

Conjectures

Conjectura: Resultat que és consistent amb tot el que es coneix, però que no s'ha pogut verificar si és cert o fals, tot i que es pensa que és cert.

Primers bessons

Hi ha infinites parelles de números primers de la forma $p, p + 2$

(3, 5), (5, 7), (11, 13), (17, 19),
 ...
 (1877, 1879), (1931, 1933), (1949, 1951),
 ...
 (48479, 48481), (48539, 48541),
 ...

Conjectura de Singmaster



Hi ha un valor $S \in \mathbb{N}$ tal que qualsevol número diferent de 1 apareix al Triangle de Tartaglia, com a màxim, S cops.

Per exemple, 3003 apareix 8 cops com $\binom{3003}{1}$, $\binom{3003}{3002}$, $\binom{78}{2}$, $\binom{78}{76}$, $\binom{15}{5}$, $\binom{15}{10}$, $\binom{14}{6}$ i $\binom{14}{8}$.

Els números perfectes

Hi ha infinits números perfectes (iguals a la suma dels seus divisors diferents d'ell mateix).



Són perfectes $6 = 1 + 2 + 3$ o $8128 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 127 + 254 + 508 + 1016 + 2032 + 4064$. Euclides demostrava que si $2^n - 1$ és primer, aleshores, $2^{n-1} \times (2^n - 1)$ és perfecte.

Conjectura de Goldbach

Tot número enter parell, més gran que 2, és la suma de dos números primers.

$10 = 3 + 7$, $12 = 5 + 7$, $98 = 19 + 79$,
 $128 = 19 + 109$, $190 = 11 + 179$,
 $2026 = 23 + 2003$, $1000000 = 17 + 999983$.

Conjectura dels primers de Germain

Hi ha infinites parelles de números primers de la forma $p, 2p + 1$.



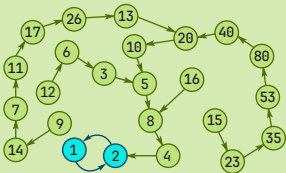
$(2, 5), (3, 7), (5, 11),$
...
 $(1013, 2027),$
...
 $(100043, 200087),$
...
 $(999809, 1999619),$
...

Conjectura de Collatz

Si, per a qualsevol $x_0 \in \mathbb{N}$, considerem la successió $\{x_n\}_{n>0}$ determinada per

$$x_{n+1} = \begin{cases} \frac{3x_n + 1}{2}, & \text{quan } x_n \text{ és senar,} \\ \frac{x_n}{2}, & \text{quan } x_n \text{ és parell,} \end{cases}$$

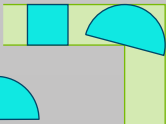
hi ha un $N = N(x_0)$ tal que $\{x_n\}_{n>N}$ és la successió $2, 1, 2, 1, \dots$



Conjectura del sofà més gran

L'àrea màxima d'un sofà pla que pot lliscar per un passadís pla d'amplada 1 amb forma de L és $S_0 = 2.219531 \dots$

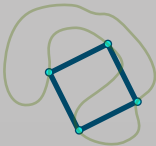
Sofàs d'àrea 1 i $\frac{\pi}{2}$.



Sofà de Hammersley
Àrea $\frac{\pi}{2} + \frac{2}{\pi} \sim 2.2074$.

Conjectura de Toeplitz

Qualsevol corba plana, contínua, tancada i simple conté quatre punts que són els vèrtexs d'un quadrat.



Autors

Armengol Gasull
Gregori Guasp

Departament de Matemàtiques

Graus de Matemàtiques,
Estadística Aplicada i MatCAD

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona