

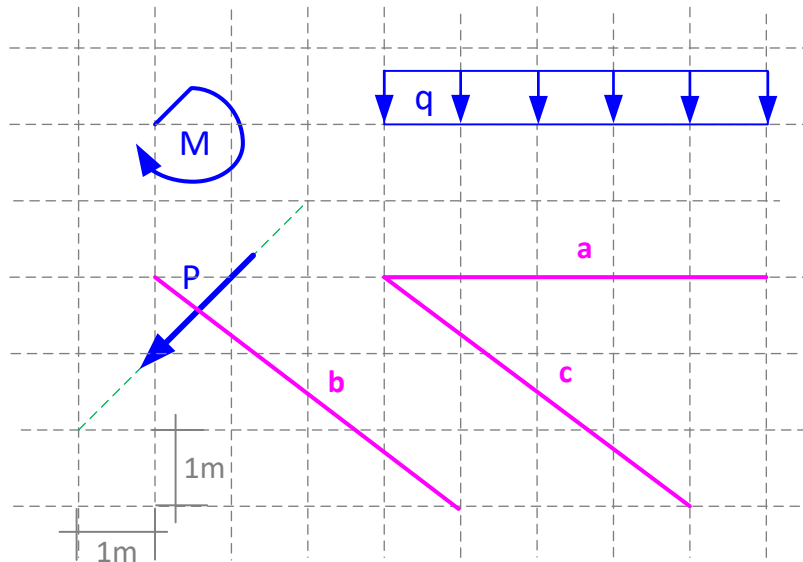
LISTA ZADAŃ Z MECHANIKI OGÓLNEJ
PŁASKI UKŁAD SIŁ



ZADANIE 1

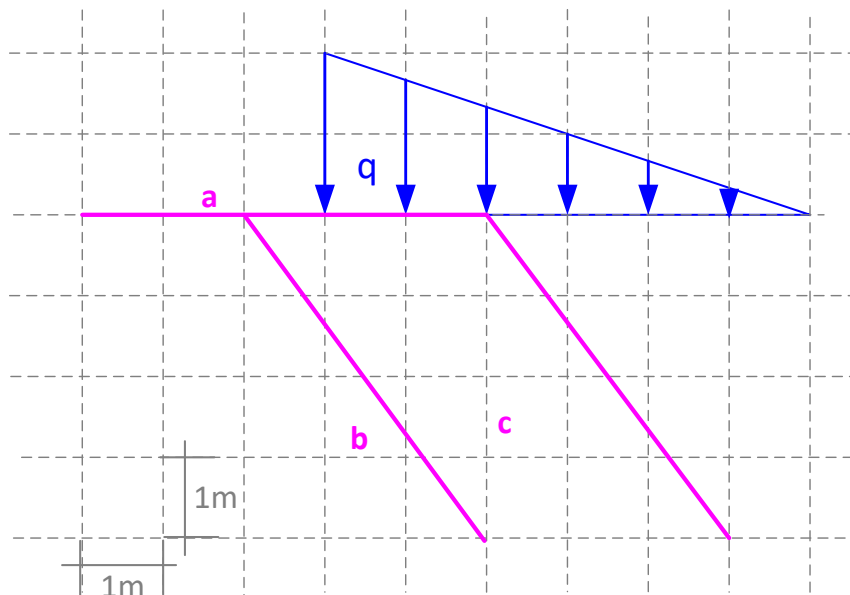
1. Wyznaczyć siły leżące na prostych a , b , c równoważące dane obciążenie.

