

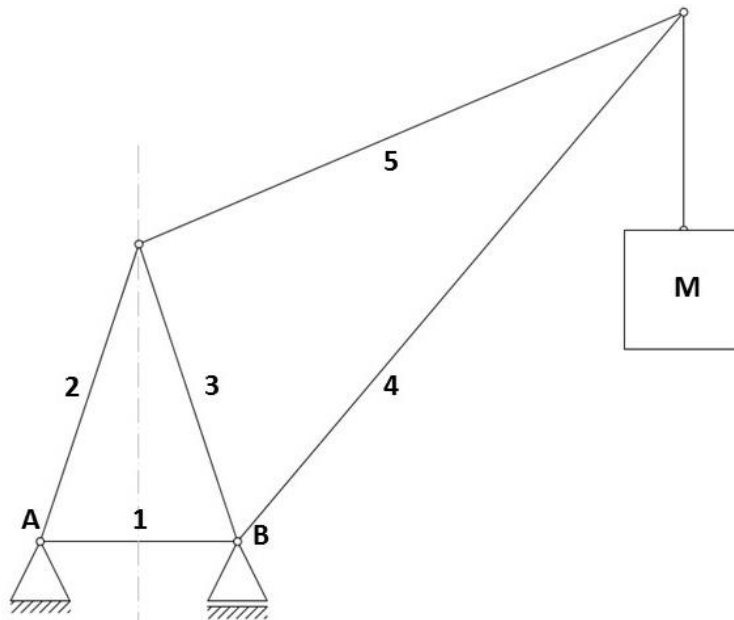
1. Kratownice: metoda wydzielenia węzłów oraz metoda Rittera

Teoria i zadania z rozwiązaniami w książce: Mechanika ogólna – statyka i kinematyka, J. Misiak, od strony 159 oraz Zbiór zadań ze statyki i wytrzymałości materiałów, T.Rajfert, J.Rzysko

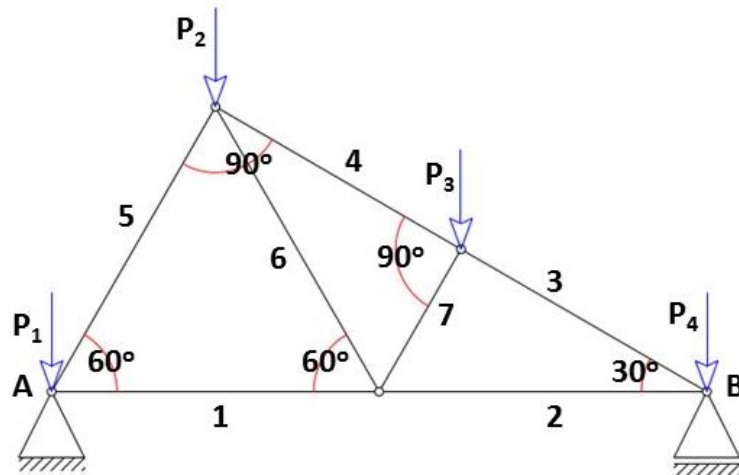
1. Wyznacz reakcje w podporach i w siły w prętach 1, 2, 3, 4 i 5 dźwigu przedstawionego na rysunku poniżej wykorzystując metodę wydzielenia węzłów i metodę Rittera do wyznaczenia sił w prętach. Konstrukcja jest obciążona ciężarem $M = 80\text{N}$. Pręty mają następującą długość:

Pręt	1	2	3	4	5
	2m	3.16m	3.16m	7m	6m

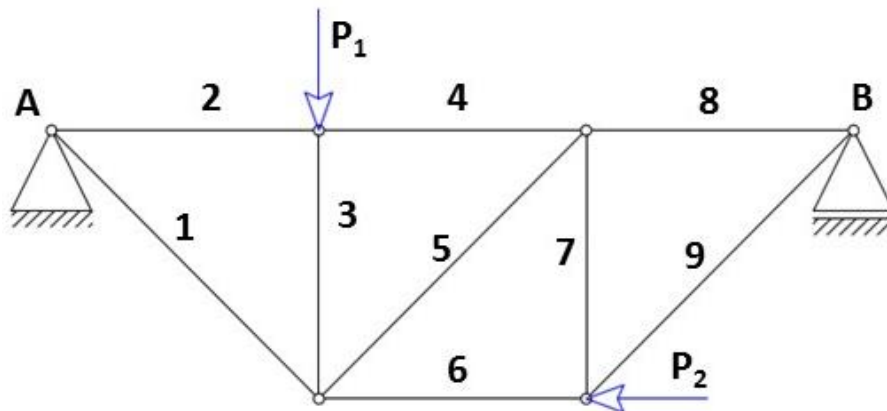
Ciężar prętów pominąć. **Kąt pomiędzy prętem 3 i 5 to 90°**



