

Kongruenssi

- Modulolaskennassa tutkitaan lukujen jakojäännöksiä.
- Jos kahdella luvulla a ja b on sama jakojäännös, kun niitä jaetaan luvulla n , niin luvut ovat *kongruentteja modulo n* .
- Luku a saadaan luvusta b lisäämällä siihen jokin luvun n monikerta. Siis $a = b + nq$, $q \in \mathbb{Z}$.
- Kongruenssi merkitään
$$a \equiv b \pmod{n}$$
- Kellotaulu ilmoittaa ajan modulo 12 ja esim. $21 \equiv 9 \pmod{12}$, koska
$$21 = 9 + 12 \cdot 1.$$
- Kongruenssi $a \equiv b \pmod{n}$ on voimassa täsmälleen silloin kun $a - b$ on jaollinen luvulla n , sillä $a = b + nq$ voidaan kirjoittaa muotoon $a - b = nq$.

t. 308, s. 74

a) $47 - 23 = 24 = 4 \cdot 6$, joten $23 \equiv 47 \pmod{4}$ pitää paikkansa.

(Molempien lukujen jakojäännös on 3 neljällä jaettaessa.)

SpeedCrunch: $\text{mod}(23;4)$
 $= 3$

$$\text{mod}(47;4)$$
$$= 3$$

b) $58 - 27 = 31$, joka ei ole jaollinen luvulla 7. Siis $27 \equiv 58 \pmod{7}$ on epätosi.

c) $281 - 275 = 6 = 3 \cdot 2$, joten $281 \equiv 275 \pmod{3}$ pitää paikkansa.