(F10, on 15 feb 2006)

Additionsprincipen: Om A, B **ändliga, disjunkta** (dvs $A \cap B = \emptyset$) gäller

$$|A \cup B| = |A| + |B|$$

Allmännare: $|A_1 \cup \cdots \cup A_n| = |A_1| + \cdots + |A_n| \quad$ om $A_i \cap A_j = \emptyset$ då $i \neq j$

Allmän postfacksprincip:

Om $m > nr$ saker fördelas på n lådor innehåller någon låda, minst $r+1$ saker.

Produktmängden $X \times Y = \{(x, y) \mid x \in X, y \in Y\}$

Sats: Om $S \subseteq X \times Y, \quad X, Y$ ändliga,

$|S| = \sum_{x \in X} r_x(S) = \sum_{y \in Y} c_y(S)$

$|X \times Y| = |X||Y|$ **multiplikationsprincipen**

där **radsumman** $r_x(S) = |\{y \in Y \mid (x, y) \in S\}|$
och **kolumnsumman** $c_y(S) = |\{x \in X \mid (x, y) \in S\}|$

Mängden X har n element, $|X| = n$, betyder att det finns en bijektion
$f : \mathbb{N}_n \to X \qquad (\mathbb{N}_n = \{1, 2, \ldots, n\})$

X är **uppräknelig** betyder att det finns en bijektion $f : \mathbb{N} \to X$.

$$X_i \quad \text{uppräknelig för alla } i \quad \Rightarrow \quad \bigcup_{i=1}^{\infty} X_i \quad \text{uppräknelig}$$

Följd: $\mathbb{Q}$ är uppräknelig.

$\mathbb{R}$, de reella talen, är **oändlig** men **inte uppräknelig** (överuppräknelig).