA.** Ziklista bat herri batetik hondartza batera doa, aldapan behera, 30 km/h-ko abiaduraz; itzultzean, aldapan gora, 10 km/h-ko abiadura doa. Zein da ziklistaren batezbesteko abiadura joan-etorrian?

55. **HANDIAGO edo TXIKIAGO.** x, y eta z hiru zenbaki positibo badira, zein da handiagoa $8xyz$ edo $(1+x^2)(1+y^2)(1+z^2)$?