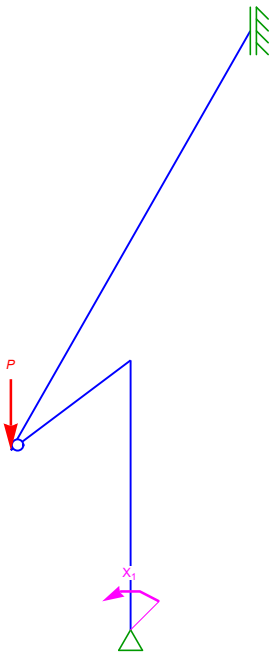


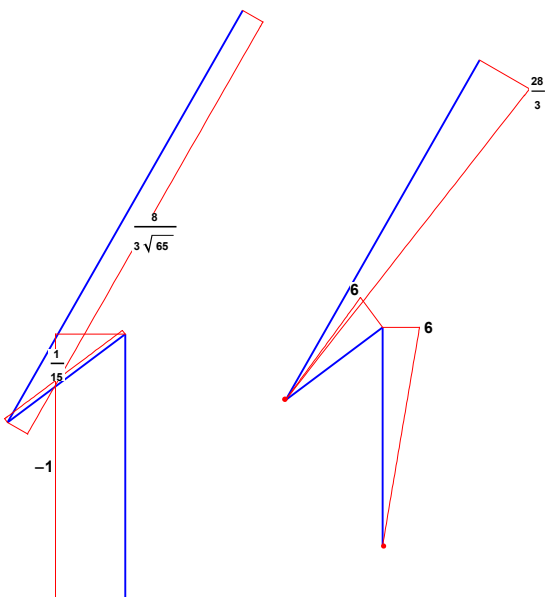
Układ zastępczy:



Wykresy sił wewnętrznych od obciążenia zewnętrznego w układzie zastępczym:

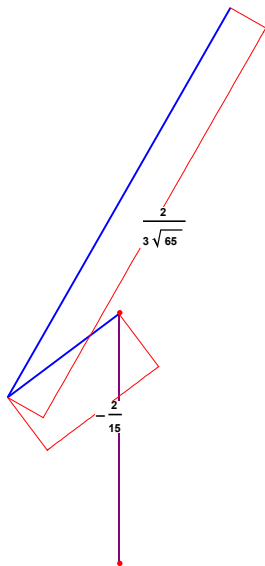
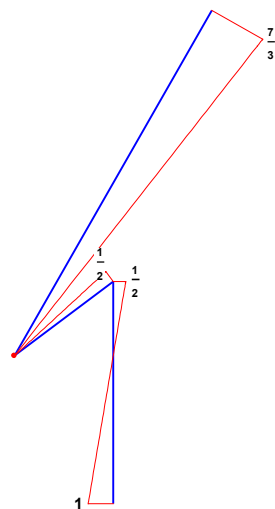
$N_0 [P]$ :

$M_0 [l P]$ :



Wykresy sił wewnętrznych od jednostkowych sił nadliczbowych:

- od siły  $X_1 = 1$ :

$N_1 \left[ \frac{1}{1} \right]:$ 

 $M_1 [1]:$ 


Przemieszczenia od obciążenia statycznego:

$$\delta_{10} = \frac{1}{EJ} \left[ \left( \frac{1}{2} \cdot 61 P \cdot 9 \right) \left( \frac{1}{3} \cdot (-1) + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \right) \right] + \frac{1}{EJ} \left[ \left( \frac{1}{2} \cdot 61 P \cdot 5 \right) \left( \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \right) \right] + \frac{1}{EJ} \left[ \left( \frac{1}{2} \cdot \frac{28}{3} P \cdot 2 \sqrt{65} \right) \left( \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{3} \right) \right] = \frac{1}{27} \left( :$$

Przemieszczenia od jednostkowych sił nadliczbowych:

$$\delta_{11} = \frac{1}{EJ} \left[ \left( \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 9 \right) \left( \frac{2}{3} \cdot 1 + \frac{1}{3} \cdot \left( -\frac{1}{2} \right) \right) \right] + \frac{1}{EJ} \left[ \left( \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 9 \right) \left( \frac{1}{3} \cdot (-1) + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \right) \right] + \frac{1}{EJ} \left[ \left( \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 5 \right) \left( \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \right) \right] + \frac{1}{EJ} \left[ \left( \frac{1}{2} \cdot \frac{7}{3} \cdot 2 \sqrt{65} \right) \right]$$

