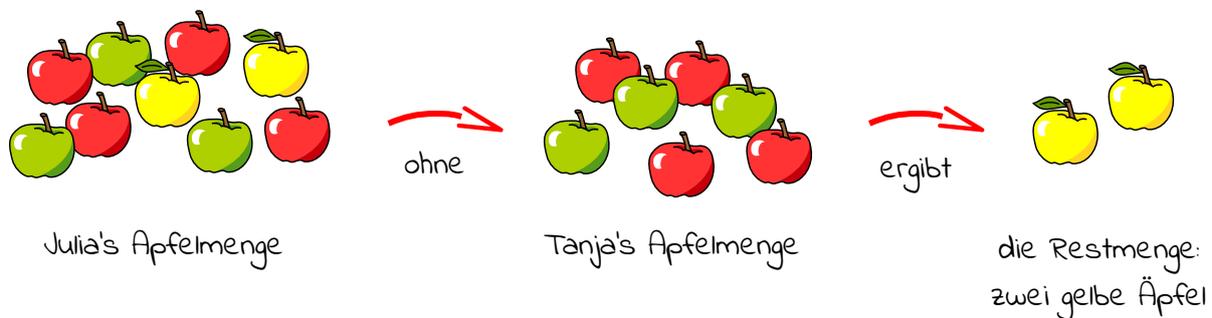


Wenn sich viele Menschen an einem Ort befinden, spricht man von einer Menschenmenge. Befinden sie viele Äpfel an einem Ort, spricht man von einer Apfelmenge. Bei den Zahlen ist es nicht anders: Wenn sich viele Zahlen an einem Ort befinden, spricht man eben von einer Zahlenmenge. Nun kannst du die Zahlenmenge wie die Apfelmenge aufteilen: Du kannst die Äpfel z. B. nach ihrer Farbe aufteilen, nach rot, gelb und grün.



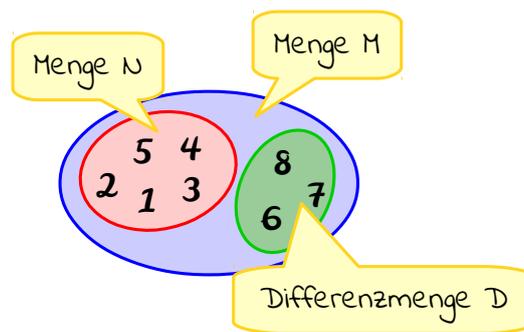
Wenn du dir jetzt Julia's Apfelmenge anschaust, siehst du, dass sie vier rote, drei grüne und zwei gelbe Äpfel hat. Tanja's Apfelmenge hingegen ist kleiner, sie hat nur die vier roten und die drei grünen Äpfel. Du kannst daher sagen, dass in Julia's Apfelmenge die komplette Apfelmenge von Tanja steckt. Ziehst du nun von Julia's Apfelmenge die komplette Apfelmenge von Tanja ab, also alle grünen und alle roten Äpfel, so bleiben bei Julia nur noch die zwei gelben Äpfel übrig, da diese bei Tanja nicht vorkommen. Diese beiden gelben Äpfel bilden die sogenannte Restmenge, die auch als Differenzmenge D bezeichnet wird.

Mit den Zahlen ist es nicht anders: Alle Elemente der Menge N kommen in der Menge M vor. Die Menge M enthält also zum einen die gleichen Elemente wie die Menge N und noch weitere Elemente, die in N nicht enthalten sind. Wenn du jetzt von der Menge M die Elemente aus der Menge N abziehst erhältst du nur die Elemente, die noch in M enthalten sind. Diese Elemente bilden die Differenzmenge D (Restmenge). Geschrieben wird das $D = M \setminus N$. Das Symbol, das aussieht wie ein Schrägstrich (\setminus), bedeutet dabei »ohne«, also die Differenzmenge D ist die Menge M ohne die Menge N .

$$D = M \setminus N = \{x \mid (x \in M) \wedge (x \notin N)\}$$

Den ersten Teil der oben stehenden „Hieroglyphen“ kennst du ja bereits: Die Differenzmenge D ist die Menge M ohne die Menge N . In der geschweiften Klammer steht die genaue Bedingung für die Elemente, damit sie zur Differenzmenge D gehören: das Element (x) muss zuerst ein Element der Menge M sein ($x \in M$), es muss also in der Menge M vorkommen. Das kleine Dach (\wedge) bedeutet »und«, also existiert noch eine Bedingung für die Zugehörigkeit zur Differenzmenge. Und du kennst ja auch schon bereits: das Element (x) muss darf kein Element der Menge N sein ($x \notin N$), es darf also in der Menge N nicht vorkommen.

Der Begriff Differenzmenge wurde 1884 von Georg Cantor (1845–1918) eingeführt, der die Mengenlehre erfunden hat.



Die Menge M enthält die acht Elemente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8. Die Menge N enthält die fünf Elemente 1, 2, 3, 4 und 5. Ziehst du nun von der Menge M die Elemente der Menge N (1, 2, 3, 4 und 5) ab, so bleiben noch die Elemente 6, 7 und 8 übrig. Diese drei Elemente bilden die Differenzmenge D.

Die Differenzmenge erhältst du, wenn du von einer Menge eine andere Menge abziehst. Sie enthält alle Elemente, die nicht in der abgezogenen Menge enthalten waren.

