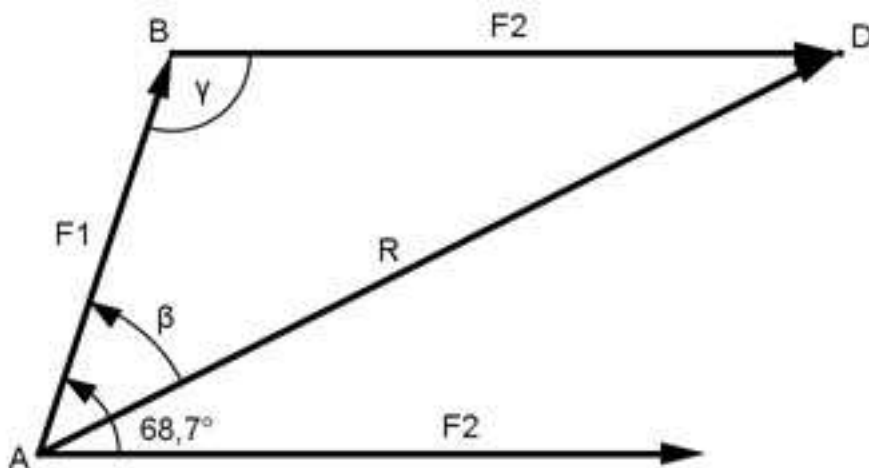


Trigonometrie Aufgabe 215

Zwei Kräfte $F_1 = 34,5 \text{ N}$ und $F_2 = 57,2 \text{ N}$ greifen unter einem Winkel $\alpha = 68,7^\circ$ an einem Punkt eines Körpers an. Wie groß ist die Resultierende R und der Winkel β , den sie mit der Kraft F_1 bildet?



Im Dreieck ADB :

$$\gamma = 180^\circ - 68,7^\circ = 111,3^\circ$$

Fall SWS:

Cosinussatz:

$$R^2 = F_1^2 + F_2^2 - 2 * F_1 * F_2 * \cos \gamma =$$

$$R^2 = (34,5 \text{ N})^2 + (57,2 \text{ N})^2 - 2 * 34,5 \text{ N} * 57,2 \text{ N} * \cos 111,3^\circ$$

$$R^2 = (34,5 \text{ N})^2 + (57,2 \text{ N})^2 - 2 * 34,5 \text{ N} * 57,2 \text{ N} * (-0,3633)$$

$$R^2 = 5\,896 \text{ N}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\mathbf{R = 76,8 \text{ N}}$$

Fall SSW:

Sinussatz:

$$\frac{F_2}{\sin \beta} = \frac{R}{\sin \gamma} \quad | * \sin \beta$$

$$R * \sin \beta$$

$$F_2 = \frac{R \sin \beta}{\sin \gamma}$$

$$F_2 \sin \gamma = R \sin \beta \quad | :R$$

$$\sin \beta = \frac{F_2 \sin \gamma}{R} = \frac{57,2 \text{ N} \cdot \sin 111,3^\circ}{76,8 \text{ N}} = \frac{57,2 \text{ N} \cdot 0,9317}{76,8 \text{ N}}$$

$$\sin \beta = 0,6939 \rightarrow \beta = 43,9^\circ$$