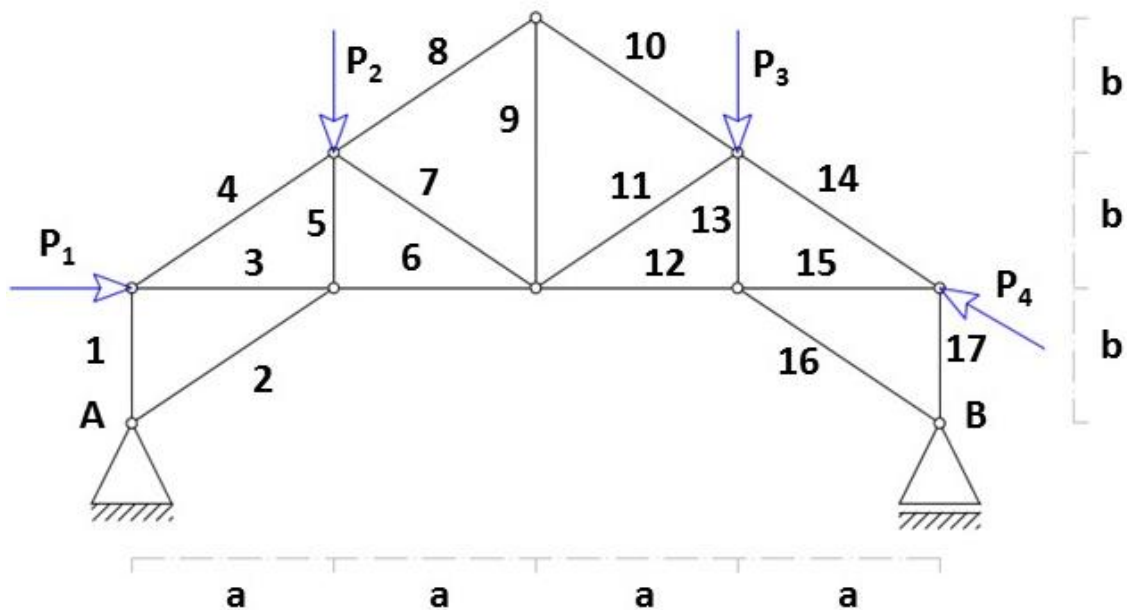
2. Wyznacz reakcje i siły w prętach kratownicy (1, 2, 4, 6 i 7) przedstawionej poniżej metodę wydzielenia węzłów i metodę Rittera. Wartości sił to: $P_1=10\text{N}$, $P_2=20\text{N}$, $P_3=20\text{N}$, $P_4=10\text{N}$. Pręty 1 i 2 mają po 2m długości każdy.



3. Wyznacz reakcje i siły w prętach kratownicy (2, 3, 4, 5, 6, 7 i 8) przedstawionej poniżej metodę wydzielenia węzłów i metodę Rittera. Siła $P_1=40\text{N}$, $P_2=-10\text{N}$. Pręty 2, 3, 4, 6, 7 i 8 mają długość „a”.



4. Wyznacz reakcje i siły w prętach kratownicy (2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16) przedstawionej poniżej metodę wydzielenia węzłów i metodę Rittera. Siły są równe: $P_1=20\text{N}$, $P_2=30\text{N}$, $P_3=5\text{N}$, $P_4 = 10\text{N}$. Wymiary to: $a=7,5\text{m}$, $b=5\text{m}$.



Odpowiedzi:

1. $R_A = 260 \text{ N}$ (w górę), $R_B = 180 \text{ N}$ (w dół)

Numer pręta	1	2	3	4	5
Siła [N]	-164	115	-143	-60	190

2. $R_A = 32,5 \text{ N}$, $R_B = 27,5 \text{ N}$

Numer pręta	1	2	3	4	5	6	7
Siła [N]	13	30,3	-35	-25	-26	17,3	-17,3

3. $R_{AX} = -10 \text{ N}$, $R_{AY} = 30 \text{ N}$, $R_{BY} = 10 \text{ N}$

Numer pręta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Siła [N]	-20	-20	-10	14,1	20	42,4	-40	14,1	-10

4. $R_{BX} = -10 \text{ N}$, $R_{BY} = 30 \text{ N}$, $R_A = 10 \text{ N}$

Numer pręta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Siła [N]	15,8	19,1	43,7	28,5	10,6	27,9	17,5	11	12,2
	10	11	12	13	14	15	16	17	
Siła [N]	11	4,5	17	8,9	15,5	17	1,3	5,8	