Dane : $M = 24 \text{ kNm}$, $P = 40\sqrt{2} \text{ kN}$, $q = 10 \text{ kN/m}$,

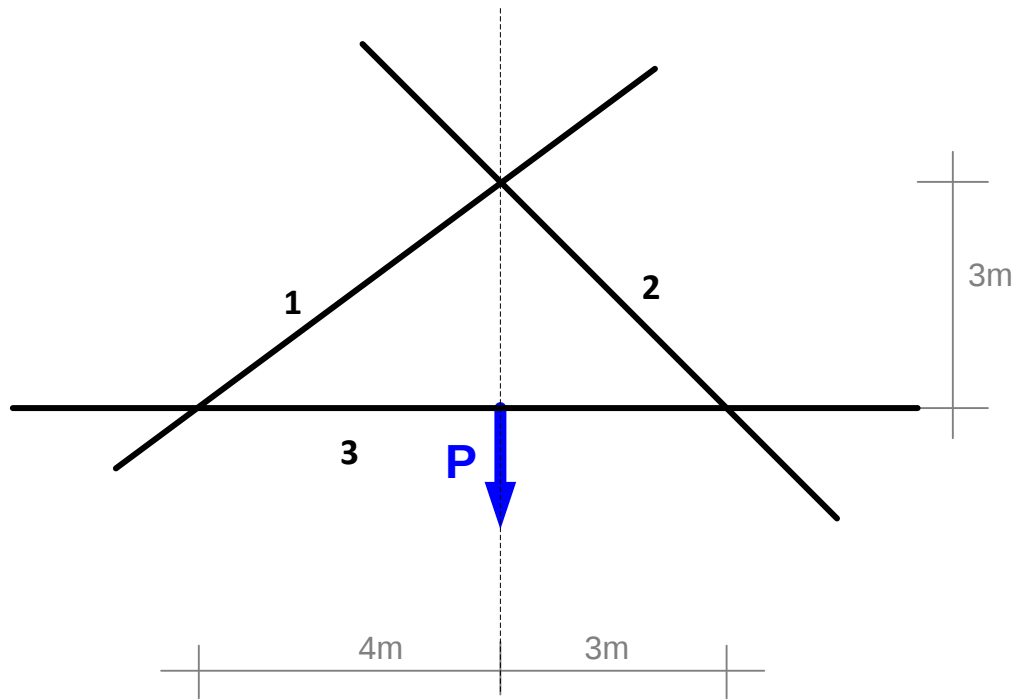


2. Wyznaczyć siły leżące na prostych a , b , c równoważące dane obciążenie.

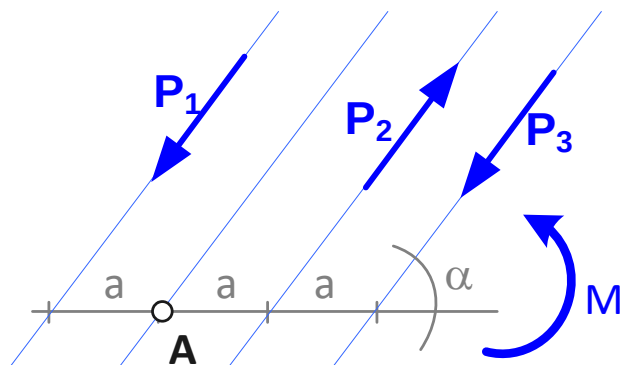
Dane : $q = 20 \text{ kN/m}$,



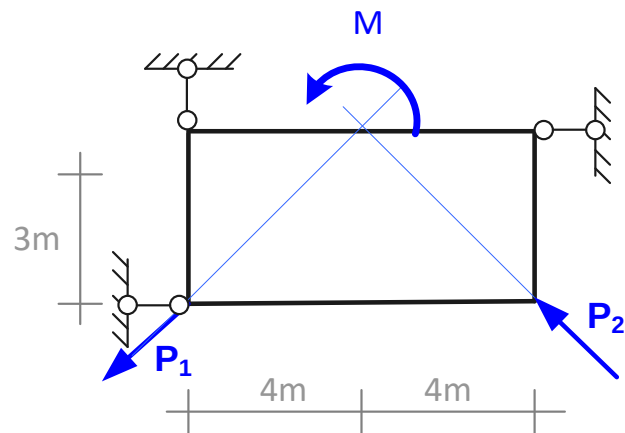
3. Wyznaczyć układ równoważący leżący na prostych 1,2,3 - metoda graficzna i analityczna.
Dane $P=14\text{ kN}$



