

Eine Kraft  $\vec{F}$  hat den Betrag  $F = 150 \text{ N}$  und die Richtungswinkel  $\alpha_1 = 60^\circ$ ,  $\alpha_2 = 130^\circ$ ,  $\alpha_3 = 54,5^\circ$ .  
 Man berechne die Komponenten der Kraft.

$$\cos \alpha_1 = \frac{a_1}{|\vec{a}_1|} \quad | \cdot |\vec{a}_1|$$

$$\cos \alpha_1 \cdot |\vec{a}_1| = a_1$$

$$\cos(60^\circ) \cdot (150 \text{ N}) = 75 \text{ N}$$

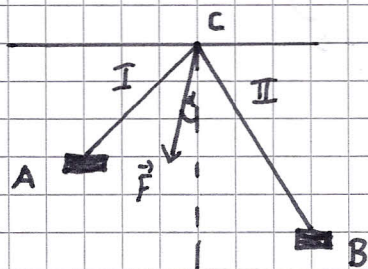
$$\cos(130^\circ) \cdot (150 \text{ N}) = -96,42 \text{ N}$$

$$\cos(54,5^\circ) \cdot (150 \text{ N}) = 87,1 \text{ N}$$

2.4.

- a) Wie stark werden die Stützsträben I und II sowie die Auflager A und B (horizontal und vertikal) durch die Kraft  $\vec{F}$  beansprucht (siehe Skizze), wenn folgende Größen gegeben sind:

$$F = 1000 \text{ N} \quad \alpha = 15^\circ \quad A(9; 10) \quad B(-4; 13)$$



Wir ermitteln zunächst die Einheitsvektoren in Richtung der Sträben I und II

$$\vec{CA} = \begin{pmatrix} 9 \\ 10 \end{pmatrix} \quad \vec{CB} = \begin{pmatrix} -4 \\ 13 \end{pmatrix} \quad |\vec{CA}| = 13,45 \quad |\vec{CB}| = 13,60$$

$$\vec{e}_I = \frac{1}{13,45} \cdot \begin{pmatrix} 9 \\ 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,67 \\ 0,74 \end{pmatrix} \quad \vec{e}_{II} = \frac{1}{13,60} \cdot \begin{pmatrix} -4 \\ 13 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -0,29 \\ 0,96 \end{pmatrix}$$