



VERTIGEN EN π

Hi ha infinits nombres racionals, però tots són visualment molt avorrits. Sí, perquè els seus decimals, encara que siguin infinits, acaben sempre repetint-se en seqüències més o menys llargues. Tot nombre racional es pot obtenir com a quocient de dos nombres enters. Per exemple, 22 dividit per 6 dona un soporífer 3,66666... perquè el 6 es repeteix *ad infinitum* en seqüències d'un sol dígit. En canvi el quocient de 22 dividit per 13 dona un nombre lleugerament més amè 1,692307 692307 692307... els decimals del qual es repeteixen en seqüències de sis dígits, o el de 22 dividit per 19, que dona el semidivertit 1,157894736842105263

1 5 7 8 9 4 7 3 6 8 4 2 1 0 5 2 6 3
1578947368... els decimals del qual ja triguen 18 dígits a repetir-se. El 22 dividit per 7 és un racional famós perquè durant una curta seqüència de dígits enganya i es fa passar pel celeberrim nombre π , és a dir, 3,142857 142857 ... Però l'autèntic nombre π no és pas un nombre racional, no hi ha cap seqüència dels seus decimals que es repeteixi contínuament i indefinidament. Els decimals del veritable nombre π no poden deduir-se dels decimals que el precedeixen. Per tal raó el desplegament dels dígits d'un nombre real com π funciona com una font de nombres aleatoris:

3,141592653589793... Ara bé, combinant aquesta idea amb la idea que π té un nombre infinit de dígits s'arriba a una conclusió sorprenent: qualsevol irracional com el nombre π conté qualsevol seqüència finita de nombres. És a dir, en alguna posició precisa de la seva seqüència infinita de dígits apareix per primera vegada qualsevol seqüència finita. Després, és clar, la seqüència va apareixent en posicions successives i ho fa infinides vegades!

Hi ha diverses webs en la xarxa en què el nombre π apareix amb més de dos-cents milions de dígits i amb un cercador que, en desenes de segon, localitza la posició d'una seqüència finita qualsevol. Per exemple, la meua data de naixement, el 02121948, apareix per primera vegada en la posició 41.614.646 i encara apareix

dues vegades més dins dels primers dos-cents milions de dígits. Segons recorda Joaquín Navarro en un llibre deliciós (*Los secretos del número π* , RBA 2011), el físic teòric Richard Feynmann va assenyalar divertit que en la posició 762 apareixen sis nous seguits. En principi és sorprenent que aquesta seqüència aparegui tan aviat perquè la probabilitat d'obtenir-la amb un dau de deu cares numerades del 0 al 9 és de només el 0,08%. La seqüència equivalent de sis quattres consecutius, per exemple, apareix per primera vegada en la posició 828.499.

Però atenció. Si el desplegament decimal de π conté qualsevol seqüència finita

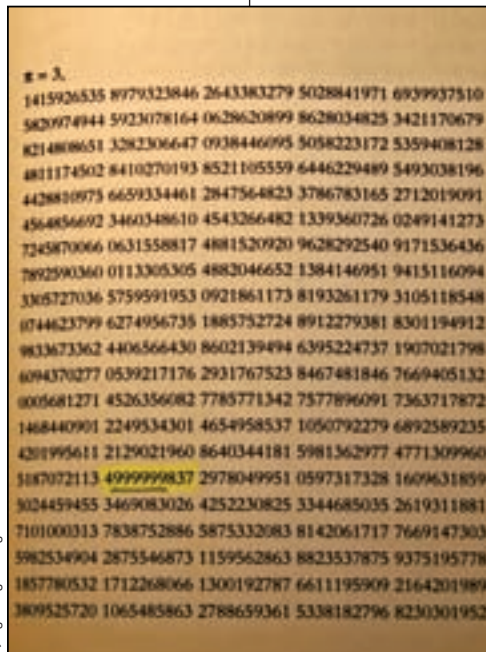
de nombres, llavors també conté qualsevol poema mai escrit en qualsevol idioma. Hi ha prou d'establir un codi numèric per a cada una de la trentena de lletres existents. No sabem exactament on, però el sublim poema *L'infinito* de Leopardi apareix per primera vegada en un lloc precís de π . Però el mateix podem dir de tots els poemes bons, dolents i pèssims escrits durant la història de la humanitat. I de tota la literatura, amb les seves novel·les, contes, assajos... I de totes les crítiques que aquelles mai van tenir. El més torbador és que el nombre π no sols conté la totalitat de la literatura publicada. També conté tota

la literatura que encara falta per escriure. No cal sinó assumir (el que no és precisament un excés de pessimisme) que el futur de la humanitat és finit.

Tot el finit apareix infinides vegades en el nombre π : tota la música escrita en les partitures i tota la música encara per compondre, totes les partides d'escacs jugades i per jugar... El poeta que es disposa a escriure uns versos en un rampell d'inspiració potser sàpiga que aquests versos ja són escrits en algun lloc de la immensitat de π , però potser sospiti també que cal escriure'ls a desgrat de tot per despertar-los del seu sopor i que algú els llegeixi.

JORGE WAGENSBERG

Director científic de la Fundació La Caixa, Barcelona



© Jorge Wagensberg