

MECHANIKA OGÓLNA - LISTA ZADAŃ 1

A. RACHUNEK WEKTOROWY, PODSTAWOWE POJĘCIA

Zad. 1A

Wyznacz współrzędne wektorów \overline{OA} , \overline{OB} znając współrzędne punktów $A = (1, 2)$, $B = (-2, -3)$. Punkt „O” jest początkiem układu współrzędnych. Narysuj te wektory.

Zad. 2A

Dane są wektory: $a = 3i + 5j$; $b = 4i - j$. Oblicz sumę wektorów $e = a + b$ oraz kosinusy kątów, jakie tworzy wektor e z osiami układu (kosinusy kierunkowe).

Zad. 3A

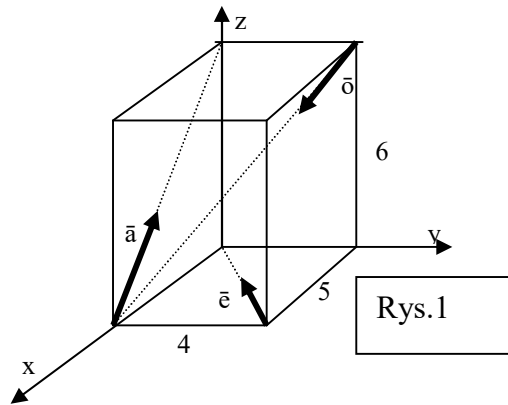
W kartezjańskim układzie współrzędnych dane są dwa wektory $a = 3i + 3j$ oraz $b = 2i + j$ gdzie i, j są wersorami osi tego układu.

Znaleźć:

- a) długość każdego wektora,
- b) iloczyn skalarny $a \cdot b$,
- c) iloczyn wektorowy $a \times b$.

Zad. 4A

Zapisz składowe wektorów \vec{o} , \vec{e} , \vec{a} w układzie xyz jeżeli wiadomo, że ich długości wynoszą $a=10$, $e=25$, $o=30$.(Rys.1).

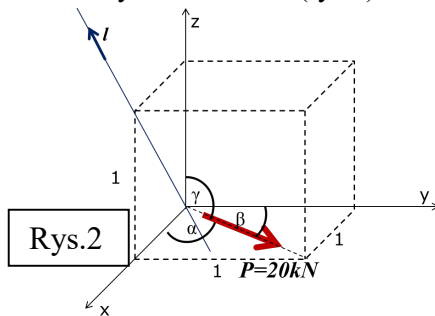


Zad. 5A

Dane są wektory: $a = i + 3j + 5k$; $b = 4i - j + 6k$; $c = 2i + 2j + 7k$; $d = 3i + 4j + 4k$.
Znaleźć kąty między wektorami: (a, c) oraz (b, d) .

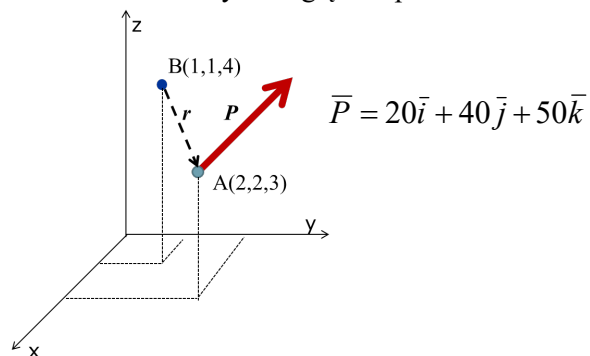
Zad. 6A

Napisać wektor siły P w przyjętym układzie oraz obliczyć rzut siły na oś o zadanym wersorze l . (rys.2)



Zad. 7A

Oblicz moment siły P względem punktu B .

**Zad. 8A**

Dla układu sił przedstawionych na Rys.3 oblicz:

- 1) sumę rzutów wektorów sił na osie układu współrzędnych xy
- 2) sumę rzutów sił na oś 1, o wersorze \vec{e}_1
- 3) sumę momentów statycznych wszystkich sił wzgl. pkt A
- 4) sumę momentów statycznych wszystkich sił wzgl. pkt 0