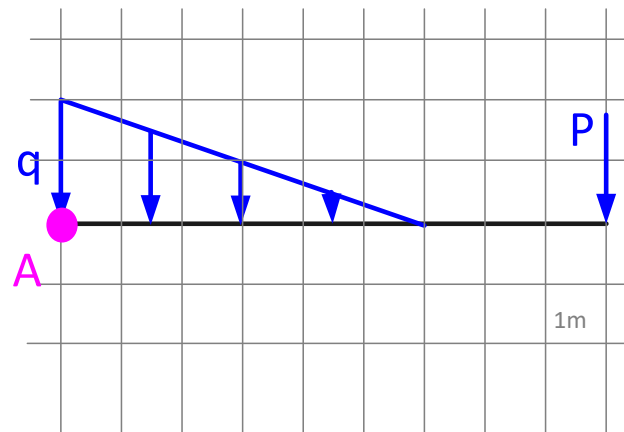
4. A. Wyznaczyć układ równoważący przechodzący przez punkt A. Narysować go z odpowiednimi znakami na rysunku poniżej.
Dane: $a = 4\text{ m}$, $P_1 = 10\text{ kN}$, $P_2 = 20\text{ kN}$, $P_3 = 30\text{ kN}$, $M = 66\text{ kNm}$, $\tan \alpha = 3/4$
B. Dla danych jak wyżej, wyznaczyć układ równoważny przechodzący przez punkt A.



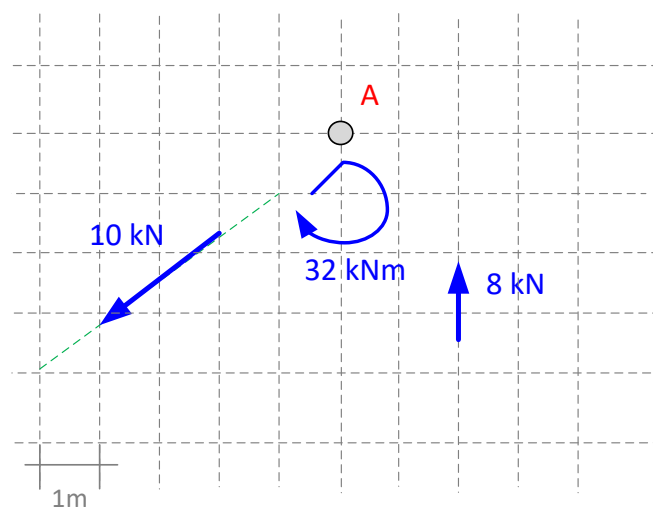
5. Graficznie wyznaczyć oddziaływania w więziach. $M = 12 \text{ kNm}$, $P_1 = 5000 \text{ N}$, $P_2 = 10000 \text{ N}$. Sprawdzić wynik metodą analityczną. Na rysunku poniżej wpisać wynik z odpowiednimi zwrotami.



6. 1. Wyznaczyć układ równoważny przechodzący przez punkt A.
Dane $q = 5 \text{ kN/m}$, $P = 10 \text{ kN}$
2. Dla danych jak wyżej, wyznaczyć układ równoważący przechodzący przez punkt A

