

Příklad 1. Řešte lineární kongruence

1. $15x \equiv 26 \pmod{91}$

2. $31x \equiv 1 \pmod{85}$

3. $53 \equiv 73 \pmod{105}$

4. $100x \equiv 23 \pmod{187}$

5. $7x \equiv 23 \pmod{165}$

6. $57x \equiv 61 \pmod{119}$

Příklad 2. Řešte soustavu kongruencí:

$$3x \equiv 4 \pmod{8}$$

$$4x \equiv 2 \pmod{5}$$

$$x \equiv 2 \pmod{3}$$

$$x \equiv 3 \pmod{5}$$

$$x \equiv 5 \pmod{2}$$

Příklad 3. Jaromil si myslí celé číslo, pro které platí:

1. Dvojnásobek tohoto čísla dává po dělení třemi zbytek jedna.
2. Trojnásobek tohoto čísla dává po dělení pěti zbytek dvě.
3. Čtyřnásobek tohoto čísla dává po dělení sedmi zbytek pět.

Určete nejmenší trojčíferné číslo, které si mohl Jaromil myslet.

Příklad 4. Šest loupežníků si chtělo rozdělit zlaťáky, které měli na stole. Když je rozdělovali na šest stejných hromádek, tři zlaťáky zbyly. Když je zkusili rozdělit na pět stejných hromádek, jeden zlaťák zbyl. Nakonec se nepopravili, protože se vrátil sedmý loupežník, který z kapsy přidal tři zlaťáky na stůl a všechny zlaťáky pak rozdělil na sedm stejných hromádek. Kolik zlaťáků bylo původně na stole, víte-li, že jich nebylo více než 400 a méně než 100.

Příklad 5. Skupině třinácti pirátů se podařilo uloupit bednu zlatých mincí. Zkusili je rozdělit rovným dílem na třináct hromádek, ale deset mincí jim zbylo. O zbylé mince se strhla rvačka, při níž jednoho piráta propíchli. Přestali tedy bojovat a zkusili mezi sebe znovu rozdělit mince rovným dílem. Tentokrát zbyly tři mince, o které opět začali bojovat. V boji zahynul další pirát a tak si ostatní opět zkusili mince spravedlivě rozdělit, tentokrát úspěšně. Na základě těchto informací určete nejmenší možný počet mincí, které mohla bedna obsahovat.

Příklad 6. Generál Chuan-wen poslal do bitvy tisíc vojáků. Po bitvě chtěl zjistit, kolik se jich vrátilo. Nechal je tedy nastoupit do řad po pěti a zjistil, že tři zbyli stranou. Pak je nechal nastoupit do řad po šesti, to zbyli také tři, a pak ještě po sedmi, to zbylo šest. Nakonec je nechal nastoupit po jedenácti a nezbyl žádný. Kolik vojáků přežilo bitvu?