

Rys.2 Widok pręta z obliczonymi reakcjami

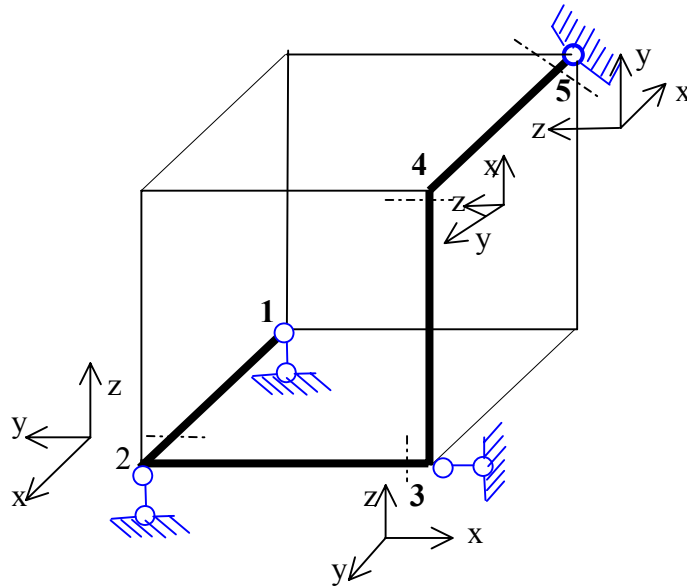
2. Wybór znaków sił przekrojowych

Znaki sił przekrojowych określamy przez dobór w poszczególnych przedziałach charakterystycznych lokalnych osi współrzędnych (na końcu lub początku przedziału, kierunki na drugim brzegu mają znaki przeciwne do brzegu pierwszego).

W rozpatrywanym przykładzie wybrano osie na końcach przedziałów w następujący sposób:

- koniec przedziału 1-2
oś x normalna do części pręta 1-2, oś y równoległa do układu globalnego ze zwrotem takim, aby rozciągał dolne włókna pręta, oś z tworzy lewoskrętny układ współrzędnych,
- koniec przedziału 2-3
poprzedni lokalny układ współrzędnych z przedziału 1-2 obracamy wg osi „ z ” tak aby oś „ x ” była normalna do części pręta 2-3,
- koniec przedziału 3-4
poprzedni lokalny układ współrzędnych z przedziału 2-3 obracamy wg osi „ y ” tak aby oś „ x ” była normalna do części pręta 3-4,
- koniec przedziału 4-5
poprzedni lokalny układ współrzędnych z przedziału 3-4 obracamy wg osi „ y ” tak aby oś „ x ” była normalna do części pręta 4-5.

Kierunki i zwroty lokalnych osi pokazano na rys 3.



Rys. 3 Kierunki i zwroty lokalnych osi.

Wartości sił przekrojowych na brzegach przedziałów charakterystycznych
Zamieszczono w tabeli nr 1

Tabela nr1

Rodzaj siły przekrojowej	Przedział charakterystyczny 1-2		Przedział charakterystyczny 2-3		Przedział charakterystyczny 3-4		Przedział charakterystyczny 4-5	
N [qa]	0	0	1,0	1,0	2,5	2,5	0	0
M _s [qa ²]	2,0	2,0	4,5	4,5	-3,0	-3,0	0	0
T _y [qa]	2,5	2,5	-0,5	3,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
M _{gz} [qa ²]	0	-7,5	2,0	-4,0	-4,0	0	-3,0	0
T _z [qa]	1,0	1,0	0	0	0	0	-1,5	1,5
M _{gy} [qa ²]	0	-3,0	-3,0	-3,0	7,5	7,5	4,5	0

