

■ Spitze minus Schaft Formel

©www.mein-lernen.at



[Übungsblätter](#)

Spitze minus Schaft Formel im Raum:

Die Koordinaten eines Vektors ergeben sich aus der **Differenz** der Koordinaten des Endpunkts (Spitze) und Anfangspunkt (Schaft).

Deshalb wird diese Berechnung "**Spitze minus Schaft Formel**" genannt.

Anders formuliert kann man mit dieser Formel aus zwei Punkten einen Vektor berechnen, indem man von zwei Ortsvektoren jeweils die Differenz der Koordinaten berechnet.

$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} Bx - Ax \\ By - Ay \\ Bz - Az \end{pmatrix}$$

Vorgangsweise:

Im 1. Schritt wird vom x-Wert des Endpunktes (Spitze) der x-Wert des Anfangspunktes (Schaft) subtrahiert.

Im 2. Schritt wird vom y-Wert des Endpunktes (Spitze) der y-Wert des Anfangspunktes (Schaft) subtrahiert.

Im 3. Schritt wird vom z-Wert des Endpunktes (Spitze) der z-Wert des Anfangspunktes (Schaft) subtrahiert.

■ Spitze minus Schaft Formel

©www.mein-lernen.at

Beispiel: Richtungsvektor \vec{AB}

gegeben: Punkte: A (4/-1/0) und B (3/1/-3)

gesucht: der Vektor \vec{AB} (Richtungsvektor)

Berechnung mit Spitze minus Schaft Formel:

$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} Bx - Ax \\ By - Ay \\ Bz - Az \end{pmatrix}$$

$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} 3 - 4 \\ 1 - (-1) \\ -3 - 0 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} -1 \\ +2 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Beispiel: Ortsvektor \vec{OB}

gegeben: Punkte: A (4/-1/0) und B (3/1/-3) sowie der Ursprung mit (0/0/0)

gesucht: der Vektor \vec{OB} (Ortsvektor)

Berechnung mit Spitze minus Schaft Formel:

Anmerkung: O = Ursprung des Koordinatensystems = 0/0/0

Spitze minus Schaft Formel

©www.mein-lernen.at

$$\vec{OB} = \begin{pmatrix} Bx - Ax \\ By - Ay \\ Bz - Az \end{pmatrix}$$

$$\vec{OB} = \begin{pmatrix} 3 - 0 \\ 1 - 0 \\ -3 - 0 \end{pmatrix}$$

$$\vec{OB} = \begin{pmatrix} +3 \\ +1 \\ -3 \end{pmatrix}$$