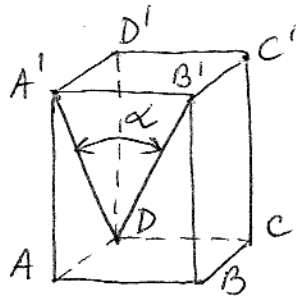


Zadania do ćwiczeń nr 1 - Rachunek wektorów

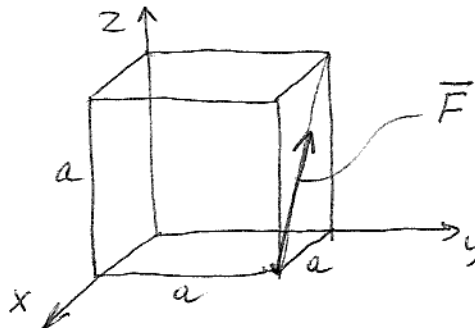
1. Dane są wektory  $\mathbf{a}[1,2,3]$ ,  $\mathbf{b}[-1,2,1]$ ,  $\mathbf{c}[2-3,2]$  w układzie współrzędnych Oxyz. Znaleźć kąty między tymi wektorami.
2. Jakie kąty tworzą iloczyny wektorowe  $\mathbf{a}\times\mathbf{b}$ ,  $\mathbf{b}\times\mathbf{c}$  i  $\mathbf{a}\times\mathbf{c}$  wektorów z zadania 1?
3. Obliczyć iloczyn mieszany  $\mathbf{a}\cdot(\mathbf{b}\times\mathbf{c})$  wektorów z zadania 1.
4. Wyznaczyć iloczyn macierzowo-wektorowy macierzy  $\mathbf{A}$  i wektora  $\mathbf{a}$  z zadania 1.

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 3 \\ -4 & -2 & -1 \end{bmatrix}$$

5. Jaki jest kąt  $\alpha$  pomiędzy przekątnymi  $DA'$  i  $DB'$  prostopadłościanu o bokach  $AD=1$ ,  $AB=2$ ,  $DD'=3$ , pokazanego na rysunku?



6. Siła  $\mathbf{F}$  o wartości  $F=2\text{N}$  działa wzdłuż przekątnej ściany sześcianu o boku  $a=1\text{m}$ , jak pokazano na rysunku. Wyznaczyć moment siły  $\mathbf{F}$  względem początku układu współrzędnych. Jaki jest moment siły  $\mathbf{F}$  względem osi  $Oz$  układu?



7. Dane są wektory z zadania 1. Jaki jest rzut wektora  $\mathbf{b}$  na kierunek wektora  $\mathbf{a}$ ?
8. Wyznaczyć podwójny iloczyn wektorowy  $\mathbf{a}\times(\mathbf{b}\times\mathbf{c})$  wektorów z zadania 1.