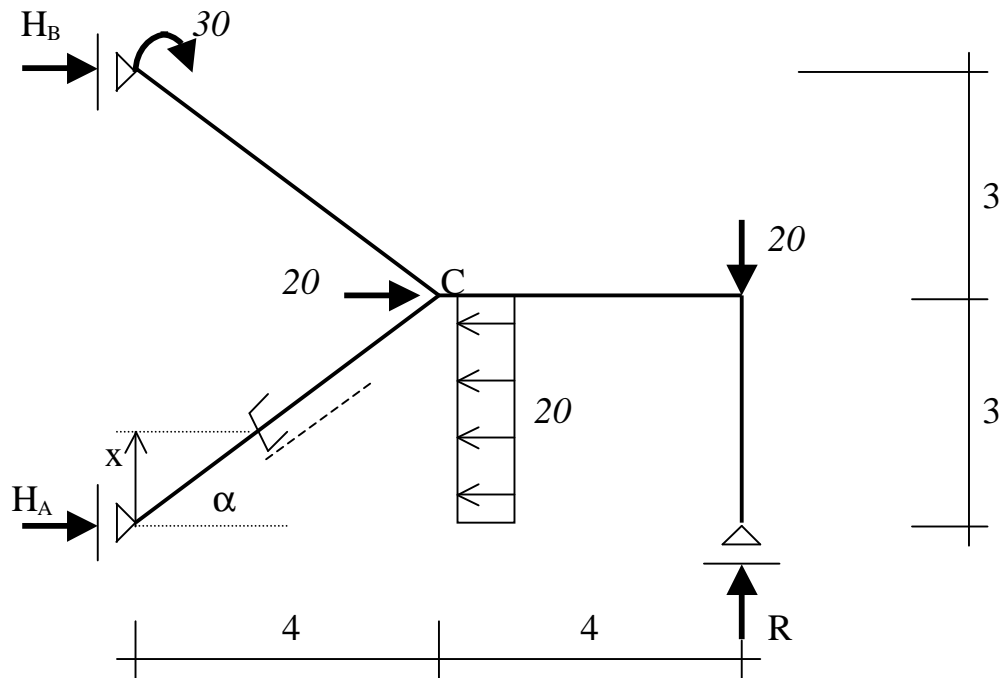


Rozwiązać podaną ramę (wykresy M Q N)



$$\Sigma Y: R=20$$

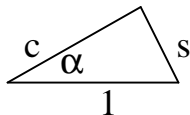
$$\Sigma M(A): 30+20*3-20*3*1,5+6 H_B=0 \Rightarrow H_B=0$$

