

Lineáris kongruencia, szimultán kongruenciarendszer

77. Oldjuk meg az alábbi kongruenciákat:

- a) $222x \equiv 306 \pmod{87}$; b) $7x^{50} + 11x^{25} + 16x^6 + 8x^2 \equiv 0 \pmod{23}$;
c) $3x^{17} + 5x^{59} \equiv 15x^{100} \pmod{49}$; d) $7 + 3x^{41} + 100x^{60} \equiv 0 \pmod{175}$.

78. Adjuk meg a harmadik legkisebb pozitív egészt, amelynek tízszeresét 13-as alapú számrendszerben felírva az utolsó előtti jegy 1, az utolsó pedig 2.

79. Mennyi $\mathbf{Z}_{73}$ -ban (a mod 73 maradékok körében) $11/5$?

80. Ha egy legfeljebb 900 fős évfolyamot 21-es létszámú csoportokba osztunk be, akkor az utolsó csoportba csak 11-en kerülnek, ha viszont 23-as létszámú csoportokat képezünk, akkor az utolsó csoportba 13-an kerülnek. Hány hallgatója van az évfolyamnak?

81. Egy szám utolsó jegye 56-os alapú számrendszerben 1. Hányféle lehet az utolsó jegye (a) 39-es; (b) 40-es alapú számrendszerben?

82. Mi 35^{100} maradéka 2525-tel osztva?

83. Hány olyan négyjegyű szám van, amelynek minden hatványában ugyanaz az utolsó három számjegy, mint az eredeti számban?

84. Hány óra, hány perc lesz a pontos idő ma éjfél után tízmilliárd perccel?

Második zh:

A második dolgozat (a félév elején megadott időpontban) december 1-én, szerdán 14:05–15:45-ig lesz a 0–821 és 0–823 termekben. Az ülésrend és a feltételek teljesen azonosak a múltkorival (lásd részletesen az első zh-hoz kiadott tájékoztatóban).

A feladatok témaköre: $d(n)$, $\sigma(n)$, $\varphi(n)$, prímszámok, diofantikus egyenletek, maradékrendszerek, Euler–Fermat-tétel, lineáris kongruencia, szimultán kongruenciarendszer (Számelmélet könyv: 1.4, 1.6, 2.1–2.6, 5.3, 5.5, 6.2, 6.3, 7.2, 7.3 pontok). Ajánlott gyakorló feladatok: 1.4.1c, 1.6.12, 2.2.6, 2.3.5a, 2.4.6, 2.5.2e, 2.6.6, 5.3.1, 7.3.9.

Az évfolyam részére november 30-án, kedden délután 5-től 7-ig külön konzultációt tartok az Északi épület Konferenciateremben (a gyakorlatvezetők által tartott szokásos és esetleges extra konzultációkon kívül).

Freud Róbert