

Diskrétní matematika

Projekt

číslo zadání 1

Příklad	Poznámky
1	
2	

Osobní číslo BAI0033Jméno Kateřina Baierová

1 Kombinatorika

Babička peče sušenky. Když se je pokusila vyskládat na plech v řadách po čtyřech kusech, tak jí nějaké zbyly. Když se je pokusila vyskládat na plech v řadách po pěti kusech, tak jich zbylo dvakrát tolik. Babička si poté všimla, že pokud připeče šest sušenek navíc, tak jí ani v jednom z předchozích vyskládání nezbude žádná sušenka navíc.

- Najděte všechna přípustná množství sušenek, které odpovídají zadání.
- Kolik sušenek mohla mít původně napečených, pokud víme, že těsta měla maximálně na 50.
- Kolik nejméně jich mohlo původně při vyskládání po čtyřech zbyť?

$$2023x \equiv 155 \pmod{13}, \quad k \in \mathbb{N}$$

bez odstřelení na nový řádek $365x \equiv 12 \pmod{0}$

$$33x \equiv 11 \pmod{77} \implies 3x = 101010$$

$$x \equiv ? \pmod{4}$$

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

Při přidání 6 sušenek nebude nic chybět a nebude nic navíc

$$x + 6 \equiv 0 \pmod{4}$$

$$x + 6 \equiv 0 \pmod{5}$$

$$x \equiv -6 \pmod{4}$$

$$x \equiv -6 \pmod{5}$$

$x \equiv 4n - 6$ odvodíme a přidáme do $(\text{mod } 5)$

$$x \equiv -6 \pmod{4} \implies x \equiv 4n - 6$$

2 Teorie grafů

Mějme libovolný souvislý graf se stupňovou posloupností $(3, 3, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2)$, o kterém navíc víme, že mezi každou dvojicí vrcholů ve vzdálenosti 3 a více existuje právě jedna cesta.

- a) Může být takový graf hamiltonovský? Pokud ano, nakreslete ho. Pokud ne, pečlivě zdůvodněte proč.
- b) Nakreslete graf se stejnou stupňovou posloupností, který je hamiltonovský.