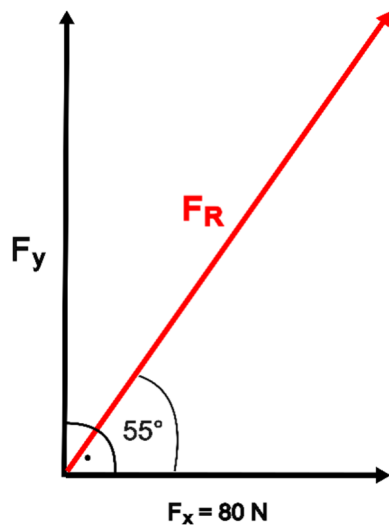


Aufgabe 1



Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

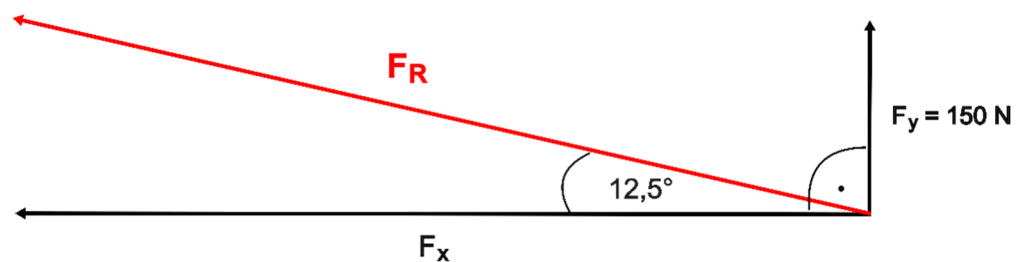
$$\cos(55) = \frac{F_x}{F_R}$$

$$F_R = \frac{F_x}{\cos(55)}$$

$$F_R = \frac{80 \text{ N}}{\cos(55)}$$

$$F_R = 139,48 \text{ N}$$

Aufgabe 2



Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

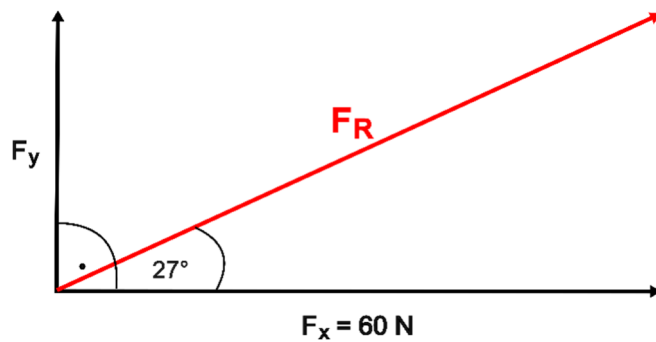
$$\sin(12,5^\circ) = \frac{F_y}{F_R}$$

$$F_R = \frac{F_y}{\sin(12,5^\circ)}$$

$$F_R = \frac{150 \text{ N}}{\sin(12,5^\circ)}$$

$$F_R = 693,03 \text{ N}$$

Aufgabe 3



Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

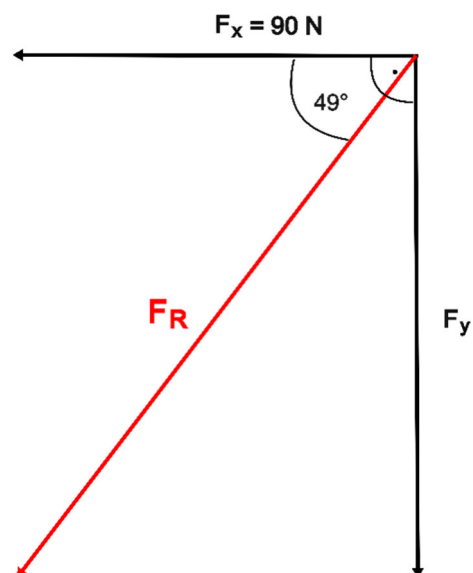
$$\cos(27^\circ) = \frac{F_x}{F_R}$$

$$F_R = \frac{F_x}{\cos(27^\circ)}$$

$$F_R = \frac{60 \text{ N}}{\cos(27^\circ)}$$

$$F_R = 67,34 \text{ N}$$

Aufgabe 4



Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

