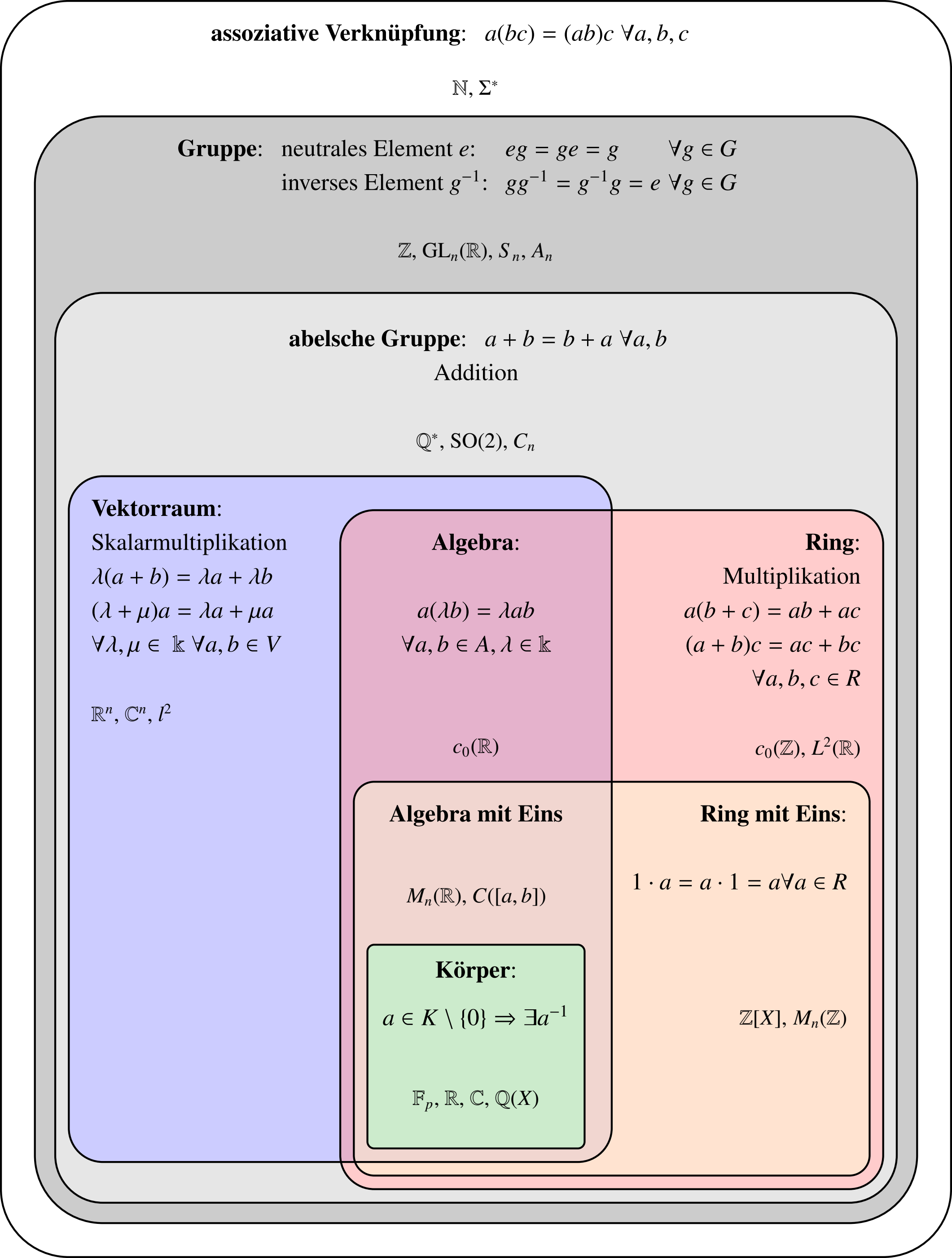
assoziative Verknüpfung: $a(bc) = (ab)c \ \forall a, b, c$
$\mathbb{N}$, Σ^*
Gruppe: neutrales Element e: $eg = ge = g \quad \forall g \in G$
inverses Element g^{-1}: $gg^{-1} = g^{-1}g = e \ \forall g \in G$
$\mathbb{Z}$, $\mathrm{GL}_n(\mathbb{R})$, S_n, A_n
abelsche Gruppe: $a + b = b + a \ \forall a, b$
Addition
$\mathbb{Q}^*$, $\mathrm{SO}(2)$, C_n
Vektorraum:
Skalarmultiplikation
$\lambda(a + b) = \lambda a + \lambda b$
$(\lambda + \mu)a = \lambda a + \mu a$
$\forall \lambda, \mu \in \Bbbk \ \forall a, b \in V$
$\mathbb{R}^n$, $\mathbb{C}^n$, l^2
Algebra:
$a(\lambda b) = \lambda ab$
$\forall a, b \in A, \lambda \in \Bbbk$
$c_0(\mathbb{R})$
Ring:
Multiplikation
$a(b + c) = ab + ac$
$(a + b)c = ac + bc$
$\forall a, b, c \in R$
$c_0(\mathbb{Z})$, $L^2(\mathbb{R})$
Algebra mit Eins
$M_n(\mathbb{R})$, $C([a, b])$
Ring mit Eins:
$1 \cdot a = a \cdot 1 = a \forall a \in R$
$\mathbb{Z}[X]$, $M_n(\mathbb{Z})$
Körper:
$a \in K \setminus \{0\} \Rightarrow \exists a^{-1}$
$\mathbb{F}_p$, $\mathbb{R}$, $\mathbb{C}$, $\mathbb{Q}(X)$