

Ortsvektoren Info

Die Verschiebung, die den Koordinatenursprung auf den Punkt P abbildet, nennen wir Ortsvektor $\overrightarrow{OP} = \vec{p}$ von P.

Beispielsweise gehört zum Punkt $P(4; -2; 3)$ der Ortsvektor $\overrightarrow{OP} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Beachten Sie, dass die Koordinaten des Punkts waagrecht geschrieben werden, die zugehörigen Komponenten von \overrightarrow{OP} senkrecht.

Ortsvektoren werden in der Regel dazu verwendet, über Linearkombinationen Vektorketten zu weiteren gesuchten Punkten zu finden. Als Bezugspunkt von Koordinaten dient nämlich stets der Koordinatenursprung, hier mit O bezeichnet.

Besondere Ortsvektoren

a) Mittelpunkt einer Strecke

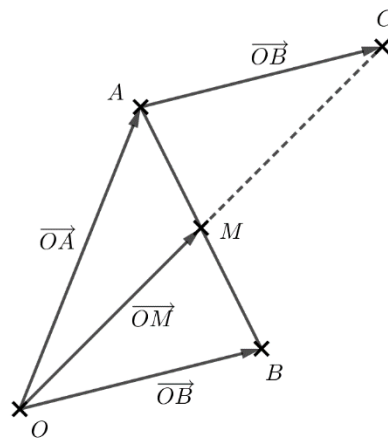
Gesucht ist der Ortsvektor des Mittelpunkts M der Strecke \overline{AB} .

$$\overrightarrow{OM} = \frac{1}{2} \cdot (\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB})$$

Alternativ ist auch

$$\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \frac{1}{2} \cdot \overrightarrow{AB} \text{ bzw.}$$

$$\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OB} - \frac{1}{2} \cdot \overrightarrow{AB}$$



b) Spiegelpunkt

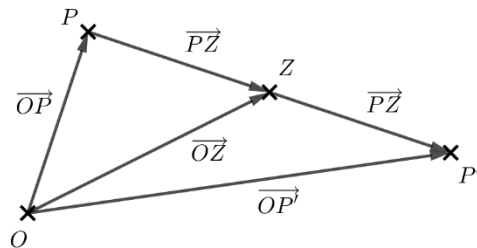
Zu ermitteln ist der Ortsvektor des Spiegelpunkts P' , der bei Spiegelung von P am Punkt Z , dem sogenannten Spiegelungszentrum, entsteht.

$$\vec{OP'} = \vec{OP} + 2 \cdot \vec{PZ}$$

oder

$$\vec{OP'} = \vec{OZ} + \vec{PZ} \text{ bzw.}$$

$$\vec{OP'} = 2 \cdot \vec{OZ} - \vec{OP}$$



c) Schwerpunkt eines Dreiecks

Der Ortsvektor des Schwerpunkts S eines Dreiecks ABC ist gesucht. Die Seitenhalbierenden eines Dreiecks schneiden sich im Schwerpunkt S . Dieser teilt die Seitenhalbierenden im Verhältnis 2:1.

$$\vec{OS} = \frac{1}{3} \cdot (\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC})$$

