

4. Multiplikation eines Vektors mit einer Zahl (S-Multiplikation)

Du lernst:

- Wie man Vektoren rechnerisch mit einer reellen Zahl multipliziert
- Was es graphisch bedeutet, wenn man Vektoren mit einer reellen Zahl multipliziert
- Was eine Linearkombination von Vektoren ist
- Wie man den Mittelpunkt einer Strecke $[AB]$ bestimmt

Reelle Zahlen werden im Unterschied zu Vektoren auch als **Skalare** bezeichnet.
Daher der Name S-Multiplikation für folgende Rechnung:

Graphisch gilt, ein Repräsentant des Vektors $r \cdot \vec{a}$ ist:

- _____
- _____
- _____

Beachte:

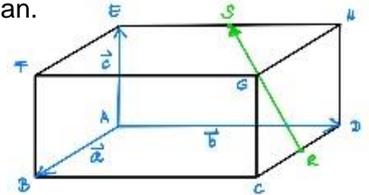
- _____
- _____

Rechengesetze: Es gelten die gleichen, wie für reelle Zahlen Kommutativgesetz, Assoziativgesetz und Distributivgesetz

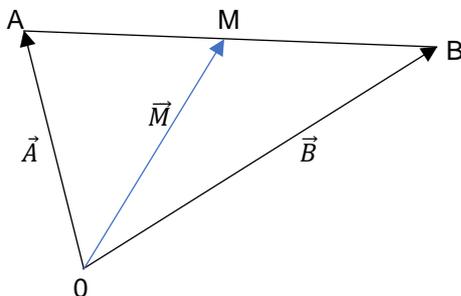
Linearkombination:

Ein Term der Form _____ nennt man eine Linearkombination der Vektoren $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \dots, \vec{a}_n$. Die reellen Zahlen r_1, r_2, \dots, r_n heißen Koeffizienten. Mit Hilfe von Linearkombinationen kann man alle Punkte im Raum durch 3 nicht parallele Vektoren darstellen.

Beispiel: R und S sind Kantenmitten des Quaders ABCDEFGH. Stellen Sie den Vektor \vec{RS} als Linearkombinationen der Vektoren \vec{a}, \vec{b} und \vec{c} dar. Geben Sie verschiedene Wege an.



Mittelpunkt einer Strecke:



Beispiele: S. 101/ Bsp 1 und Bsp 2

Übungsaufgaben aus dem Buch:

*S.101f/3; 4; 6; 8; 9 **S.101f/9; 11; 13; 16 ***S.103/17