Obliczenie maksymalnego momentu w przedziale 2-3

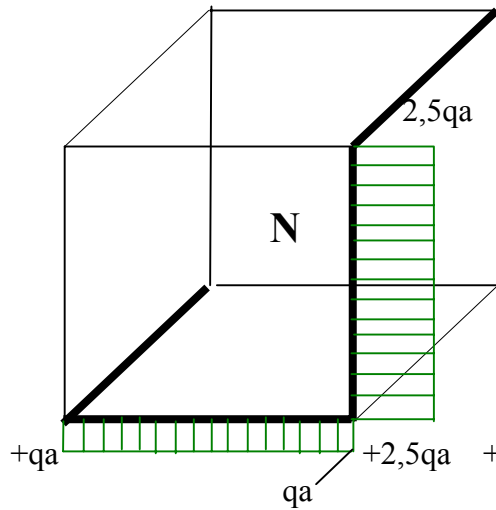
- miejsce zerowe siły tnącej

$$0,5qa/x_0 = 4,0qa/4a \quad \Rightarrow \quad x_0 = 0,5a$$

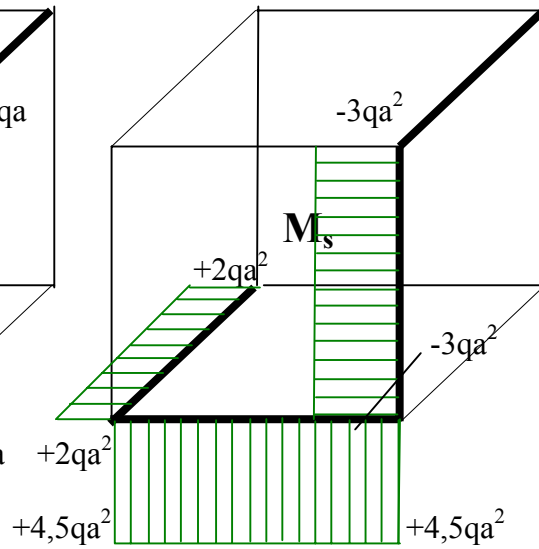
- obliczenie momentu maksymalnego

$$M_{\max} = 2qa^2 + 0,5qa \cdot 0,5a - 0,5qa \cdot 0,25a = 2,125qa^2.$$

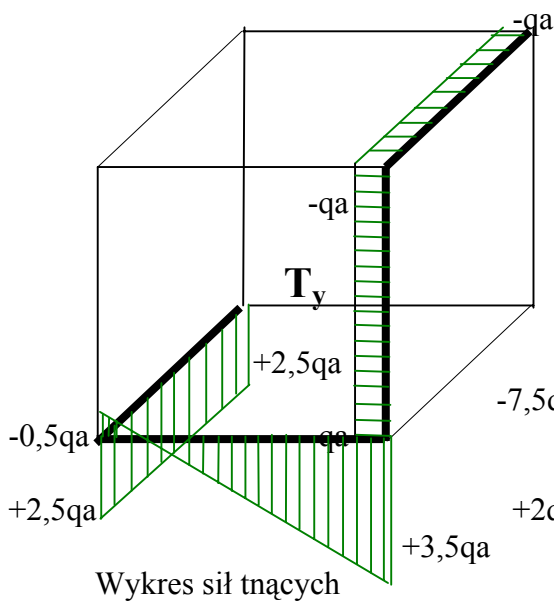
Wykresy sił przekrojowych wyznaczone na podstawie tabeli nr1 pokazano na rys.4



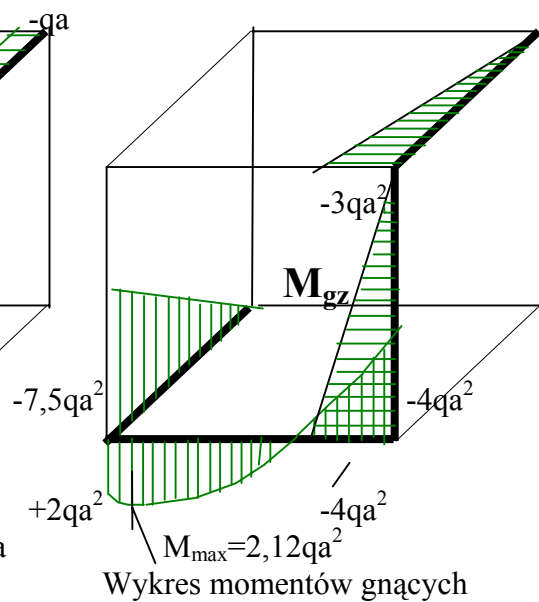
Wykres sił normalnych



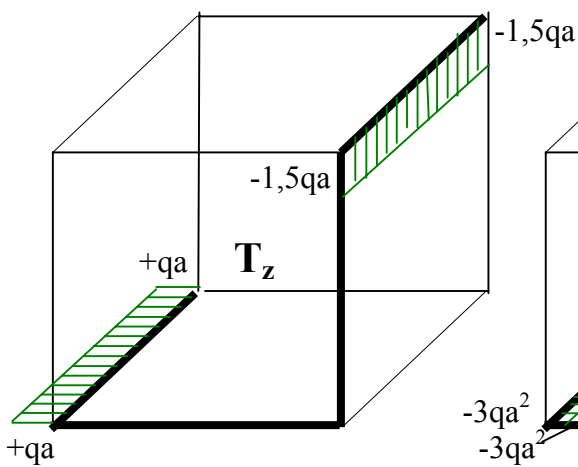
Wykres momentów skręcających



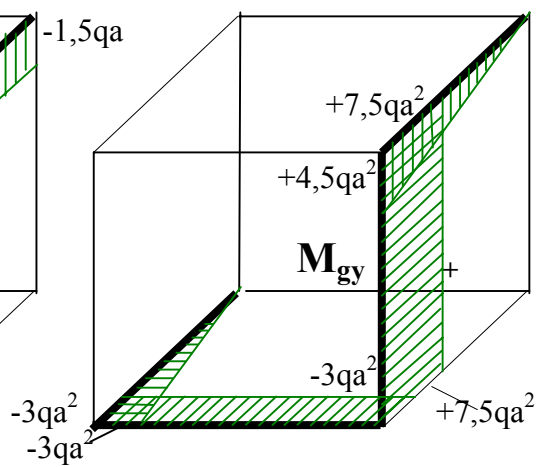
Wykres sił tnących



Wykres momentów gięcych



Wykres sił tnących



Wykres momentów gięcych

Rys4. Wykresy sił przekrojowych