[026] L'**assioma dell'unione**[a] dice che per ogni insieme A esiste un insieme B che contiene tutti gli elementi degli elementi di A; in simboli,

$$\forall A \exists B, \forall x, (x \in B \iff (\exists y, y \in A \land x \in y)) \quad .$$

Si mostra che questo è unico, per effetto dell'assioma di estensionalità [1Y8]; indichiamo questo insieme B con $\underline{\bigcup} A$ (per non confonderlo col simbolo già introdotto prima).
Per esempio se

$$A = \{\{1, 3, \{5, 2\}\}, \{7, 19\}\}$$

allora

$$\underline{\bigcup} A = \{1, 3, \{5, 2\}, 7, 19\} \quad .$$

Dati $A_1, \dots A_k$ insiemi, sia $D = \{A_1, \dots A_k\}$ [b] definiamo

$$A_1 \cup A_2 \dots \cup A_k \stackrel{\text{def}}{=} \underline{\bigcup} D \quad .$$

[a]Questa è la versione "ufficiale" di Zermelo–Fraenkel. Spesso però viene usata la versione semplificata [1Y2]

[b]L'esistenza di questo insieme sarà dimostrata in [029]