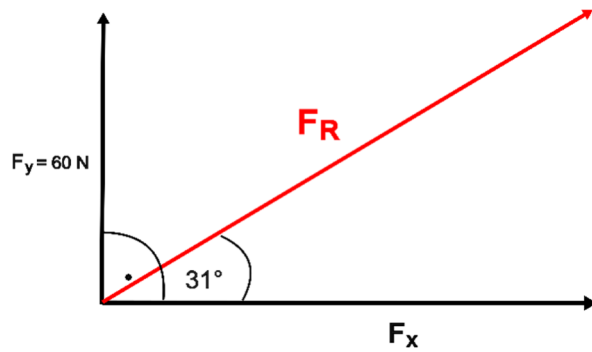
$$\cos(49^\circ) = \frac{F_x}{F_R}$$

$$F_R = \frac{F_x}{\cos(49^\circ)}$$

$$F_R = \frac{90 \text{ N}}{\cos(49^\circ)}$$

$$F_R = 137,18 \text{ N}$$

Aufgabe 5



Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

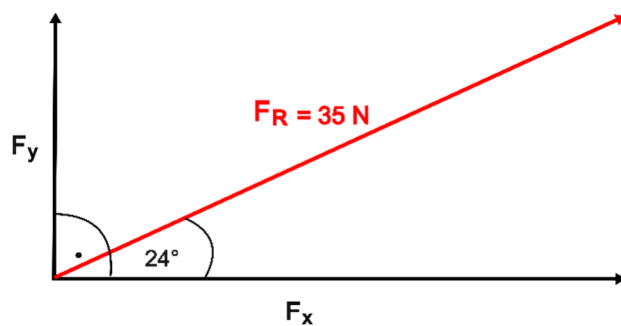
$$\sin(31^\circ) = \frac{F_y}{F_R}$$

$$F_R = \frac{F_y}{\sin(31^\circ)}$$

$$F_R = \frac{60 \text{ N}}{\sin(31^\circ)}$$

$$F_R = 116,5 \text{ N}$$

Aufgabe 6



Berechnen Sie den Betrag der Kraft F_x und F_y .

Lösung:

$$\cos(24^\circ) = \frac{F_x}{F_R}$$

$$F_x = \cos(24^\circ) * F_R$$

$$F_x = \cos(24^\circ) * 35 \text{ N}$$

$$F_x = 31,97 \text{ N}$$

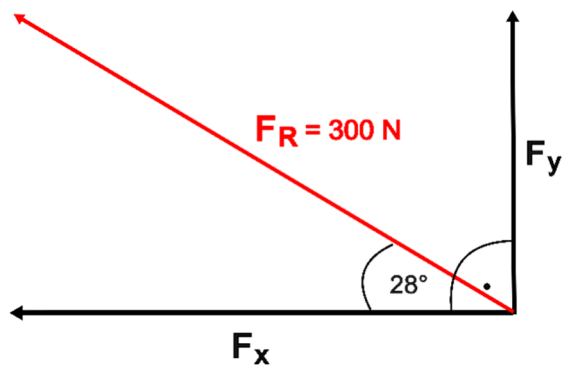
$$\sin(24^\circ) = \frac{F_y}{F_R}$$

$$F_y = \sin(24^\circ) * F_R$$

$$F_y = \sin(24^\circ) * 35 \text{ N}$$

$$F_y = 14,24 \text{ N}$$

Aufgabe 7



Berechnen Sie den Betrag der Kraft F_y .