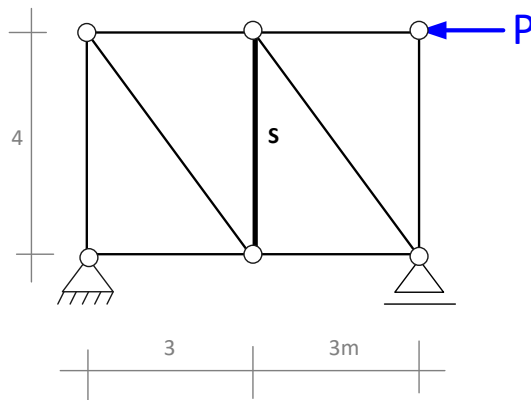


7. Proszę zredukować układ do punktu A. Wynik proszę narysować na rysunku.

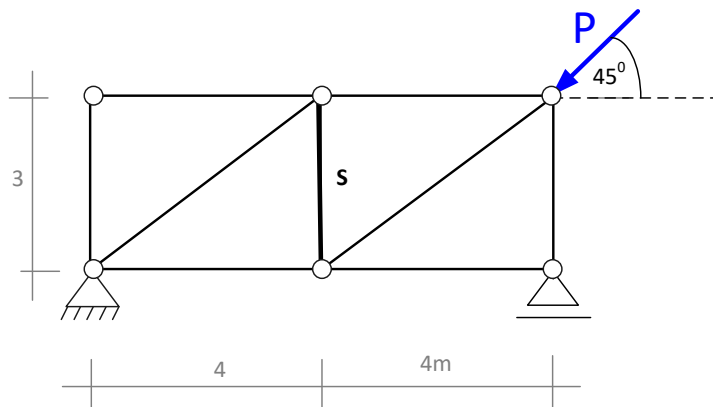


ZADANIE 2

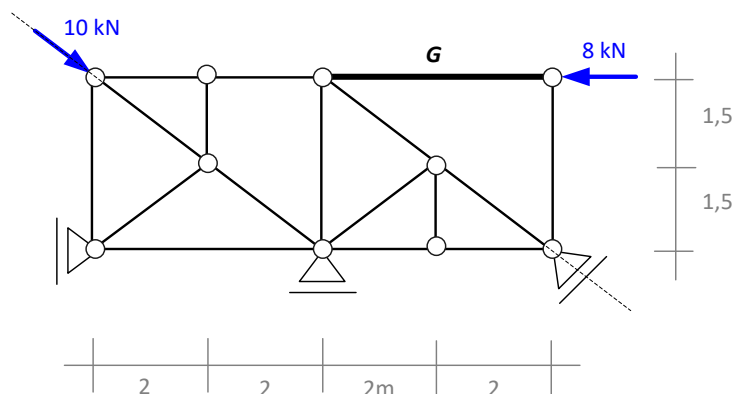
1. Udowodnić geometryczną niezmienność układu.
Zaznaczyć pręty zerowe kratownicy.
Wyznaczyć siłę w pręcie **S** kratownicy.
Dane $P = 30 \text{ N}$.



2. Udowodnić geometryczną niezmienność układu.
Zaznaczyć pręty zerowe kratownicy.
Wyznaczyć siłę w pręcie **S** kratownicy.
Dane $P = 16\sqrt{2} \text{ kN}$.

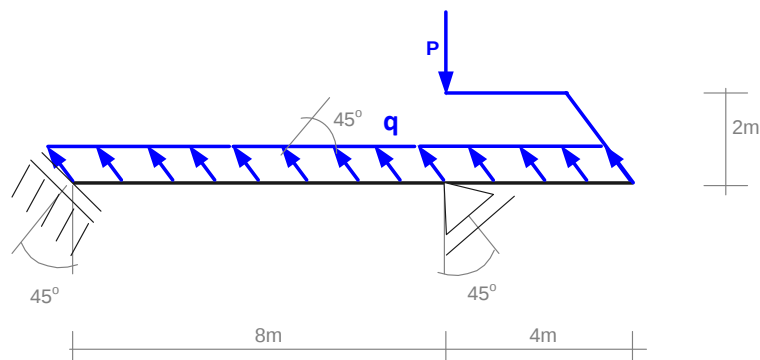


3. W układzie płaskim przedstawionym na rysunku:
a) udowodnić geometryczną niezmienność układu,
b) zaznaczyć pręty zerowe kratownicy,
c) wyznaczyć wartości sił biernych,
d) dowolną metodą wyznaczyć wartość siły w pręcie **G**.

