

3. feladatsor: Számelmélet

Lineáris kongruenciák megoldása

1. Oldjuk meg az alábbi kongruenciákat:

- a) $21x \equiv 14 \pmod{35}$; b) $172x \equiv 6 \pmod{62}$; c) $3x \equiv 8 \pmod{13}$; d) $12x \equiv 9 \pmod{18}$;
 e) $26x \equiv 12 \pmod{22}$; f) $20x \equiv 19 \pmod{22}$; g) $16x \equiv 36 \pmod{28}$; h) $126x \equiv 46 \pmod{99}$.

2. Az alábbi példákban döntsük el a két kongruenciáról, hogy ekvivalensek-e, illetve, hogy milyen irányú implikáció áll fenn közöttük, ha valamelyik következik másikból. Bizonyítsuk is állításunkat:

- | | | |
|-------------------------------|----|-----------------------------|
| a) $44x \equiv 100 \pmod{80}$ | és | $11x \equiv 25 \pmod{20}$ |
| b) $12x \equiv 72 \pmod{18}$ | és | $3x \equiv 18 \pmod{9}$ |
| c) $39x \equiv 78 \pmod{26}$ | és | $-x \equiv -2 \pmod{2}$ |
| d) $14x \equiv 91 \pmod{21}$ | és | $2x \equiv 13 \pmod{21}$ |
| e) $12x \equiv 92 \pmod{8}$ | és | $72x \equiv 552 \pmod{16}$ |
| f) $5x \equiv 17 \pmod{4}$ | és | $-40x \equiv 136 \pmod{16}$ |
| g) $21x \equiv 84 \pmod{20}$ | és | $x \equiv 4 \pmod{20}$ |
| h) $26x \equiv 78 \pmod{22}$ | és | $x \equiv 3 \pmod{11}$ |

Kétvált. lin. diofantikus egyenletek megoldása lineáris kongruenciák segítségével

3. Keressük meg a következő egyenletek egész megoldásait kongruenciák felhasználásával.

- a) $27x + 49y = 3$; b) $33x + 23y = 2$; c) $33x + 23y = 3$.
-

További feladatok

4. Egy n egész számra $n^{100} \pmod{73} = 57$ és $n^{101} \pmod{73} = 11$. Mennyi $n \pmod{73}$?