

Lista zadań nr 2

1. Prosta działania siły $\vec{P} = -3\vec{i} - 3\vec{j} - 4\vec{k}$ [N] przechodzi przez początek układu współrzędnych. Wyznaczyć kąty kierunkowe siły \vec{P} .
2. Kąty kierunkowe siły \vec{P} ($P = 10$ kN) o prostej działania przechodzącej przez początek układu współrzędnych wynoszą $\alpha = 130^\circ$, $\beta = 90^\circ$, $\gamma = 140^\circ$. Wyznaczyć współrzędne siły \vec{P} .
3. Prosta działania siły \vec{P} przechodzi przez punkt A. Wyznaczyć parametryczne równanie tej prostej. Dane do zadania: A(2; -3; 2) [m], $\vec{P}(-5; -4; 2)$ [N].
4. Dane są dwie siły: $\vec{P}_1(1; 3; -5)$ oraz $\vec{P}_2(-2; 4; 4)$ [N]. Proste działania tych sił przecinają się w punkcie A. Wyznaczyć kąt pomiędzy tymi prostymi.
5. Wyznaczyć rzut siły $\vec{P}(-2; 3; -4)$ [N] na oś u . Oś u przechodzi przez punkty A(3; -4; 5) i B(-2; -6; 8). Prosta działania siły \vec{P} przecina się z osią u w punkcie A.
6. Napisać równanie osi działania siły \vec{P} przechodzącej przez punkt A. Dane do zadania:
 - a) $\vec{P}(-2; 3; 0)$,
A (2; 3; 0)
 - b) $\vec{P}(5; 0; 0)$,
A (0; 5; 0)
 - c) $\vec{P}(4; -3; 0)$,
A (0; 0; 0)
7. Wyznaczyć składowe wersora kierunkowego osi ξ przechodzącej przez punkty A, B leżące w jednej płaszczyźnie. Dane do zadania:
 - a) A (-2; 3) [m],
B (6; -2) [m]
 - b) A (5; 4) [m],
B (2; 4) [m]
8. Siła $P = 10$ kN leży na prostej opisanej równaniem $y = 0,75x + 2$. Wyznaczyć składowe tej siły przy $P_x > 0$.
9. Wyznaczyć równania parametryczne osi działania siły \vec{P} , przechodzącej przez punkt A. Wyznaczyć punkty przebicia tej osi z płaszczyzną y, z . Zapisać równania parametryczne osi z wykorzystaniem punktu przebicia. Dane do zadania:
 - a) A (2; -3,5; -2,5) [m],
 $\vec{P} = 6,5\vec{i} - 3\vec{j} + 10\vec{k}$ [kN]
 - b) A (-5; 3) [m],
 $\vec{P} = 8\vec{i} - 6\vec{j}$ [kN]
10. Siłą \vec{P} leży na osi określonej przez wektor \overrightarrow{BC} . Wyznaczyć składowe siły \vec{P} oraz składowe wersora kierunkowego osi. Dane do zadania:
 - a) $P = 15,5$ kN,
B (5; -3,5; -2,5) [m],
C (2; -4; 5) [m]
 - b) $P = 10$ kN,
B (3; 4; 0) [m],
C (0; -5; -6) [m]