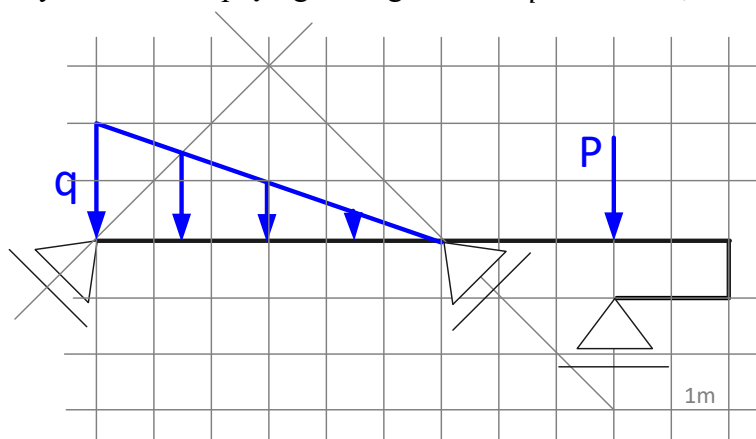


ZADANIE 3

1. Wyznaczyć dokładne położenie zerowego momentu. $P = 8 \text{ kN}$, $q = 2\sqrt{2} \text{ kN/m}$

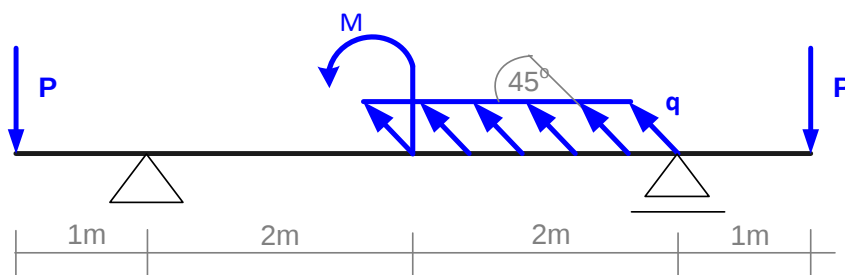


2. Narysować wykresy M, T, N dla pręta głównego belki, $q = 8 \text{ kN/m}$, $P = 20 \text{ kN}$

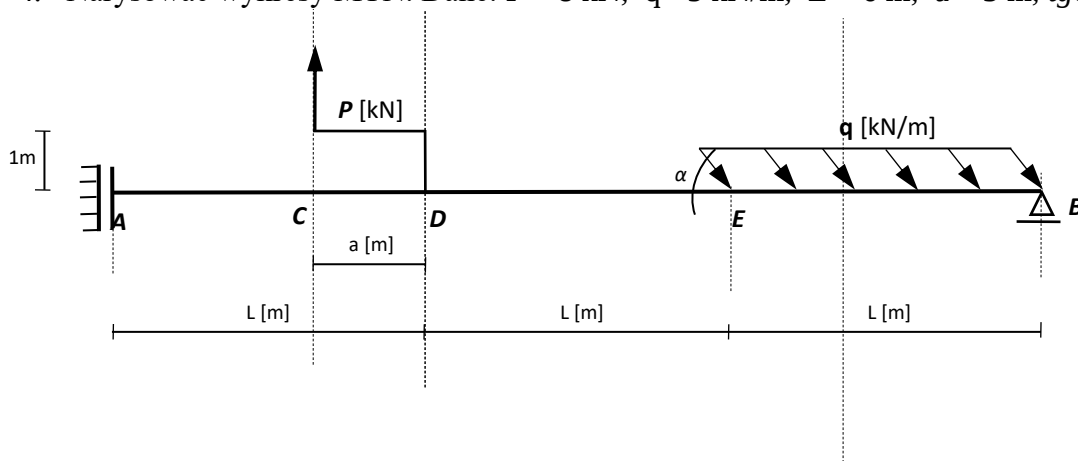


3. Rozwiązać belkę.

Dane $P = 10 \text{ kN}$, $M = 20 \text{ kNm}$, $q = 10\sqrt{2} \text{ kN/m}$

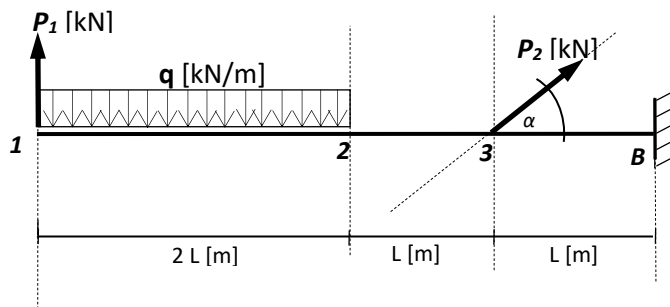


4. Narysować wykresy MTN. Dane: $P = 8 \text{ kN}$, $q = 5 \text{ kN/m}$, $L = 6 \text{ m}$, $a = 3 \text{ m}$, $\tan \alpha = 4/3$



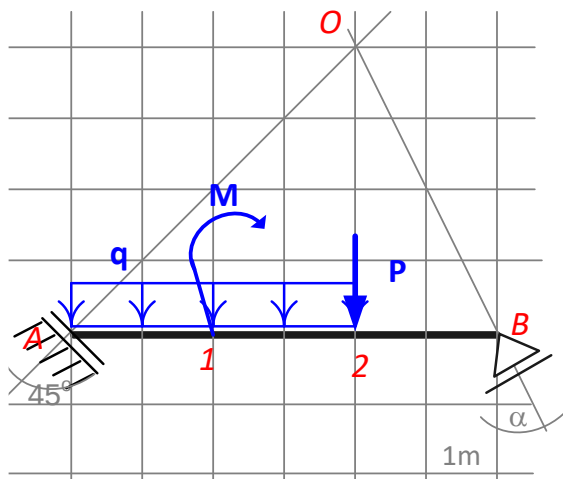
5. Belkę rozwiązać analitycznie.