Lösung:

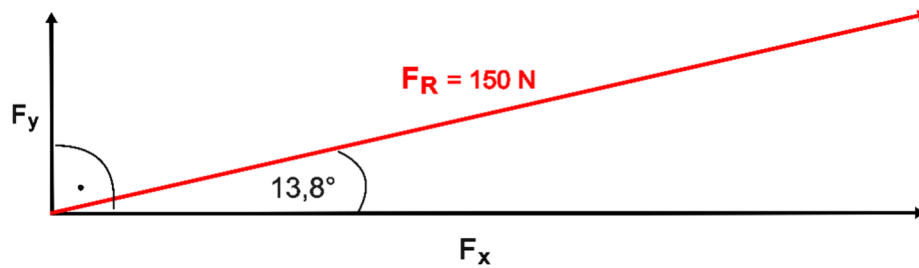
$$\sin(28^\circ) = \frac{F_y}{F_R}$$

$$F_y = \sin(28^\circ) * F_R$$

$$F_y = \sin(28^\circ) * 300 \text{ N}$$

$$F_y = 140,84 \text{ N}$$

Aufgabe 8



Berechnen Sie den Betrag der Kraft F_x .

Lösung:

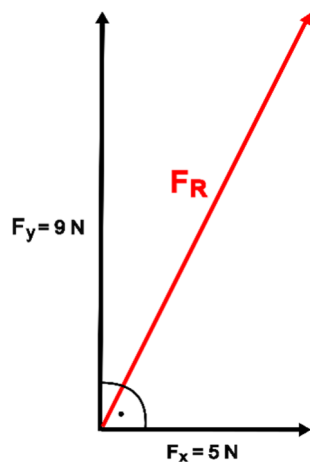
$$\cos(13,8^\circ) = \frac{F_x}{F_R}$$

$$F_x = \cos(13,8^\circ) * F_R$$

$$F_x = \cos(13,8^\circ) * 150 \text{ N}$$

$$F_x = 145,67 \text{ N}$$

Aufgabe 9



Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

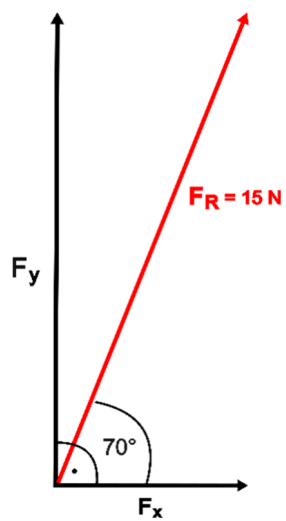
$$F_R^2 = F_x^2 + F_y^2$$

$$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

$$F_R = \sqrt{(5 \text{ N})^2 + (9 \text{ N})^2}$$

$$F_R = 10,3 \text{ N}$$

Aufgabe 10



Berechnen Sie die Beträge der Kräfte F_x und F_y .

Lösung:

$$\cos(70^\circ) = \frac{F_x}{F_R}$$

$$F_x = \cos(70^\circ) * F_R$$

$$F_x = \cos(70^\circ) * 15\text{ N}$$

$$F_x = 5,13\text{ N}$$

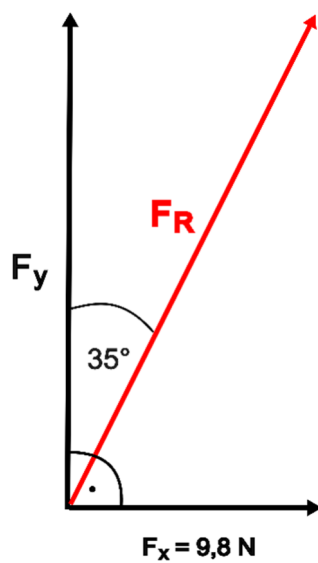
$$\sin(70^\circ) = \frac{F_y}{F_R}$$

$$F_y = \sin(70^\circ) * F_R$$

$$F_y = \sin(70^\circ) * 15\text{ N}$$

$$F_y = 14,1\text{ N}$$

Aufgabe 11



Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

$$90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$$

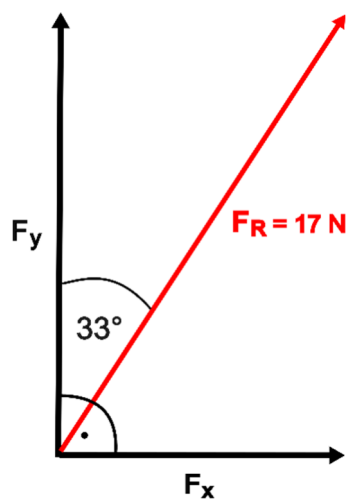
$$\cos(55^\circ) = \frac{F_x}{F_R}$$

$$F_R = \frac{F_x}{\cos(55^\circ)}$$

$$F_R = \frac{9,8 \text{ N}}{\cos(55^\circ)}$$

$$F_R = 17,09 \text{ N}$$

Aufgabe 12



Berechnen Sie den Betrag der Kraft F_x .

