

Fizyka 1B
Wydział Mechaniczno-Energetyczny
Lista 2

Zadania z podręczników on-line OpenStax Fizyka dla szkół wyższych (<http://openstax.org>)

- Przypuśćmy, że idziesz 18,0 m na zachód, a następnie 25,0 m na północ. Jak daleko jesteś od punktu początkowego i jaki jest kierunek wektora twojego przemieszczenia? Rozwiąż za pomocą metody graficznej.
- Kurier zabiera przesyłki z poczty, jedzie 40 km na północ, następnie 20 km na zachód, 60 km na północny wschód i 50 km na północ, po czym zatrzymuje się na obiad. Przy pomocy metody graficznej znajdź wektor jego przemieszczenia.
- Moduły dwóch wektorów przemieszczenia są równe $A = 20$ m i $B = 6$ m. Jaka jest najmniejsza i największa możliwa wartość sumy wektorów $\vec{R} = \vec{A} + \vec{B}$?
- Co się nie zgadza w przedstawionych wyrażeniach? Jak można je poprawić?

a. $C = \vec{A}\vec{B}$,	g. $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \times \vec{B}$,
b. $\vec{C} = \vec{A}\vec{B}$,	h. $\vec{C} = 2\vec{A} \cdot \vec{B}$,
c. $C = \vec{A} \times \vec{B}$,	i. $C = \vec{A}/\vec{B}$,
d. $C = \vec{A}\vec{B}$,	j. $C = \vec{A}/B$.
e. $C + 2\vec{A} = B$,	
f. $\vec{C} = A \times \vec{B}$,	
- Współrzędne biegunowe punktu są równe $4\pi/3$ i 5,50 m. Jakie są jego współrzędne kartezjańskie?
- Dane są wektory $\vec{A} = -3\hat{i} - 2\hat{j}$ $\vec{B} = -\hat{i} - 4\hat{j}$ Oblicz:
 - wektor $\vec{A} + \vec{B}$, jego moduł oraz kąt nachylenia do osi poziomej;
 - wektor $\vec{A} - \vec{B}$, jego moduł oraz kąt nachylenia do osi poziomej.
- Ruch cząstki opisują trzy wektory:

a. Znajdź sumę wektorów przemieszczenia tej cząstki.	$\vec{D}_1 = 3,0 \text{ mm} \cdot \hat{i} - 4,0 \text{ mm} \cdot \hat{j} - 2,0 \text{ mm} \cdot \hat{k}$,
b. Jaki jest moduł tej sumy?	$\vec{D}_2 = 1,0 \text{ mm} \cdot \hat{i} - 7,0 \text{ mm} \cdot \hat{j} + 4,0 \text{ mm} \cdot \hat{k}$
	oraz
c. Jaki dystans przebyłaby cząstka, gdyby wszystkie wektory przemieszczenia leżały w jednej linii?	$\vec{D}_3 = -7,0 \text{ mm} \cdot \hat{i} + 4,0 \text{ mm} \cdot \hat{j} + 1,0 \text{ mm} \cdot \hat{k}$.
- Dla wektorów $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j}$ i $\vec{B} = \hat{i} + 1,5\hat{j}$ znajdź następujące iloczyny skalarne:
 - $\vec{A} \cdot \vec{B}$;
 - $\vec{A} \cdot (2\vec{B})$;
 - $\hat{i} \cdot \vec{B}$;
 - $\hat{j} \cdot \vec{B}$;
 - $(2\hat{i} - \hat{j}) \cdot \vec{B}$
- Znajdź kąty między wektorami $\vec{D} = 2,0 \text{ m} \cdot \hat{i} - 4,0 \text{ m} \cdot \hat{j} + 1,0 \text{ m} \cdot \hat{k}$ i $\vec{B} = -2,0 \text{ m} \cdot \hat{i} + 3,0 \text{ m} \cdot \hat{j} + 2,0 \text{ m} \cdot \hat{k}$
- Znajdź kąty, jakie tworzy z osiami x, y i z wektor $\vec{D} = 2,0 \text{ m} \cdot \hat{i} - 4,0 \text{ m} \cdot \hat{j} + 1,0 \text{ m} \cdot \hat{k}$
- Oblicz $\vec{A} \times \vec{C}$ dla $\vec{A} = 2,0\hat{i} - 4,0\hat{j} + \hat{k}$ i $\vec{C} = 3,0\hat{i} + 4,0\hat{j} + 10,0\hat{k}$