

Olimpiai szakkör 2022.10.28.

1. Prím-e (a) 100..001 (2009 db 0); (b) 1280000401; (c) $545^4 + 4^{545}$?
2. Biz nincs 9 jegyű négyzetszám, melynek jegyei az 1, 2, ...9 valamely sorrendben és, 5-re végződik.
3. Választunk egy többjegyű N számot, majd készítünk egy végtelen sorozatot úgy, hogy mindig egy jegyet –ami nem 9- jobbra a végére írunk. Biz végtelen sok összetett szám lesz a sorozatban.
4. Az 1,9,7,7,4,7,5,3,9,4,1, sorozatban az ötödiktől kezdve minden elem az előző négy összegének a 10-es maradéka. Előfordul-e a sorozatban a következő részlet (a) 1,2,3,4; (b) 3,2,6,8; (c) 1,9,7,7; (d) 0,1,9,7?
5. A csupa 0-n kívül hány egész megoldása van az $x^2 + y^2 + z^2 = nxyz$ egyenletnek, ha $n=2$; $n=3$.
6. Mely pozitív egész n esetén lesz négyzetszám $\lfloor n + \sqrt{n} + 0,5 \rfloor$?
7. Adjunk meg olyan 2-vel és 9-cel osztható számot, amelynek (a) 14; (b) 15; (c) 17 osztója van.
8. Biz. végtelen sok olyan pozitív egész n van, amelyre 2^n végződése éppen n .
9. Biz. ha n legalább 3, akkor 2^n felírható $2^n = 7x^2 + y^2$ alakban, ahol x és y páratlan egészek.