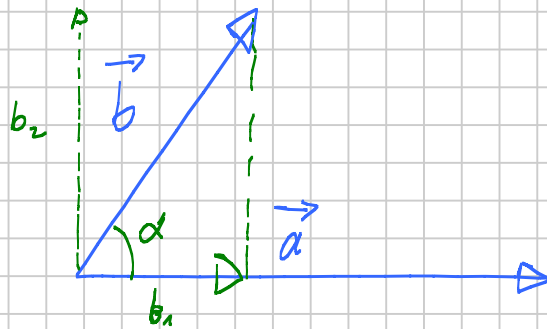


Die Bewegungsgröße

Zwischenfrage

Produkt von Vektoren



Ziel

Produkt zweier Vektoren

$$\vec{a} \cdot \vec{b}$$

Motivation zur Definition stammt aus der Berechnung der physikalischen Arbeit

$$W = \vec{F} \cdot \vec{s}$$

Betrag von $W = |\vec{F}| \cdot |\vec{s}| \cdot \cos \alpha$

mathematisch

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cdot \cos \alpha$$

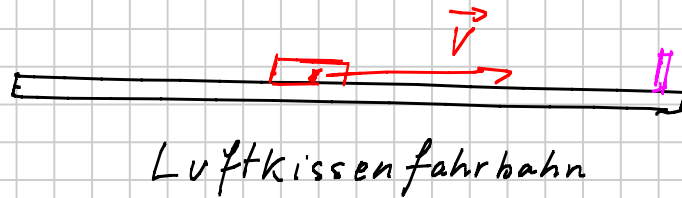
Extremfall

$$\vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}| \cdot |\vec{a}| \cdot \cos 0$$

Das Ergebnis dieses Produkt ist

richtungsunabhängig d.h. kein Vektor

Vermutlich:



Der Schlitten stößt am Ende der Fahrbahn auf ein Hindernis

→ seine Bewegungsrichtung wird umgekehrt bei gleichbleibenden Geschwindigkeitsbetrag.

Der „Stoß“-Vorgang am Ende der Fahrbahn kann beschrieben werden

Es gibt Geschwindigkeitsänderung

$$F = m \cdot a$$

$$F = m \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\frac{dv}{dt}$$

$$F \cdot \Delta t = m \cdot \Delta v$$

Bewegungsgröße

die Bewegungsgröße ist abhängig von einer Kraft die eine bestimmte Zeit wirkt

Impuls $m \cdot \Delta v$