Równania nierozdzielności:

$$(\delta_{11}) (X_1) + (\delta_{10}) = (0)$$

$$\left( \frac{2(36+49\sqrt{65})}{27EJ} \right) (X_1) + \left( \frac{(135+392\sqrt{65})}{27EJ} \right) \frac{1^2 P}{2} = (0)$$

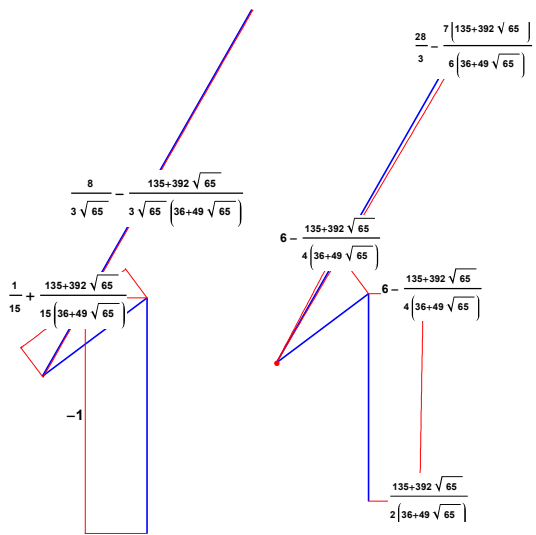
Rozwiązanie metody sił:

$$(X_1) = \left( - \frac{(135+392\sqrt{65})}{2(36+49\sqrt{65})} \right) \frac{1 P}{2}$$

Wykresy sił wewnętrznych:

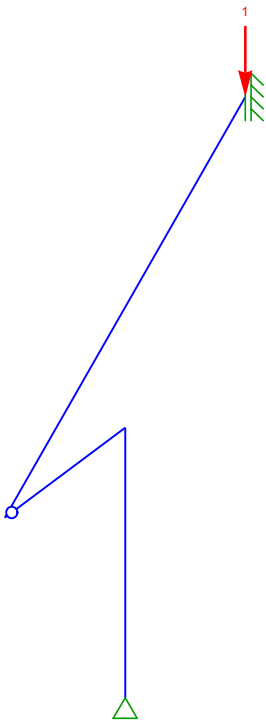
N [P] :

M [l P] :

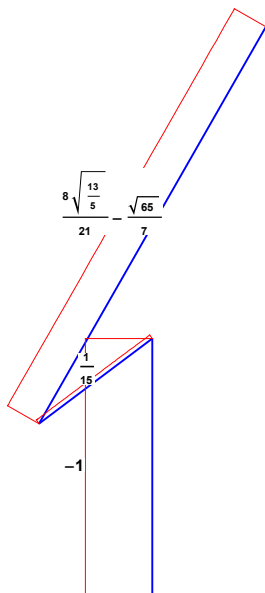
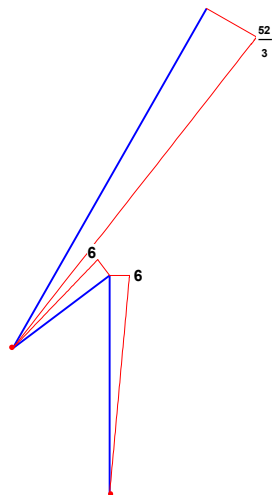


OBLICZENIE PRZEMIESZCZENIA:

Obciążenie wirtualne w układzie zastępczym:



Wykresy sił wewnętrznych od obciążenia wirtualnego w układzie zastępczym:

$\bar{N}[\bar{1}] :$  $\bar{M}[\bar{1}] :$ 

Przemieszczenie:

$$\delta = \frac{1}{EJ} \left[ \left( \frac{1}{2} \cdot 61 \cdot 9 \right) \left( \frac{1}{3} \cdot \frac{135+392\sqrt{65}}{2(36+49\sqrt{65})} 1 P + \frac{2}{3} \cdot 6 - \frac{135+392\sqrt{65}}{4(36+49\sqrt{65})} 1 P \right) \right] + \frac{1}{EJ} \left[ \left( \frac{1}{2} \cdot 61 \cdot 5 \right) \left( \frac{2}{3} \cdot 6 - \frac{135+392\sqrt{65}}{4(36+49\sqrt{65})} 1 P \right) \right] + \frac{1}{EJ} [$$

