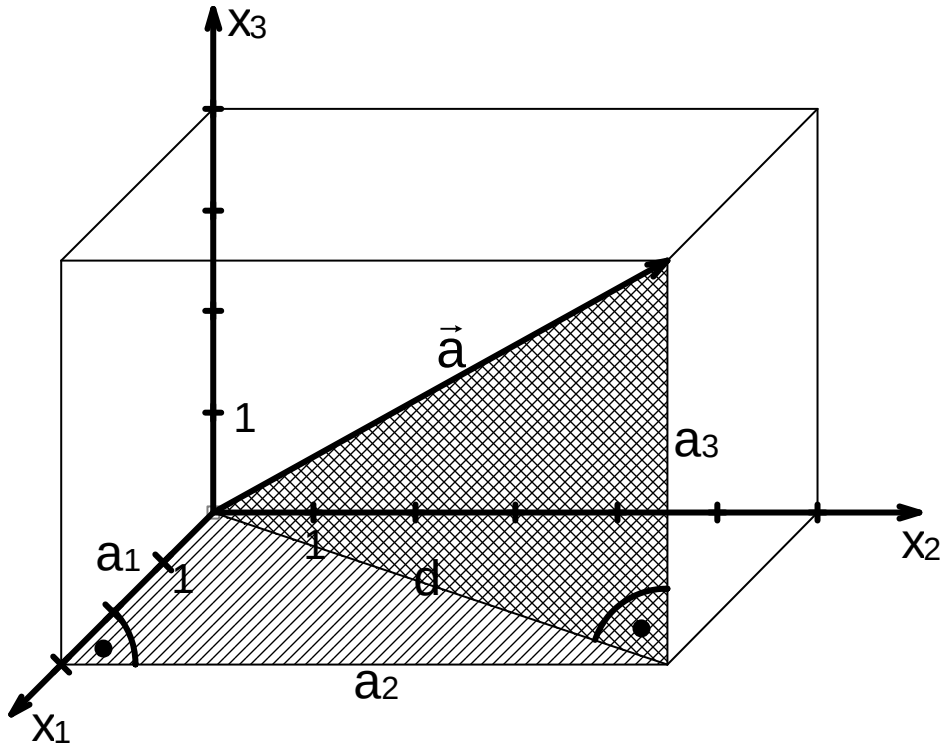
Der Betrag (die Länge) eines Vektors



Der Betrag (die Länge) eines Vektors $\vec{a}$ wird mit $|\vec{a}|$ bezeichnet.

Durch zweimaliges Anwenden des Satzes des Pythagoras kann der Betrag (die Länge) $|\vec{a}|$ des Vektors $\vec{a}$ wie folgt berechnet werden:

$$d^2 = a_1^2 + a_2^2$$

$$|\vec{a}|^2 = d^2 + a_3^2 = a_1^2 + a_2^2 + a_3^2$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$$

Der Betrag (die Länge) des Vektors $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$ berechnet sich also zu:

$$|\vec{a}| = \left| \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} \right| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$$