

Lista 1

Wektory

Zadanie 1

Wyznacz wektor jednostkowy skierowany wzdłuż wektora $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$.

Zadanie 2

Stała siła $\vec{F} = 6\hat{i} - 2\hat{j}$ N działa na cząstkę powodując jej przemieszczenie o wektor $\Delta\vec{r} = 3\hat{i} + \hat{j}$ m.

Oblicz: (a) pracę siły $\vec{F}$; (b) kąt zawarty pomiędzy wektorami $\vec{F}$ i $\Delta\vec{r}$.

Zadanie 3

Cząstka naładowana ładunkiem $q = -1$ C, poruszająca się z prędkością $\vec{v} = (1, 1, 0)$ m/s, wpada w obszar pola magnetycznego o indukcji $\vec{B} = (0, 0, 1)$ T. Oblicz siłę Lorentza $\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B})$ działającą w tych warunkach na naładowaną cząstkę. Wykonaj rysunek wektorów $\vec{v}$ i $\vec{B}$ w kartezjańskim układzie współrzędnych. Narysuj linię pokazującą kierunek działania siły. Jaki jest jej zwrot?

Zadanie 4

Znajdź wektor jednostkowy $\hat{n}$, który jest prostopadły jednocześnie do wektora $\vec{a} = (3, 6, 8)$ oraz do osi OX .