

TIT tehetséggondozó szakkör 6. évfolyamon

8. foglalkozás

Oszthatóság 3. – Az oszthatóság tulajdonságai

Berzsenyi Dániel Gimnázium

2010. november 17.

Börtön

Van egy várbörtön, abban 400 cella, minden cellában egy-egy rab. A zárok úgy működnek, hogy egy fordításra zár, a következőre fordításra nyit, aztán ismét zár, és így tovább. Pillanatnyilag minden cella zárva van.

A várúrnak születésnapja van, valami jót akar cselekedni, ezért elküld egy őrt, hogy minden záron fordítson egyet. Hanem rájön, hogy így rab nélkül marad a nagy börtöne (és milyen várbörtön az ilyen...), ezért a következőt találja ki: elküldi a második őrt azzal, hogy most minden második záron fordítson egyet, majd küldi a harmadikat, és neki minden harmadik záron kell fordítania. És így tovább egészen a 400. őrig, aki már csak a 400. ajtó zárján fordít egyet. Ezek után, amelyik cella ajtaja nyitva van, azt a rabot szabadon engedik.

Mennyire volt nagylelkű a várúr?

Gyakorló feladatok

- 1 Létezik három szomszédos szám úgy, hogy mindegyik prím? És három másodsomszédos? (Másodsomszédos például: 10, 12, 14.)
- 2 Soroljuk fel azokat az x és y egészeket, amelyekre

$$15x - 6y = 23.$$

- 3 Soroljuk fel azokat a pozitív egészeket, amelyekre

$$15x + 6y = 42.$$

- 4 Igaz-e, hogy a

$$7^{100} - 1$$

szám osztható 6-tal?

Nagy számok oszthatósága

Mennyi az n legnagyobb lehetséges értéke, ha 2010^n osztója a

$$2010! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2010$$

szorzatnak?