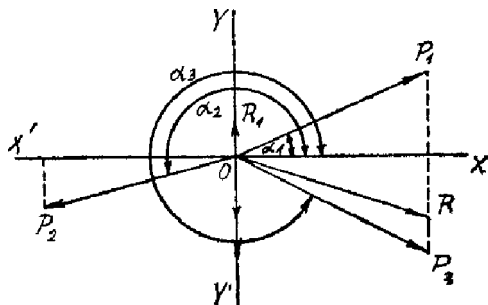


1⁰. A feladatban foglaltak szerint

$$(1) \quad P_1 \cos \alpha_1 = P_3 \cos \alpha_3 \quad \text{és} \quad P_1 \cos \alpha_1 = -P_2 \cos \alpha_2 \dots$$

Minthogy P_1 és P_2 összetevői az $X'OX$ egyenes mentén megsemmisítik egymást, a két erő eredője az $Y'OY$ egyenes mentén működik, mely merőleges $X'OX$ -re. Ezen eredő

$$(2) \quad R_1 = P_1 \sin \alpha_1 + P_2 \sin \alpha_2 \dots$$



Keresnünk kell R_1 és P_3 eredőjét, R -t. Ezen R -nek az X -tengelymenti összetevője a P_3 -éval egyezik meg. Ugyanis

$$R \cos \alpha = P_1 \cos \alpha_1 + P_2 \cos \alpha_2 + P_3 \cos \alpha_3,$$

azonban

$$(3) \quad P_1 \cos \alpha_1 + P_2 \cos \alpha_2 = 0, \quad \text{tehát} \quad R \cos \alpha = P_3 \cos \alpha_3 \dots$$

R -nek Y -tengelymenti összetevője

$$(4) \quad R \sin \alpha = R_1 + P_3 \sin \alpha_3 \dots$$

Négyzetre emelve 3) és 4) mindkét oldalát:

$$R^2 = P_3^2 + 2R_1 P_3 \sin \alpha_3 + R_1^2.$$

2⁰. 3) és 4) megfelelő oldalainak osztásával:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{R_1 + P_3 \sin \alpha_3}{P_3 \cos \alpha_3} = \frac{P_1 \sin \alpha_1}{P_3 \cos \alpha_3} + \frac{P_2 \sin \alpha_2}{P_3 \cos \alpha_3} + \frac{P_3 \sin \alpha_3}{P_3 \cos \alpha_3} \dots$$

Azonban 1) alapján:

$$\frac{P_1}{P_3} = \frac{\cos \alpha_3}{\cos \alpha_1}, \quad \frac{P_2}{P_3} = -\frac{\cos \alpha_3}{\cos \alpha_2}.$$

Helyettesítve ezeket 5)-be, keletkezik:

$$\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \alpha_1 - \operatorname{tg} \alpha_2 + \operatorname{tg} \alpha_3.$$