BSZ II. zárthelyi, 2002.12.02.

1. Igazoljuk, hogy tetszőleges $p > 2$ prím és a egész esetén megoldható az alábbi kongruencia:

$$x^{p-2} \equiv a \pmod{p}$$

2. Bizonyítsuk be, hogy a $10^n + 3$ alakú számok közül végtelen sok osztható 13-mal!

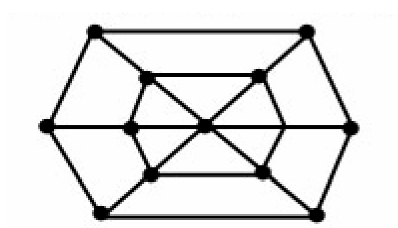
3. Milyen maradékot adhat egy egész szám 51-gyel osztva, ha tudjuk, hogy a 30-szorosa 6 maradékot ad 51-gyel osztva?

4. Melyek azok az n számok, amelyekre $n^3 + 3n$ és n -1 legkisebb közös többszöröse $(n3 + 3n)(n - 1)$?

5. Mi a legnagyobb k szám, amelyre az alábbi gráf

   (a) k-szorosan összefüggő?
   (b) k-szorosan élösszefüggő?

   // kb. 1-1 pontot kapsz, ha odaírod csak a számot, “SZIT”-esen be kell látni!!!!



6. Hány megoldása van a

$$6x \equiv 10 \pmod{m}$$

   kongruenciának az m=15; 16; 17 esetekben? Ha léteznek, adjuk is meg a megoldásokat!

7. Oldjuk meg a

$$\varphi(4n) \leq 3\varphi(n)$$

   egyenlőtlenséget (vagyis határozzuk meg az összes olyan pozitív egészet,amire az egyenlőtlenség teljesül)!

8. Mi az utolsó két számjegye (tízes számrendszerben) $1999^{2001^{2003}}$ -nak?

`pdf by hrb`