

Diskretne strukture UNI

Vaje 12

1. Reši linearne diofantske enačbe

(a) $21x + 15y - 6z = 9$, (b) $10x + 13y + 17z = 50$, (c) $28x + 30y + 31z = 365$.

Opiši še tiste rešitve teh enačb, za katere velja $x \geq 0$, $y \geq 0$ in $z \geq 0$.

2. Določi najmanjše naravno število x , za katerega da $157x$ ostanek 10 pri deljenju s 24.

3. (a) Izračunaj $\varphi(1215)$ in $\varphi(1216)$.

(b) Določi $1024^{3241} \pmod{1215}$.

4. S pomočjo malega Fermatovega izreka pokaži, da

(a) 23 deli $a^{154} - 1$ za vse $a \in \mathbb{N}$, za katere je $\gcd(a, 23) = 1$.

(b) 17 deli $a^{80} - 1$ za vse $a \in \mathbb{N}$, za katere je $\gcd(a, 17) = 1$.

5. (a) Koliko je ostanek števila $((5^9)^{13})^{17}$ pri deljenju z 11?

(b) Koliko je ostanek števila $5^{9^{13^{17}}}$ pri deljenju z 11?

6. Reši enačbe:

(a) $11x \equiv 242 \pmod{21}$,

(c) $((6^7)^8)^9 \equiv x \pmod{13}$,

(b) $5x \equiv 270 \pmod{25}$,

(d) $6^{7^{8^9}} \equiv x \pmod{13}$.