

De la literatura a les mates

L'incident amb +mates

Constantino de la Fuente Martínez



Potències i més potències

Vaig doblar dosos mentalment perquè em feia sentir més tranquil. Vaig arribar a 33554432 que és 2^{35} , que no era una xifra gaire gran perquè abans havia arribat a 2^{45} , però el cervell no em funcionava gaire bé. (pág. 153)

Com podem veure, en Christopher era capaç d'arribar fins al resultat de 2^{45} mentalment. Déu n'hi do!

Sincerament, fins a quina potència de 2 ets capaç de calcular mentalment? Dedicà-hi dos minuts i compara els resultats amb els dels teus companys i companyes.

Per compensar que no som capaços d'arribar a 2^{45} anem a estudiar aquests números, tot esbrinant-ne algunes de les seves característiques i propietats.

Quines són les possibles xifres de les unitats dels nombres que són potència de 2?

Esbrina-ho i aprofita l'oportunitat per calcular la xifra de les unitats de 2^{45} .

Si enlloc d'operar amb potències de 2 ho féssim amb potències de base un altre nombre (menor que 10), què passaria?

Completa la taula següent amb les xifres de les unitats de diferents potències.

Cada fila correspon a una base diferent i cada columna a un exponent.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

Amb la taula anterior no tindràs dificultats per calcular les terminacions dels següents nombres: 7^{1000} , 4^{457} , 8^{743} , 3^{4130} , 2^{7047} , 9^{8132} .

T'atreveixes a agafar un dels nombres anteriors i esbrinar aproximadament quantes xifres té? Per exemple, quantes xifres té el nombre 2^{7047} ? Som-hi!

Hi ha diversos problemes famosos en què intervenen les potències de 2. Un d'ells és el de l'inventor dels escacs.

Imagina que acabes d'inventar el joc dels escacs i que li presentes al rei d'un país llunyà que encara no en sap res. El monarca, emocionat pel descobriment, decideix regalar-te el que li demanis. Tu, que t'agraden els reptes, demanes que et doni un gra de blat per la primera casella, dos per la segona casella, quatre per la tercera i així successivament, posant en cada casella el doble de grans que en l'anterior fins a completar les 64 caselles del tauler.

Elabora un procediment per esbrinar el nombre de grans que hauries de rebre, de manera que obtinguis una expressió senzilla i operativa.