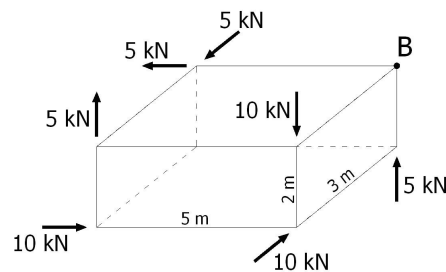


Lista zadań nr 3

1. Z badać równowagę przestrzennego układu sił. Dane są współrzędne sił oraz współrzędne punktów lokacyjnych linii działania sił. Dane do zadania:

a) $\vec{P}_1(1; 0; 2)$ [kN]	$A_1(2; 1; -1)$	b) $\vec{P}_1(1; 3; 1)$ [kN]	$A_1(2; 1; -1)$
$\vec{P}_2(2; -1; 3)$ [kN]	$A_2(3; -2; 4)$	$\vec{P}_2(2; -4; 2)$ [kN]	$A_2(3; -2; 4)$
$\vec{P}_3(-1; -2; 3)$ [kN]	$A_3(0; 3; -2)$	$\vec{P}_3(-1; 2; -2)$ [kN]	$A_3(0; 3; -2)$
$\vec{P}_4(-3; 1; 0)$ [kN]	$A_4(1; 0; 2)$	$\vec{P}_4(-2; -1; -1)$ [kN]	$A_4(1; 0; 2)$

2. Zredukować układ sił do bieguna B. Zbadać równowagę układu. Dane do zadania:

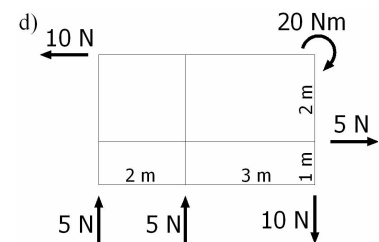
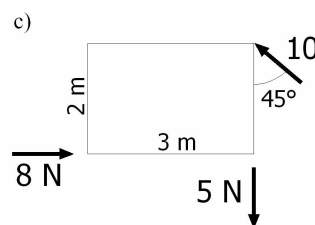
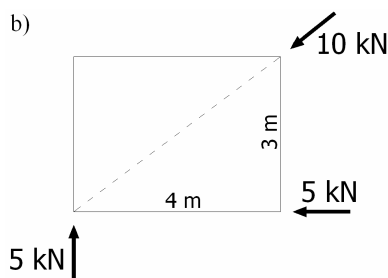


3. Redukcja pewnego układu sił względem bieguna B (2; -3) [m] prowadzi do $\vec{S}(-20; 50)$ [kN] i $M_B = 500$ kNm. Wyznacz prostą działania wypadkowej.

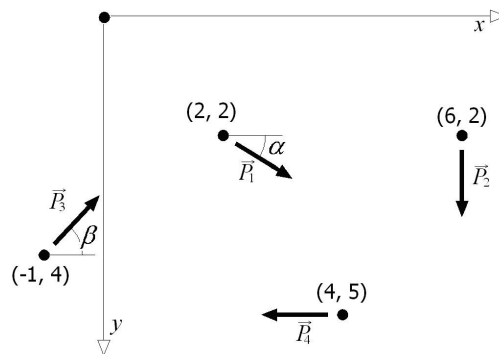
4. Obliczyć moment układu sił względem początku układu współrzędnych oraz względem B (3; -1) [m]. Zadanie rozwiązać analitycznie i graficznie. Dane do zadania: $\vec{P}_1(4; 0)$ [kN], $A_1(1; -1)$ [m]; $\vec{P}_2(2; -1)$ [kN], $A_2(2; -1)$ [m]; $\vec{P}_3(-1; -3)$ [kN], $A_3(3; 2)$ [m]; $\vec{P}_4(2; 3)$ [kN], $A_4(-2; 1)$ [m].

