

Fizyka- Zadania do wykładu 1

Lista 1 (Rachunek wektorowy)

Zad 1.

Moc poruszającego się obiektu opisuje wzór: $P = \vec{F} \cdot \vec{v}$. Dla danych $\vec{F} = (3, 4, 0) \text{ N}$, $\vec{v} = (v_x, 1, -2) \frac{\text{m}}{\text{s}}$ znajdź składową prędkości v_x , jeżeli $P = 10 \text{ W}$.

Zad. 2

Dane są dwa wektory $\vec{A} = 1 \cdot \vec{i} + 2 \cdot \vec{j} - 1 \cdot \vec{k}$ i $\vec{B} = 3 \cdot \vec{i} + 4 \cdot \vec{j}$. Oblicz:

- długość każdego wektora,
- iloczyn skalarny $\vec{A} \cdot \vec{B}$,
- kąt zawarty między wektorami,
- iloczyn wektorowy $\vec{A} \times \vec{B}$,
- narysować w kartezjańskim układzie współrzędnym wektory \vec{A} , \vec{B} oraz $\vec{C} = \vec{A} \times \vec{B}$

Zad. 3

Dwie cząstki zostały wysłane z początku układu współrzędnych i po pewnym czasie ich położenia są opisane wektorami: $\vec{r}_1 = 4 \cdot \vec{i} + 3 \cdot \vec{j} + 8 \cdot \vec{k}$ i $\vec{r}_2 = 2 \cdot \vec{i} + 10 \cdot \vec{j} + 5 \cdot \vec{k}$. Oblicz:

- długość każdego wektora,
- wektor przemieszczenia cząstki drugiej względem pierwszej $\Delta \vec{r} = \vec{r}_2 - \vec{r}_1$,
- kąty między wszystkimi parami tych trzech wektorów,
- rzut wektora \vec{r}_2 na \vec{r}_1 ,
- iloczyn wektorowy $\vec{r}_1 \times \vec{r}_2$.