

IX. Prímszámok

I. π prímszámok száma végtelen.

Eratószteri szita

ígye fel 2-től N -ig a számokat.

Kanálazzuk be 2-t, majd kiizzuk azt 2 több növekszt

kanálazzuk be a legkisebb jelöletlen számot, majd kiizzuk azt ennek több növekszt

ismételjük addig, amíg a legkisebb jelöletlen szám $< \sqrt{N}$.

⇓

π jelöletlen számok az N -nél nem nagyobb prímszámok.
és a bekanálázott számok együtt

1. prímszámok

$\{3, 5\}$ $\{5, 7\}$ $\{11, 13\}$... előfordul-e ∞ sokszor, hogy két egymás mellett álló szám mindegyike prímszám?

Goethald - sejtés

$4 = 2 + 2$, $6 = 3 + 3$, $8 = 5 + 3$, $10 = 7 + 3$, $12 = 7 + 5$... felirható-e

n -től kezdve minden páros szám két prímszám összegeként.

↳ Olyan "kisebbségi" lehetnek azok a páros számok, amelyek esetleg nem írhatóak fel két prímszám összegeként.

Arithmetikai sorozatok

$\{3, 5, 7\}$ $\{5, 11, 17, 23, 29\}$ $\{7, 37, 67, 97, 127, 157\}$... van-e

aritm. sorozat (nem konstans aritm. sorozat) csupa prímszámból?

1) Eddig ismert leg hosszabb 22 tagja van

2) Egy végtelen aritm. sorozat már nem állhat csupa prímszámból, de szerepel benne végtelen sok prímszám, ha a kezdőtagja és a differenciája relatív prímek.

Speciális alakú prímszámok

• Lehet-e végtelen sok $2^k - 1$, ill. $2^k + 1$ alakú prímszám?

(Mersenne - ill. Fermat prímszámok)

• Lehet-e végtelen sok $n^2 + 1$ alakú prímszám?

• Lehet-e végtelen sok prímszám a (nincs aritm. sorozatban) csupa egyes számjegyet tartalmazó számok, a 333...31 alakú számok, a Fibonacci számok között?