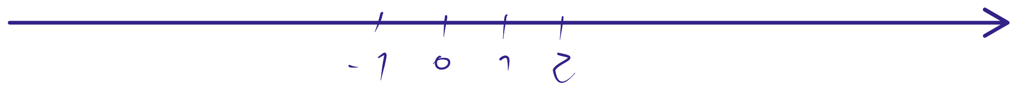
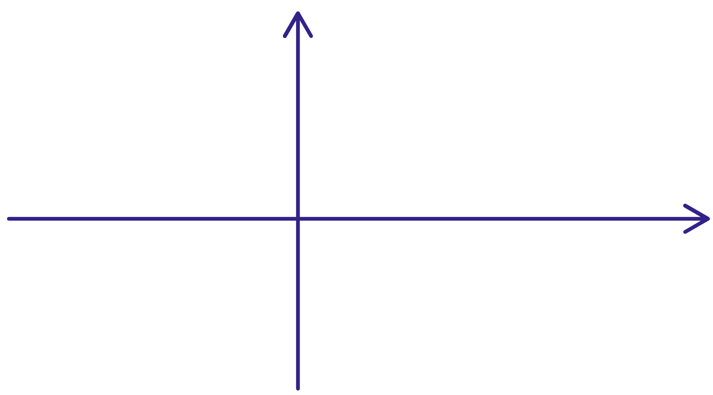
Lineare Algebra I

Jeder Vektorraum besitzt eine Basis.
Lineare Abbildungen werden durch Matrizen beschrieben.

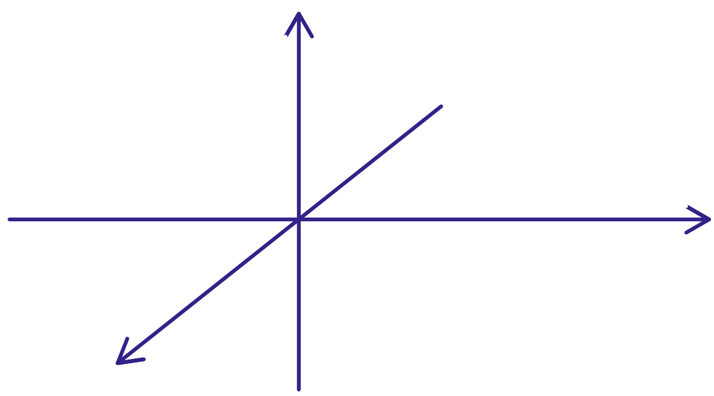
$\mathbb{R}$



$\mathbb{R}^2$



$\mathbb{R}^3$



Mengen & Abbildungen $\rightsquigarrow$ Gruppen & Gruppenhomomorphismen $\rightsquigarrow$ Ringe/Körper & Ringhomomorphismen

setzen wir voraus

$\rightsquigarrow$ Vektorräume & lineare Abbildungen

führen wir formal ein

Notation

X, Y Aussage

$X \wedge Y$ „X und Y"

$X \vee Y$ „X oder Y", d.h.
X ist richtig oder
Y ist richtig oder
beides

~~Kaffee oder Tee~~?
Milch oder Zucker?

$\neg X$ „nicht X" (Negation)
Für jede Aussage X ist
genau eine der Aussagen
X, $\neg X$ richtig.
(„tertium non datur")

$X \Rightarrow Y$ „X impliziert Y"
„aus X folgt Y"
falls X richtig ist, ist
auch Y richtig

$X \Leftrightarrow Y$ bedeutet $\big((X \Rightarrow Y) \wedge (X \Leftarrow Y)\big)$:
falls X richtig ist, ist auch
Y richtig, und umgekehrt
„X und Y sind äquivalent"
„X gilt genau dann, wenn Y gilt."

$\forall$ „für alle"

$\exists$ „es existiert"