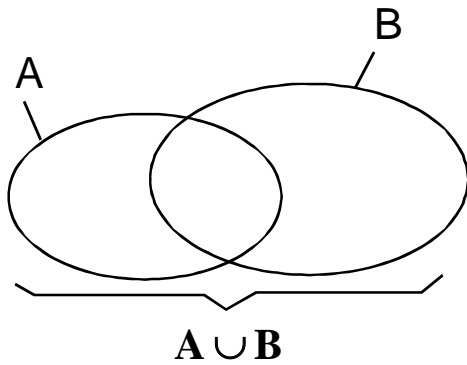


Die Vereinigungsmenge

Definition	Die Vereinigungsmenge ist diejenige Menge, deren Elemente entweder in der einen Menge oder in der anderen Menge oder in beiden enthalten sind.
------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Verknüpfungszeichen: \cup

$$C = A \cup B \quad C = \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$$



Die Menge C ist die Menge A vereinigt mit der Menge B.

$$V = \{x \mid x \in A \vee x \in B \vee x \in C \dots\}$$

$$V = A \cup B \cup C \cup \dots$$

Beispiel: $A = \{x \mid -4 \leq x \leq 2\}_{\mathbb{Z}}$ Gegeben sind die Mengen A und B
 $B = \{x \mid -3 \leq x \leq 1\}_{\mathbb{Z}}$ in beschreibender Form.

Die Vereinigungsmenge soll ermittelt werden.

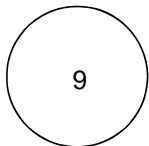
$A = \{-4, -3, -2, -1\}$ Die Mengen A und B in

$B = \{-3, -2, -1, 1\}$ aufzählender Form

$$A \cup B = \{-4, -3, -2, -1, 1\}$$

$A \cup B = \{x \mid -4 \leq x \leq 1\}_{\mathbb{Z}}$ Die Vereinigungsmenge in beschreibender Form.

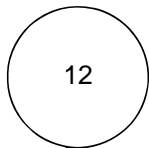
Beispiel:



F

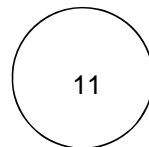
Im vorangegangenen Beispiel zur Schnittmenge sind die Mengen F, I und D angegeben.

Es handelt sich dabei um Schüler, die die Kurse Fotografie (F), Informatik (I) und Digitaltechnik (D) belegen.

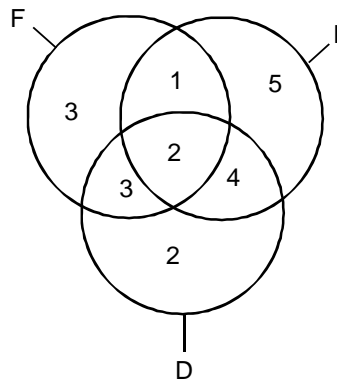


I

Welche Elemente enthält dann die Vereinigungsmenge dieser drei Mengen, und wie ist diese Menge entsprechend der Aufgabe zu beschreiben?



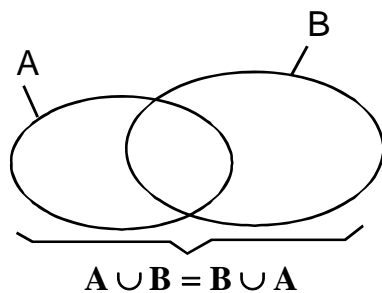
D



Die Vereinigungsmenge enthält 20 Elemente (Schüler) und zwar sind es alle Schüler der Klasse TI11B, die Kurse wählen konnten.

$$F \cup I \cup D = \{ \text{Schüler der Klasse TI11B} \}$$

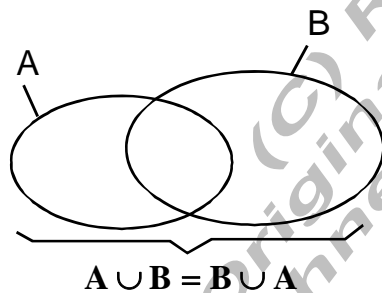
Satz	Ebenso wie die Schnittmengenbildung ist die Bildung der Vereinigungsmenge kommutativ.
------	---------------------------------------------------------------------------------------



Der Nachweis erfolgt über die Mengendiagramme.

Satz	Ist A Teilmenge von B, so ist die Vereinigungsmenge von A und B gleich der Menge B.
------	-------------------------------------------------------------------------------------

$$A \subset B \Leftrightarrow A \cup B = B$$



Der Beweis erfolgt wieder über die Mengendiagramme.

$$C \cup \{\} = C$$

Die leere Menge zeigt sich bezüglich der Vereinigungsmengenbildung als neutrales Element, d.h. die Vereinigung mit der leeren Menge führt zu keiner Veränderung gegenüber der Ausgangsmenge.