Przyjąć $L = 2 \text{ m}$, $P_1 = 3 \text{ kN}$, $q = 1 \text{ kN/m}$, $P_2 = 15 \text{ kN}$, $\tan \alpha = 3/4$
 Sporządzić wykresy sił przekrojowych dla pręta głównego belki
 Wyznaczyć wartość momentu ekstremalnego w przedziale 1-2.

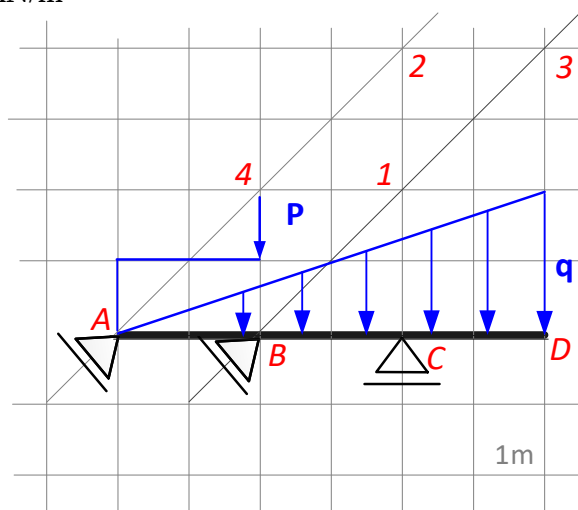


10. W belce:

- wyznaczyć wartości sił biernych,
 - narysować wykresy M , T , N dla pręta głównego belki
 - podać wartość oraz położenie momentu ekstremalnego w przedziale 1-2,
 - określić miejsca zerowe momentu z dokładnością do 1 cm.
- Dane: $M = 24 \text{ kNm}$, $P = 12 \text{ kN}$, $q = 6 \text{ kN/m}$, $\tan \alpha = 1/2$



13. Narysować wykresy M , T , N dla pręta głównego belki
 Dane: $P = 10 \text{ kN}$, $q = 6 \text{ kN/m}$



opracowanie:
 pracownicy K11W02
 ver. 2026

