

Repetition: Grundlagen

Vektoralgebra

Man gebe eine Anzahl von Beispielen physikalischer Grössen an, die durch Vektoren beschrieben werden.

Test Auf einen Massenpunkt wirken die durch Vektoren gegebenen Kräfte $\vec{K}_1 = (-1, 7, 6)$ und $\vec{K}_2 = (3, -4, 1)$. Man berechne die resultierende Kraft.

Test Man möchte auf einen Massenpunkt die Kraft $\vec{K} = (-2, 4, 0)$ ausüben. Welche Kraft \vec{K}_2 muss man zusätzlich zur Kraft $\vec{K}_1 = (3, 3, 3)$ ausüben, damit die resultierende Kraft \vec{K} ist?

Man rufe sich die geometrische und die algebraische Definition des Skalarproduktes, des Vektorproduktes zweier Vektoren in Erinnerung.

Gegeben sind die Punkte $A = (5, -4, -1)$, $B = (1, 0, 1)$, $C = (2, 2, -1)$.

Test Ist einer der Winkel im Dreieck ABC ein rechter?

Test Die Ebene E sei bestimmt durch A, B, C . Man gebe die Gleichung $ax+by+cz = d$ von E an.

Test Man gebe einen zur Ebene E senkrecht stehenden Vektor \vec{n} an. Ist \vec{n} ein Einheitsvektor? Wenn nicht, normiere man \vec{n} .

Test Was kann über die Vektoren $\vec{AB} \times \vec{AC}$, $\vec{BA} \times \vec{BC}$, $\vec{CA} \times \vec{CB}$ gesagt werden?

Test Man gebe eine Parameterdarstellung (Parameter t) der durch A, B bestimmten Gerade an und bestimme, in Funktion von t , den Abstand des "laufenden Punktes" P vom Punkt C .

In der Wissenschaft – wie wohl in den meisten Fällen – ist es normalerweise am besten, mit dem Anfang zu beginnen.

Lewis Carroll, Autor von Alice's Adventures in Wonderland