

10. feladatsor, 2024 tavasz

Számelmélet (tanár, 4. félév)

1. Adjunk meg 5 páronként nem hasonló derékszögű háromszöget, amiknek az oldalai egész számok.
2. Egész oldalú derékszögű háromszög oldalhosszainak szorzata osztható 60-nal.
3. Mik azok a derékszögű háromszögek, amik kerülete és területe ugyanazt a számot adja.
4. Alkothat-e két nem nulla négyzetszám és egy másik négyzetszám háromszorosa valamilyen sorrendben számtani sorozatot?
5. Oldjuk meg $x^{21} + y^{49} = z^{77}$ egyenletet az egész számok halmazán.
6.
 - Számítsuk ki a páratlan számok rendjét $(\text{mod } 8)$.
 - Mennyi 2 rendje $(\text{mod } 7)$, azaz $o_7(2)$?
7. Adjunk meg egy olyan egész számot, aminek 16 a rendje $(\text{mod } 17)$.
8.
 - $o_{13}(40)$,
 - $o_{17}(33)$,
 - $o_{65}(2)$.
9. Tegyük fel, hogy $o_p(a) = 3$. Mivel lehet kongruens $x^2 + x + 1$?