5. Dokonać analitycznej i graficznej redukcji płaskiego układu sił. Dane do zadania:

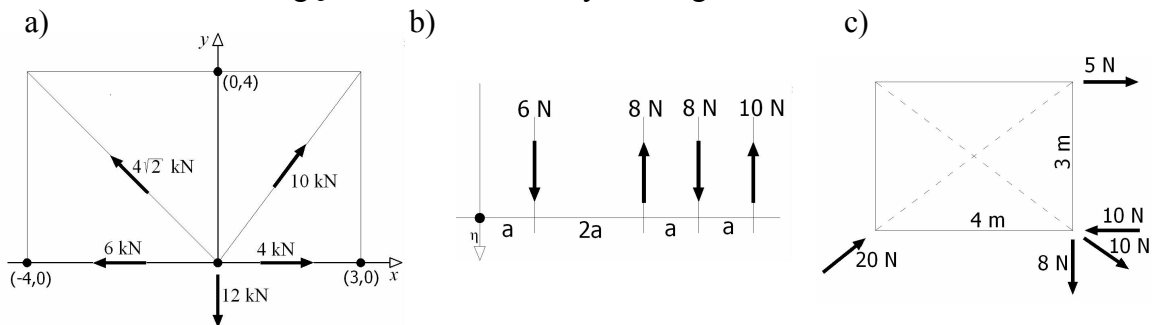
a) $\vec{P}_1 = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ [N], $A_1(4; 1)$ [m]; $\vec{P}_2 = \vec{i} + 10\vec{j}$ [N], $A_2(-2; -2)$ [m]; $\vec{P}_3 = 2\vec{i}$ [N], $A_3(2; 4)$ [m];



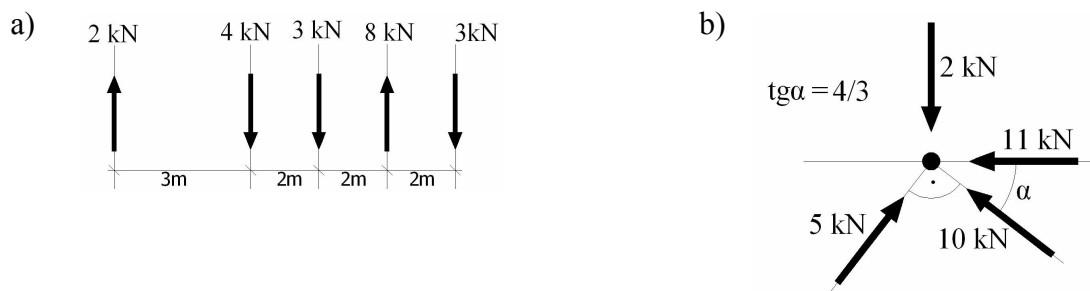
6. Dla płaskiego układu sił wyznaczyć wypadkową. Zadanie rozwiązać analitycznie i graficznie. Dane do zadania: $P_1 = 5\sqrt{2}$ N, $P_2 = 6$ N, $P_3 = 20$ N, $P_4 = 7$ N, $\sin \alpha = 0,05$, $\sin \beta = 0,8$.



7. Zbadac równowagę układów sił – analitycznie i graficznie.



8. Zbadac równowagę sposobem graficznym



9. Dokonać redukcji sił do zadanego punktu B. Zadanie rozwiązać analitycznie i graficznie.

Dane do zadania:

$$\vec{P}_1(6; 8) \text{ [kN]}, \quad A_1(6; 2) \text{ [m]},$$

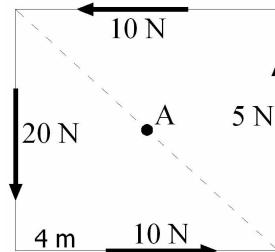
$$\vec{P}_2(4; 0) \text{ [kN]}, \quad A_2(2; 6) \text{ [m]},$$

$$\vec{P}_3(0; -6) \text{ [kN]}, \quad A_3(-2; 4) \text{ [m]},$$

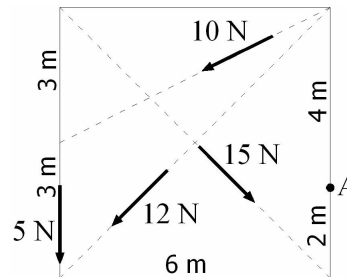
$$M = 10 \text{ [kNm]}, \quad B(2; 3) \text{ [m]}$$

10. Analitycznie i wykreślnie wyznaczyć moment względem A. Określić położenie wypadkowej.

a)

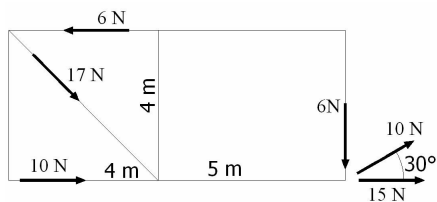


b)

