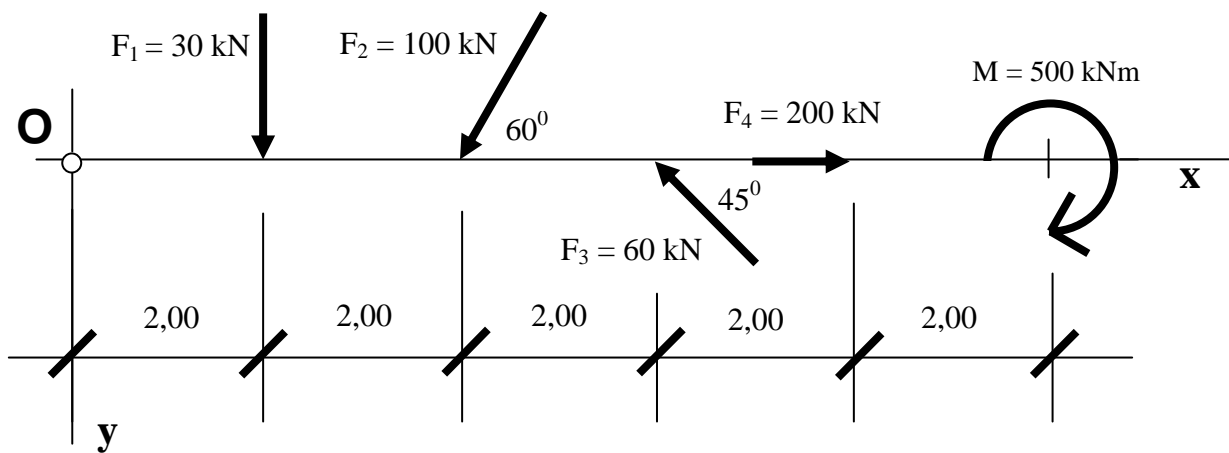


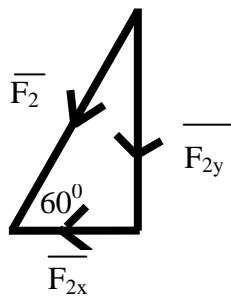


MECHANIKA I.

