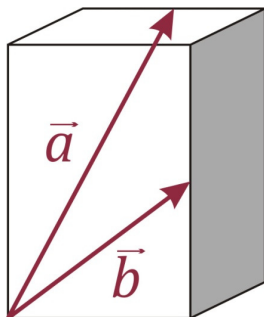


Fizyka, Zestaw I

- Dane są dwa wektory: $\vec{a} = 1\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$; $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$. Proszę znaleźć:
 - długość każdego wektora
 - iloczyn skalarny $\vec{a} \cdot \vec{b}$
 - miarę kąta pomiędzy wektorami $\vec{a} - \vec{b}$ i $\vec{a} + \vec{b}$
 - iloczyn wektorowy $\vec{a} \times \vec{b}$
- Dane są trzy wektory: $\vec{a} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$; $\vec{b} = -\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k}$; $\vec{c} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$
Proszę zbadać, czy wektory $\vec{a}$ i $\vec{b}$ są do siebie prostopadłe / równoległe oraz wyliczyć:
 - $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$
 - $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$
 - $\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c})$
 - $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$
- Proszę znaleźć iloczyny wektorowe (oraz podać ich wartość) lub skalarne:
 - $\hat{i} \cdot \hat{k}$
 - $(-\hat{k}) \cdot (-\hat{j})$
 - $\hat{j} \cdot (-\hat{j})$
 - $\hat{k} \times \hat{j}$
 - $(-\hat{i}) \times (-\hat{j})$
 - $\hat{k} \times (-\hat{j})$
- Dany jest wektor $\vec{a} = -2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}$. Proszę obliczyć jego długość oraz miary kątów, jakie tworzy on z osiami układu współrzędnych.
- Dane są wektory $\vec{a} = [2,2]$ i $\vec{b} = [-1,0]$. Proszę wyznaczyć:
 - długości obu wektorów
 - współrzędne oraz długość wektora $\vec{c}$, jeżeli $\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b}$
 - miarę kąta, jaki tworzy wektor $\vec{c}$ z osią OX
 - długość wektora $\vec{d}$, jeżeli $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b}$
- Proszę obliczyć iloczyn skalarny wektora łączącego punkty P(2,1,-3) i Q(1,3,0) oraz wektora łączącego punkty R(-1,2,3) i S(1,3,2).
- Proszę wyznaczyć kąt między wektorami $\vec{a}$ i $\vec{b}$ pokazanymi na rysunku, jeśli długości krawędzi prostopadłościanu wynoszą 1, 2, 3, a koniec każdego wektora leży dokładnie w połowie odpowiedniej krawędzi.



Fizyka, Zestaw I

- Dane są dwa wektory: $\vec{a} = 1\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$; $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$. Proszę znaleźć:
 - długość każdego wektora
 - iloczyn skalarny $\vec{a} \cdot \vec{b}$
 - miarę kąta pomiędzy wektorami $\vec{a} - \vec{b}$ i $\vec{a} + \vec{b}$
 - iloczyn wektorowy $\vec{a} \times \vec{b}$
- Dane są trzy wektory: $\vec{a} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$; $\vec{b} = -\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k}$; $\vec{c} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$
Proszę zbadać, czy wektory $\vec{a}$ i $\vec{b}$ są do siebie prostopadłe / równoległe oraz wyliczyć:
 - $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$
 - $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$
 - $\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c})$
 - $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$
- Proszę znaleźć iloczynów wektorowe (oraz podać ich wartość) lub skalarnie:
 - $\hat{i} \cdot \hat{k}$
 - $(-\hat{k}) \cdot (-\hat{j})$
 - $\hat{j} \cdot (-\hat{j})$
 - $\hat{k} \times \hat{j}$
 - $(-\hat{i}) \times (-\hat{j})$
 - $\hat{k} \times (-\hat{j})$
- Dany jest wektor $\vec{a} = -2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}$. Proszę obliczyć jego długość oraz miary kątów, jakie tworzy on z osiami układu współrzędnych.
- Dane są wektory $\vec{a} = [2,2]$ i $\vec{b} = [-1,0]$. Proszę wyznaczyć:
 - długości obu wektorów
 - współrzędne oraz długość wektora $\vec{c}$, jeżeli $\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b}$
 - miarę kąta, jaki tworzy wektor $\vec{c}$ z osią OX
 - długość wektora $\vec{d}$, jeżeli $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b}$
- Proszę obliczyć iloczyn skalarny wektora łączącego punkty P(2,1,-3) i Q(1,3,0) oraz wektora łączącego punkty R(-1,2,3) i S(1,3,2).
- Proszę wyznaczyć kąt między wektorami $\vec{a}$ i $\vec{b}$ pokazanymi na rysunku, jeśli długości krawędzi prostopadłościanu wynoszą 1, 2, 3, a koniec każdego wektora leży dokładnie w połowie odpowiedniej krawędzi.

