

DMA 2016

– Uge 3, formelsamling –

- S1 Hvis $f(x)$ er af lavere størrelsesorden end $g(x)$, og $g(x)$ er af lavere størrelsesorden end $h(x)$, så er $f(x)$ af lavere størrelsesorden end $h(x)$
- S2 $\log_a(x)$ er af lavere størrelsesorden end x^b ($a > 1, b > 0$)
- S3 x^a er af lavere størrelsesorden end x^b netop når $a < b$.
- S4 a^x er af lavere størrelsesorden end b^x netop når $0 < a < b$.
- S5 x^a er af lavere størrelsesorden end b^x for alle a og alle $b > 1$
- S6 $cf(x)$ er af samme størrelsesorden som $f(x)$ når $c \neq 0$ er konstant.
- S7 Hvis $f(x)$ er af lavere størrelsesorden end $g(x)$, og $h(x)$ er en funktion der forskellig fra 0 for alle $x > 0$, så er $h(x)f(x)$ af lavere størrelsesorden end $h(x)g(x)$.
- S8 Når $f(x)$ er af lavere størrelsesorden end $g(x)$, så er $f(x) + g(x)$ af samme størrelsesorden som $g(x)$.

- O1 Hvis $f(x)$ er $O(g(x))$ og $g(x)$ er $O(h(x))$, så vil $f(x)$ være $O(h(x))$
- O2 $\log_a(x)$ er $O(x^b)$ ($a > 1, b > 0$)
- O3 x^a er $O(x^b)$ netop når $a \leq b$.
- O4 a^x er $O(b^x)$ netop når $0 < a \leq b$.
- O5 x^a er $O(b^x)$ for alle a og alle $b > 1$
- O6 $cf(x)$ er $O(f(x))$ når $c \neq 0$
- O7 Hvis $f(x)$ er $O(g(x))$, så vil $h(x)f(x)$ være $O(h(x)g(x))$.
- O8 Hvis $f(x)$ er $O(g(x))$ så vil $f(x) + g(x)$ være $O(g(x))$.

$$\begin{aligned}
\sum_{k=1}^n 1 &= n \\
\sum_{k=1}^n k &= \frac{n^2 + n}{2} \\
\sum_{k=1}^n k^2 &= \frac{2n^3 + 3n^2 + n}{6} \\
\sum_{k=1}^n c^k &= \frac{c^{n+1} - c}{c - 1} \\
\sum_{k=1}^n (a_k + b_k) &= \sum_{k=1}^n a_k + \sum_{k=1}^n b_k \\
\sum_{k=1}^n c a_k &= c \sum_{k=1}^n a_k \\
\sum_{k=1}^n a_k &= \sum_{k=1}^{m-1} a_k + \sum_{k=m}^n a_k
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\log(n!) &= \Theta(n \log n) \\
\sum_{k=1}^n \frac{1}{k} &= \Theta(\log n)
\end{aligned}$$