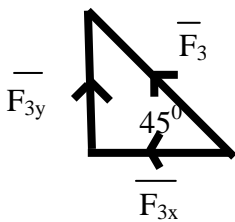
SÍKBAN SZÉTSZÓRT ERŐRENDSZER EREDŐJÉNEK MEGHATÁROZÁSA



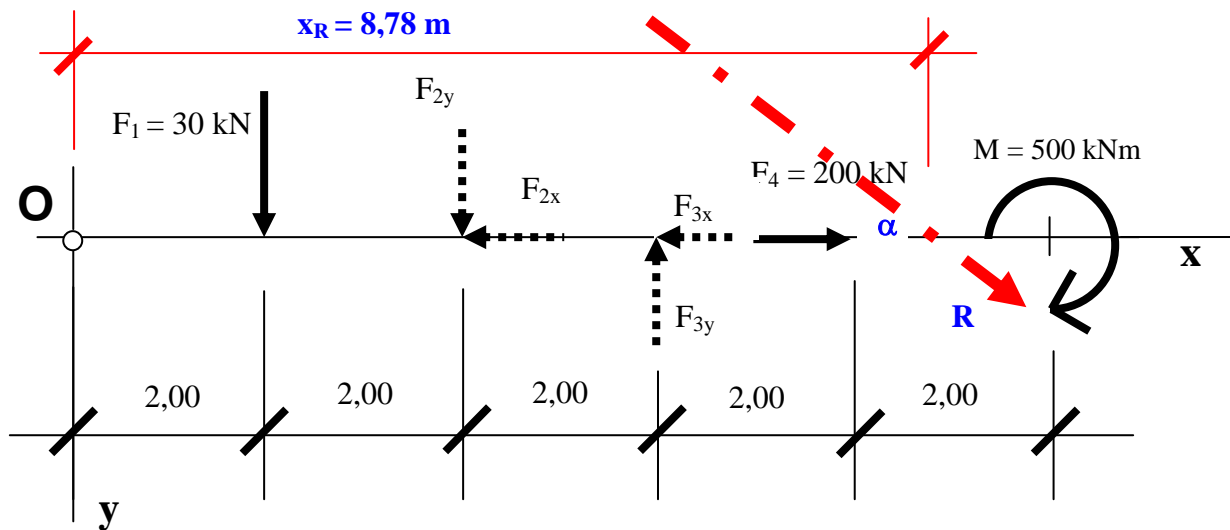
A FERDE ERŐK FELBONTÁSA VÍZSZINTES ÉS FÜGGŐLEGES ÖSSZETEVŐIKRE



$$\begin{aligned}\sin 60^0 &= F_{2y} / F_2 \\ F_{2y} &= \sin 60^0 * F_2 = 0,866 * 100 = 86,6 \text{ kN} \\ \cos 60^0 &= F_{2x} / F_2 \\ F_{2x} &= \cos 60^0 * F_2 = 0,500 * 100 = 50 \text{ kN}\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\sin 45^0 &= \cos 45^0 = 0,707 \\ F_{3x} &= F_{3y} = 0,707 * F_3 = 0,707 * 60 = 42,42 \text{ kN}\end{aligned}$$



AZ EREDŐ ERŐ VÍZSZINTES ÖSSZETEVŐJE:

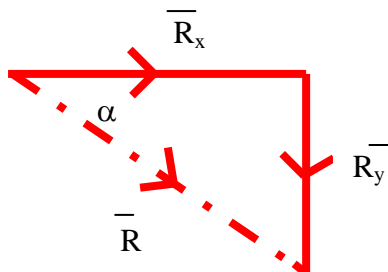
$$R_x = \sum F_{ix}$$

$$R_x = -F_{2x} - F_{3x} + F_4 = -50 - 42,42 + 200 = \underline{107,58 \text{ kN}} \rightarrow$$

AZ EREDŐ ERŐ FÜGGŐLEGES ÖSSZETEVŐJE:

$$R_y = \sum F_{iy}$$

$$R_y = F_1 + F_{2y} - F_{3y} = 30 + 86,6 - 42,42 = \underline{74,18 \text{ kN}} \downarrow$$



$$R = (R_x^2 + R_y^2)^{1/2}$$

$$R = (107,58^2 + 74,18^2)^{1/2} = \underline{130,67 \text{ kN}}$$

$$\text{tg } \alpha = R_y / R_x = 74,18 / 107,58 = 0,6895$$

$$\underline{\alpha = 34,58^\circ}$$

AZ EREDŐ ERŐ HELYE (Az eredő erő hatásvonalának az x tengellyel alkotott metszéspontjának a távolsága az „O” ponttól.)

$$M_R^O = \sum M_i^O$$

Mivel az eredő erőt a vízszintes és függőleges komponenseivel abban a pontban helyettesítem, ahol a hatásvonala metszi az x tengelyt, csak a függőleges komponense fogja forgatni az „O” pontot, ugyanis a vízszintes komponens átmegy rajta!

$$R_y \cdot x_R = F_1 \cdot 2 + F_{2y} \cdot 4 - F_{3y} \cdot 6 + M$$

$$74,18 \cdot x_R = 30 \cdot 2 + 86,6 \cdot 4 - 42,42 \cdot 6 + 500$$

$$\underline{x_R = 8,78 \text{ m}}$$

Mivel az x_R pozitívrá jött ki, a **lefelé** mutató R_y – nak pozitívan kell forgatnia az „O” pontot. Ez csak úgy lehetséges, hogy az R_y az „O” ponttól **jobbra** van.