

5. Suurin yhteinen tekijä

Seuraavassa luvut ovat positiivisia kokonaislukuja ($\mathbb{Z}_+ = \{1, 2, \dots\}$)

Esim. $a = 12 \Rightarrow$ tekijät: 1, 2, 3, 4, 6, 12
 $b = 20 \Rightarrow$ tekijät: 1, 2, 4, 5, 10, 20
 \Rightarrow suurin yhteinen tekijä: 4
1, 2 ja 4 ovat 4:n tekijöitä

} yhteiset tekijät: 1, 2, 4

Mer. Lukujen a ja b yhteisistä tekijöistä suurin eli suurin yhteinen tekijä $\text{syf}(a, b)$

Lause Luku c on lukujen a ja b yhteinen tekijä (\Leftrightarrow) c on luvun $\text{syf}(a, b)$ tekijä

Esim. Määritä $\text{syf}(120, 84)$

Rek. Eukleideen algoritmi: Käytetään jaksotusta yhä uudelleen

$$\begin{array}{l} 120 : 84 = 1 \cdot 84 + 36 \\ 84 : 36 = 2 \cdot 36 + 12 \\ 36 : 12 = 3 \cdot 12 \end{array}$$

$\Rightarrow \text{syf}(120, 84) = 12$

Mää. Lukujen a ja b pienin yhteinen monikerta (pienin yhteinen jaettava) $\text{pyj}(a, b)$ (tai $\text{pyj}(a, b)$) on pienin luku joka on jollain luvun a ja b .

Esim. $\text{syf}(6, 9) = 3$
 $\text{pyj}(6, 9) = 18$

} $3 \cdot 18 = 6 \cdot 9$

Lause $\text{syf}(a, b) \cdot \text{pyj}(a, b) = a \cdot b$

5.2 a) B , b) A , c) E d) D

5.4 $\frac{168}{182}$ Voidaan käyttää vain lukujen yhteisellä tekijällä
Suurin tällainen luku on $\text{syf}(168, 182)$

$$\begin{array}{l} 182 : 168 = 1 \cdot 168 + 14 \\ 168 : 14 = 12 \cdot 14 \end{array}$$

$\Rightarrow 14$

5.6 a) $\frac{182}{140}$: $182 = 1 \cdot 140 + 42$
 $\frac{140}{42}$: $140 = 3 \cdot 42 + 14 \Rightarrow \text{syf}(182, 140) = 14$
 $\frac{42}{14}$: $42 = 3 \cdot 14$