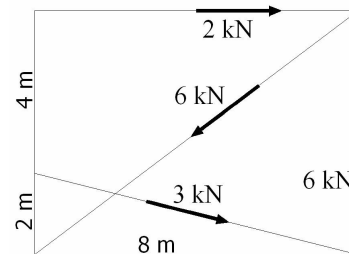


11. Wyznaczyć wypadkową graficznie. Dokonać kontroli analitycznie.

a)

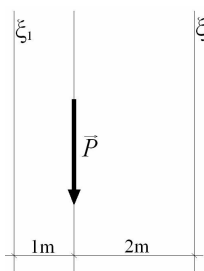


b)

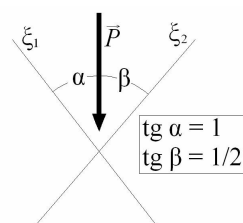


12. Dokonać graficznego rozkładu siły \vec{P}_1 na zadane kierunki. Wyniki sprawdzić analitycznie.

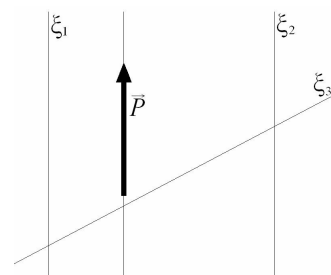
a)



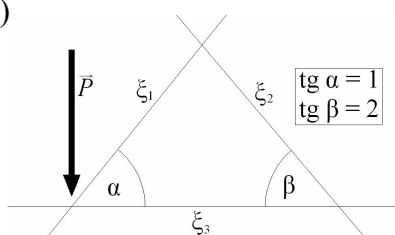
b)



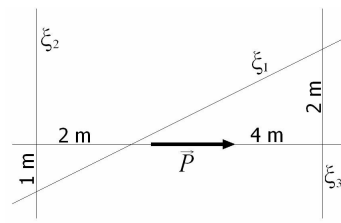
c)



d)



e)

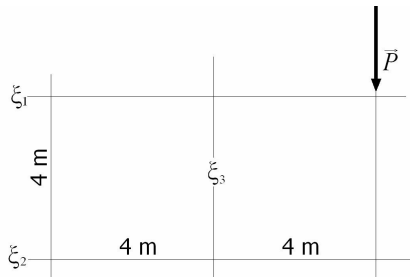


Mechanika ogólna – ćwiczenia

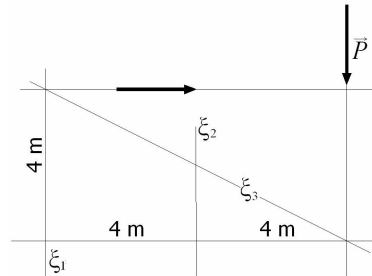
Semestr letni 2007/2008

13. Wyznaczyć analitycznie i graficznie siły \vec{R}_1 , \vec{R}_2 , \vec{R}_3 leżące odpowiednio na prostych ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 będące w równowadze z zadaniem układem sił.

a)

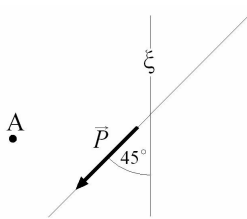


b)

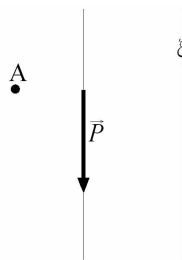


14. Wyznaczyć analitycznie i graficznie siły \vec{R}_1 , \vec{R}_2 będące w równowadze z zadaniem układem sił. Siła \vec{R}_1 leży na prostej ξ , a \vec{R}_2 przechodzi przez punkt A.

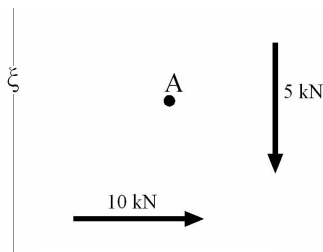
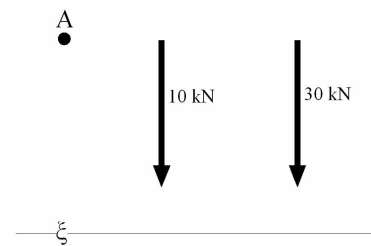
a)



b)



c)



d)