

## Warum kann man Matrizen nicht dividieren?

Bei Zahlen (Elementen eines Körpers) ist die Division als Umkehrung der Multiplikation definiert bzw. als Lösung der Gleichung  $a \cdot x = c$  nach  $x$ . Dann klappt das immer und eindeutig (solange  $a$  nicht Null ist).

Matrizen bilden einen Ring - außerdem einen nicht-kommutativen.

Die Gleichung  $A \cdot X = C$  gibt es also manchmal gar nicht - und wenn doch, muss sie nicht eindeutig sein.

Eine "Division"  $C/A$  hätte manchmal zum Ergebnis "Das gibt es gar nicht" und manchmal unendlich viele Matrizen (aber auch nicht alle Matrizen der Welt).

Wenn  $A$  invertierbar ist, dann ersetzt die Multiplikation von rechts mit  $A^{-1}$  die "Division durch  $A$  von rechts".

