Wachstum 3.4

Sonntag, 21. Mai 2017   07:00

a)
Wenn:
$klein\ Omega$: $g(n)\!:\ \forall c > 0 \colon \exists n_0 > 0 \colon \forall n \geq n_0 \,:\, g(n) \leq c \cdot f(n)$
dann:
$nicht\ gross\ O$: $g(n)\!:\ \forall c > 0 \colon \forall n_0 > 0 \colon \exists n \geq n_0 \,:\, g(n) > c \cdot f(n))$

Wenn die Funktion g(n) "schneller wächst" als die Funktion f(n), dann kann sie nicht "nicht schneller wachsen".

b)
Wenn:
$klein\ o$: $g(n)\!:\ \forall c > 0 \colon \exists n_0 > 0 \colon \forall n \geq n_0 \,:\, g(n) < c \cdot f(n)$
dann:
$nicht\ gross\ Omega$: $g(n)\!:\ \forall c > 0 \colon \forall n_0 > 0 \colon \exists n \geq n_0 \,:\, g(n) < c \cdot f(n)$

Laut Defintion passend.

c)
Nach Tutorübung 3.3 ("Transitivitiätsregeln"):
Wenn f(n) ∈ Gross Omega und h(n) ∈ $\mathrm{o}\big(\mathrm{g(n)}\big)$
$\Rightarrow \mathrm{g(n)} \in \mathrm{O}\big(\mathrm{f(n)}\big)$
⇒ h(n) ∈ $\mathrm{o}\big(\mathrm{f(n)}\big)$
$\Rightarrow \mathrm{f(n)} \in (\mathrm{h(n)}$
q.e.d.

d)
Nach Tutorübung 3.3 ("Transitivitiätsregeln"):
Wenn f(n) ∈ $\mathrm{O(g(n)}$ und h(n) ∈ $\mathrm{o}\big(\mathrm{g(n)}\big)$
$\Rightarrow \mathrm{g(n)} \in \mathrm{O}\big(\mathrm{f(n)}\big)$
⇒ h(n) ∈ $\mathrm{o}\big(\mathrm{f(n)}\big)$
$\Rightarrow \mathrm{f(n)} \in (\mathrm{h(n)}$
q.e.d.