

# Algebraiska egenskaper

Jun 23, 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 \(kap 3\)](#) <sup>↗</sup> — matrisoperationer geometriskt
- [Wikipedia: Commutative property](#) <sup>↗</sup>
- [Wikipedia: Associative property](#) <sup>↗</sup>
- [Wikipedia: Distributive property](#) <sup>↗</sup>