

Aufgabe 1

Die Punkte $A(-4; 2)$ und $B(1; -3)$ seien gegeben. Berechnen Sie den Vektor \overrightarrow{AB} , den Einheitsvektor in Richtung von \overrightarrow{AB} und den Vektor mit der Länge 3, der in die dem Vektor \overrightarrow{AB} entgegengesetzte Richtung zeigt. Skizzieren Sie die Ortsvektoren $\overrightarrow{0A}$ und $\overrightarrow{0B}$ sowie alle berechneten Vektoren.

Aufgabe 2

Gesucht ist der Einheitsvektor \vec{e} , der die zum Vektor $\vec{a} = (2; -7; 3)$ entgegengesetzte Richtung hat.

Aufgabe 3

Welchen Winkel schließen $\vec{a} = (2; -1; -5)$ und $\vec{b} = (3; 7; 1)$ ein?

Aufgabe 4

Welchen Wert muß die Konstante k haben, damit $\vec{a} = (k; -2; -5)$ orthogonal zu $\vec{b} = (3; 7; 2)$ ist?

Aufgabe 5

Berechnen Sie die Winkel in dem durch die Punkte $A(2; 3; 5)$, $B(4; -1; 3)$ und $C(5; -3; -1)$ gebildeten Dreieck.

Aufgabe 6

Eine Masse wird durch die Kraft $\vec{F} = (10; -4; -2)$ N geradlinig vom Punkt $P_1 = (1; 20; 3)$ m nach $P_2 = (4; 2; -1)$ m verschoben.

Welche Arbeit leistet die Kraft? Welchen Winkel bildet die Kraft mit dem Verschiebungsvektor \vec{s} ?

Aufgabe 7

Der Vektor $\vec{a} = (3; -2; 7)$ ist gegeben. Zerlegen Sie den Vektor $\vec{b} = (14; 15; 16)$ so in eine Vektorsumme $\vec{b} = \vec{x} + \vec{y}$, daß \vec{x} parallel zu \vec{a} ist, und \vec{y} senkrecht auf \vec{a} steht.