Zahlenmengen

Natürliche Zahlen $\mathbb{N}$
Die natürlichen Zahlen sind die wohl bekanntesten Zahlen überhaupt. Wir verwenden sie zum Zählen, Nummerieren und Ordnen: 0,1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, …

$$\mathbb{N} = \{0;1;2;3; ...\}$$

Manchmal wird auch die Null zu den natürlichen Zahlen gezählt.
N (Menge der natürlichen Zahlen)
N* (Menge der natürlichen Zahlen ohne Null)

Ganze Zahlen $\mathbb{Z}$
Die ganzen Zahlen sind eine Erweiterung der natürlichen Zahlen.
Dazu gehören …, −3, −2, −1, 0, 1, 2, 3, …

$$\mathbb{Z} = \{...;-3;-2;-1;0;1;2;3; ...\}$$

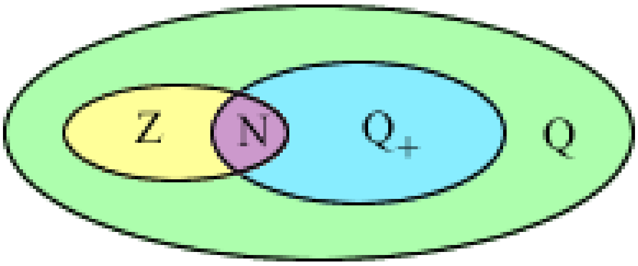
Z (Menge der ganzen Zahlen)
Z* (Menge der ganzen Zahlen ohne Null)
Z_+ (Menge der positiven ganzen Zahlen)
Z_+* (Menge der positiven ganzen Zahlen ohne Null)
Z_- (Menge der negativen ganzen Zahlen)
Z_-* (Menge der negativen ganzen Zahlen ohne Null)

Rationale Zahlen $\mathbb{Q}$
Die Menge der <u>rationalen Zahlen</u> wird mit dem Formelzeichen Q (wie Quotient) bezeichnet. Es gehören alle Zahlen dazu, die entstehen, wenn man zwei Zahlen teilt. Somit entsprechen die rationalen Zahlen den Bruchzahlen (B). Bei der Einführung der Bruchzahlen wurden bisher nur positive Bruchzahlen betrachtet. Zu der Menge aller rationalen Zahlen gehören sowohl positive als auch negative Bruchzahlen dazu.

$$\mathbb{Q} = \{...;-3;..., -2,5,..., -1\tfrac{3}{4};...;0;...;1\tfrac{3}{4};...;2,5;...;3; ...\}$$

Q (Menge der rationalen Zahlen)
Q* (Menge der rationalen Zahlen ohne Null)
Q_+ (Menge der positiven rationalen Zahlen)
Q_+* (Menge der positiven rationalen Zahlen ohne Null)
Q_- (Menge der negativen rationalen Zahlen
Q_-* (Menge der negativen rationalen Zahlen ohne Null)

Beziehungen zwischen den Zahlenmengen



$N \subset Z$

$N \subset Q_+$

$N = Z \cap Q_+$

$Q_+ \subset Q$

$Z \subset Q$

Zeichenerklärungen:

$\subset$	ist Teilmenge von
$A \subset B$	Menge A ist Teilmenge von Menge B
$\not\subset$	ist nicht Teilmenge von
$\cap$	geschnitten mit
$A \cap B$	Menge A geschnitten mit Menge B (Schnittmenge aus A und B)
$\in$	ist Element von
$a \in M_1$	a ist Element der Menge M_1
$\notin$	ist nicht Element von
$b \notin M_2$	b ist nicht Element der Menge M_2

Aufgabe:
Zeichne weitere Beziehungen zwischen Zahlenmengen auf und stelle diese Beziehungen mit Hilfe der Zeichenerklärung dar.