Lösung:

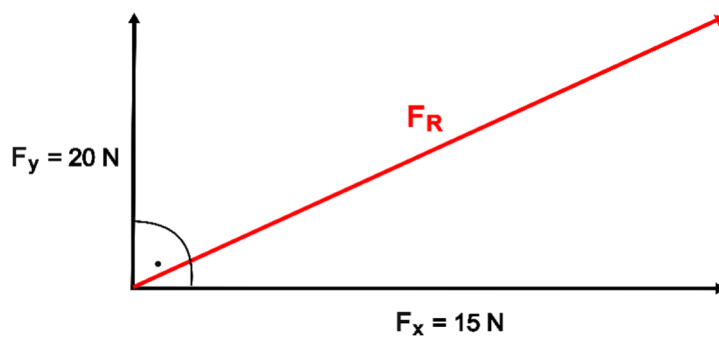
$$\sin(33^\circ) = \frac{F_x}{F_R}$$

$$F_x = \sin(33^\circ) * F_R$$

$$F_x = \sin(33^\circ) * 17 \text{ N}$$

$$F_x = 9,26 \text{ N}$$

Aufgabe 13



Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

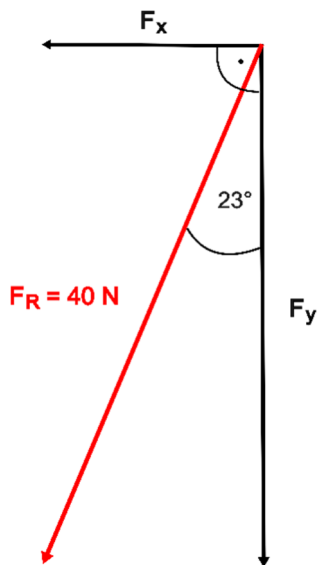
$$F_R^2 = F_x^2 + F_y^2$$

$$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

$$F_R = \sqrt{(15 \text{ N})^2 + (20 \text{ N})^2}$$

$$F_R = 25 \text{ N}$$

Aufgabe 14



Berechnen Sie den Betrag der Kraft F_x .

Lösung:

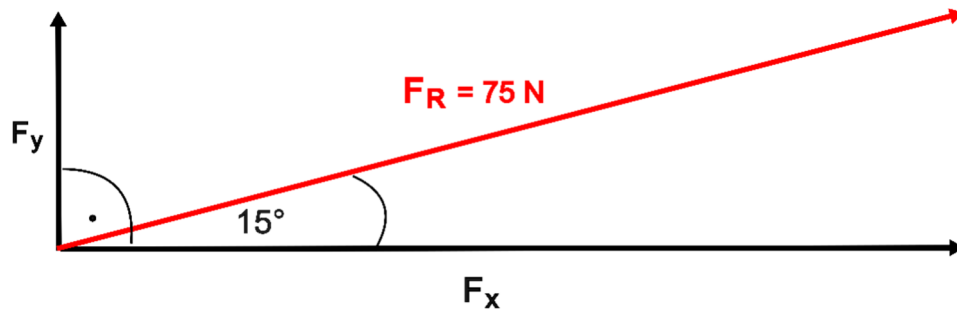
$$\sin(23^\circ) = \frac{F_x}{F_R}$$

$$F_x = \sin(23^\circ) * F_R$$

$$F_x = \sin(23^\circ) * 40 \text{ N}$$

$$F_x = 15,63 \text{ N}$$

Aufgabe 15



Berechnen Sie den Betrag der Kraft F_y .