$$\Sigma X: H_A+20-20*3=0 \Rightarrow H_A=40$$

przedział A-C: $x \in (0,3)$

$$c=\cos \alpha =4/5=0,8$$

$$s=\sin \alpha =3/5=0,6$$



$$N(x)=(-40+20 x)*0,8=-32+16 x$$

$$Q(x)=(-40+20 x)*0,6=-24+12 x$$

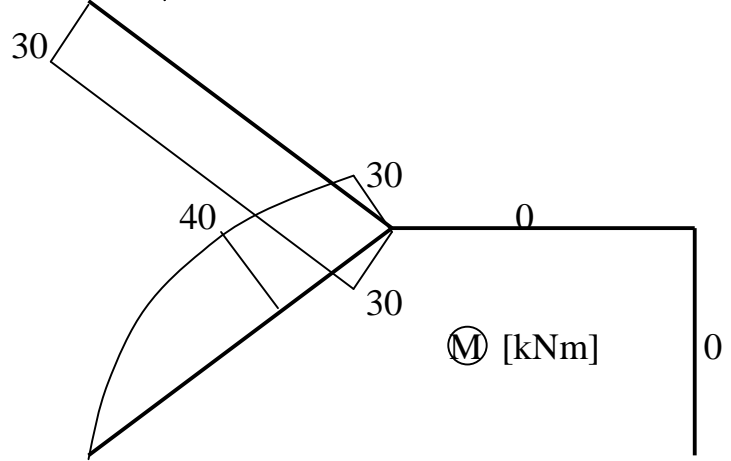
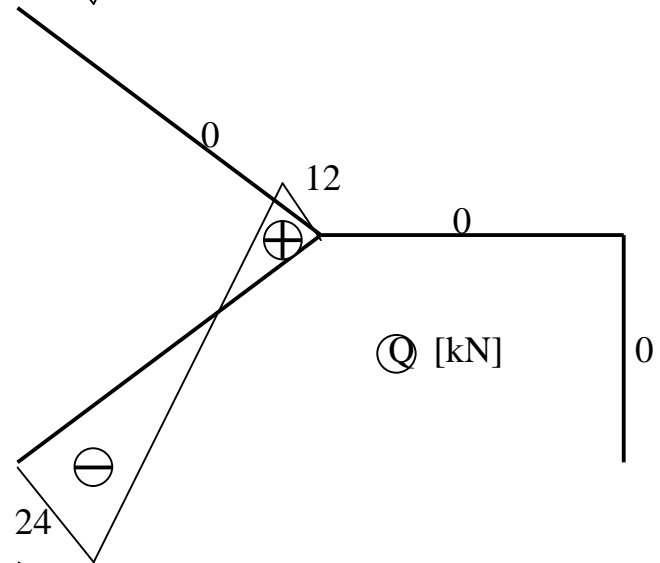
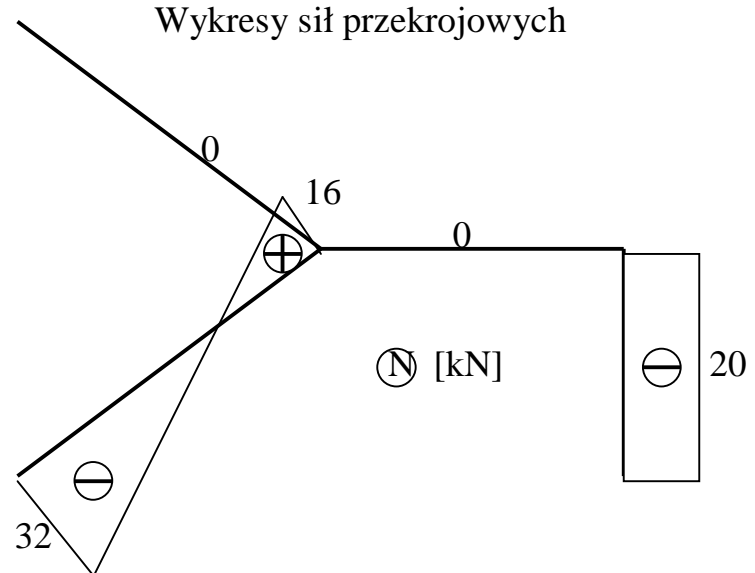
$$M(x)=-40 x+20 x^2/2=20 x(x/2-2)$$

$$,Q(x)=0 \Rightarrow x=2$$

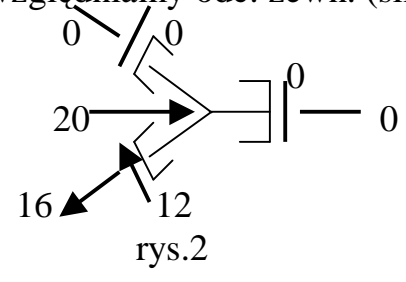
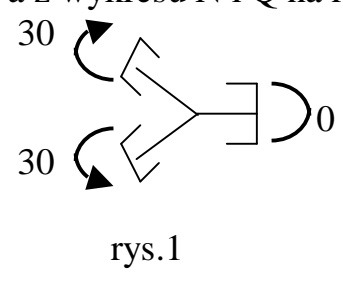
$$,M(x=2)=-40$$

$$,M(x=3)=-30$$

Wykresy sił przekrojowych



Spr. równowagi węzła C. Z wykresu M nanosimy wartości sił przekr. M na rys1, a z wykresu N i Q na rys 2 i uwzględniamy odc. zewn. (siła 20kN)



Z rys.1 widać że wszystkie momenty działające na węzeł C (tu są to tylko siły przekrojowe przy tym węźle) są w równowadze.

Równowaga sił działających na węzeł C (rys.2) wymaga zapisania równania w jakimś układzie. Można by to było zrobić w którymś z trzech układów lokalnych (N,Q). Tutaj można też zapisać równowagę w postaci:

$$\Sigma X_{wC} = 20 - 16 * 0,8 - 12 * 0,6 = 0$$

$$\Sigma Y_{wC} = 12 * 0,8 - 16 * 0,6 = 0$$