t. 333, s. 83

Luvun viimeinen numero on jakojäännös kymmenellä jaettaessa. Lasketaan siis kongruensseja modulo 10.

Hyödynnetään lauseen 3 tulosta $a \equiv b \pmod{n} \land p \in \mathbb{Z}_+ \Longrightarrow a^p \equiv b^p \pmod{n}$.

Tämän avulla suuren kantaluvun potenssi voidaan ilmoittaa pienemmän (tai sopivamman) kantaluvun ($-1, 0$ tai 1) avulla.

a) $2019 \equiv 9 \equiv -1 \pmod{10}$, joten

$2019^{55} \equiv (-1)^{55} \pmod{10}$,

$(-1)^{55} \equiv -1 \equiv 9 \pmod{10}$,

Luvun 2019^{55} viimeinen numero on siis 9.

b) $3^{103} = 3 \cdot 3^{102} = 3 \cdot (3^2)^{51} = 3 \cdot 9^{51}$

Siis $3^{103} = 3 \cdot 9^{51} \equiv 3 \cdot (-1)^{51} \pmod{10}$

$3 \cdot (-1)^{51} = 3 \cdot (-1) \equiv -3 \equiv 7 \pmod{10}$

Luvun 3^{103} viimeinen numero on siis 7.

c) Luvun kaksi viimeistä numeroa saadaan jakojäännöksenä sadalla jaettaessa. Lasketaan siis kongruensseja modulo 100.

$7911 = 100 \cdot 79 + 11$, joten

$7911 \equiv 11 \pmod{100}$ ja

$7911^2 \equiv 11^2 = 121 \pmod{100}$

$121 \equiv 21 \pmod{100}$

Luvun 7911^2 viimeinen numero on siis 1 ja toiseksi viimeinen 2.