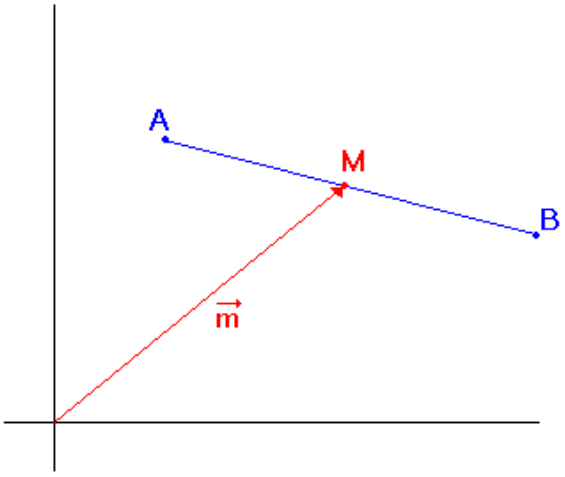
2.2. Mittelpunkt einer Strecke

Gegeben ist eine Strecke, die durch die beiden Punkte A und B begrenzt ist und man soll den Mittelpunkt dieser Strecke berechnen. Schau dir zum besseren Verständnis folgende Skizze an.



In der Skizze siehst du auch den Ortsvektor m des Streckenmittelpunktes M. Dieser Ortsvektor m kann gemäß Vektoraddition folgendermaßen bestimmt werden.

$$\vec{m} = \vec{a} + 0{,}5 \cdot \vec{AB} \qquad oder \qquad \vec{m} = \vec{b} + 0{,}5 \cdot \vec{BA}$$

Der Wert 0,5 taucht in den Vektorgleichungen auf, da der Mittelpunkt genau in der Hälfte des Vektors AB bzw. BA liegt.

Alternativ ist auch folgende Formel möglich:

$$\vec{m} = \tfrac{1}{2} \cdot \left(\vec{a} + \vec{b}\right)$$

Dazu ein kleines Beispiel:

Gegeben sind die Punkte A (2 / 1) und B (5 / 4). Bestimme den Mittelpunkt der Stecke AB

Wir setzen einfach die Ortsvektoren der Punkte A und B in die Formel ein und erhalten

$$\vec{m} = \tfrac{1}{2} \cdot \left(\vec{a} + \vec{b}\right) \quad => \quad \vec{m} = \tfrac{1}{2} \cdot \left[\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}\right] \quad => \quad \vec{m} = \begin{pmatrix} 3{,}5 \\ 2{,}5 \end{pmatrix}$$

Der Mittelpunkt hat also die Koordinaten M (3,5 / 2,5).

Zusatzaufgabe: Zeichne doch mal die Punkte A, B und M in ein Koordinatensystem ein und überprüfe, ob der Punkt M tatsächlich der Mittelpunkt der Strecke AB ist.