

Algebraiska egenskaper

Jun 12, 2026, 2 min read

#linjär-algebra

#matris

Grundläggande egenskaper för matematiska operationer.

Kommutativ

En operation $*$ är **kommutativ** om ordningen inte spelar roll:

$$a * b = b * a$$

Operation	Kommutativ?
Addition (+)	✓ Ja: $3 + 5 = 5 + 3$
Multiplikation (\cdot)	✓ Ja: $3 \cdot 5 = 5 \cdot 3$
Subtraktion ($-$)	✗ Nej: $3 - 5 \neq 5 - 3$
Division ($/$)	✗ Nej: $6/2 \neq 2/6$
Matrismultiplikation	✗ Nej: $AB \neq BA$

Associativ

En operation $*$ är **associativ** om grupperingen inte spelar roll:

$$a * (b * c) = (a * b) * c$$

Operation	Associativ?
Addition (+)	✓ Ja: $(1 + 2) + 3 = 1 + (2 + 3)$
Multiplikation (\cdot)	✓ Ja: $(2 \cdot 3) \cdot 4 = 2 \cdot (3 \cdot 4)$
Subtraktion ($-$)	✗ Nej: $(5 - 3) - 1 \neq 5 - (3 - 1)$
Matrismultiplikation	✓ Ja: $(AB)C = A(BC)$

Distributiv

En operation **distribuerar** över en annan om:

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

Exempel:

- Tal: $2 \cdot (3 + 4) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 4 = 14$
- Matriser: $A(B + C) = AB + AC$

Identitetselement

Ett element e är ett **identitetselement** för $*$ om:

$$a * e = e * a = a$$

Operation	Identitet
Addition	0 (ty $a + 0 = a$)
Multiplikation	1 (ty $a \cdot 1 = a$)
Matrismultiplikation	I (enhetsmatrisen)

Invers

Ett element a^{-1} är **inversen** till a om:

$$a * a^{-1} = a^{-1} * a = e$$

Operation	Invers till a
Addition	$-a$ (ty $a + (-a) = 0$)
Multiplikation	$\frac{1}{a}$ (ty $a \cdot \frac{1}{a} = 1$)
Matrismultiplikation	A^{-1} (om den existerar)

Se även

- [Matriser](#)
-

Resurser

- [3Blue1Brown: Linear transformations and matrices \(kap 3\)](#) [↗] —
matrisoperationer geometriskt
 - [Wikipedia: Commutative property](#) [↗]
 - [Wikipedia: Associative property](#) [↗]
 - [Wikipedia: Distributive property](#) [↗]
-