Lösung:

$$\sin(15^\circ) = \frac{F_y}{F_R}$$

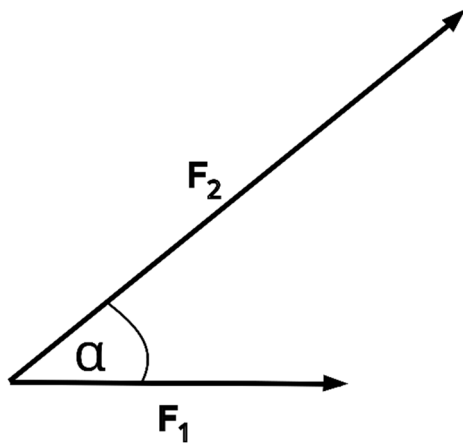
$$F_y = \sin(15^\circ) \cdot F_R$$

$$F_y = \sin(15^\circ) \cdot 75 \text{ N}$$

$$F_y = 19,41 \text{ N}$$

Aufgabe 16

Gegeben seien die beiden folgenden Kräfte:



Der Winkel α beträgt 40° . F_1 beträgt 30 N. F_2 beträgt 70 N.
Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

$$F_R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \cos(180^\circ - \alpha)}$$

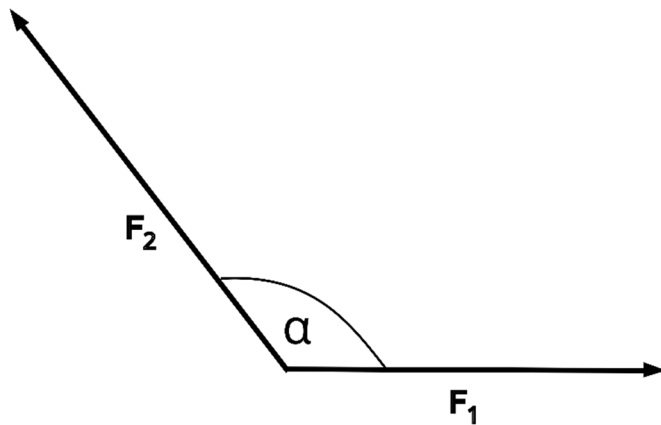
Werte einsetzen

$$F_R = \sqrt{(30 \text{ N})^2 + (70 \text{ N})^2 - 2 \cdot 30 \text{ N} \cdot 70 \text{ N} \cdot \cos(180^\circ - 40^\circ)}$$

$$F_R = 94,96 \text{ N}$$

Aufgabe 17

Gegeben seien die beiden folgenden Kräfte:



Der Winkel α beträgt 128° . F_1 beträgt 500 N. F_2 beträgt 600 N.
Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

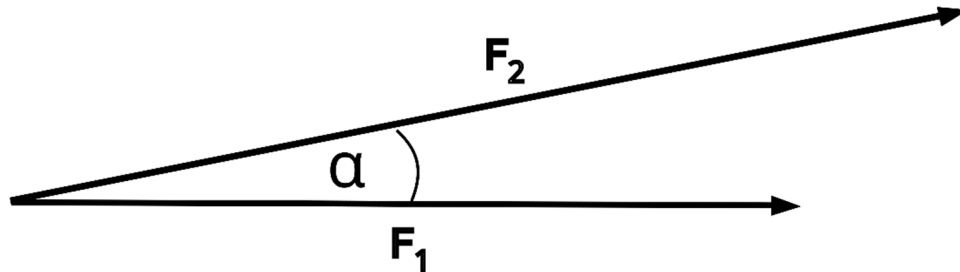
$$F_R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \cos(180^\circ - \alpha)} \quad \text{Werte einsetzen}$$

$$F_R = \sqrt{(500 \text{ N})^2 + (600 \text{ N})^2 - 2 \cdot 500 \text{ N} \cdot 600 \text{ N} \cdot \cos(180^\circ - 128^\circ)}$$

$$F_R = 490,51 \text{ N}$$

Aufgabe 18

Gegeben seien die beiden folgenden Kräfte:



Der Winkel α beträgt 12° . F_1 beträgt 800 N. F_2 beträgt 1000 N.
Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

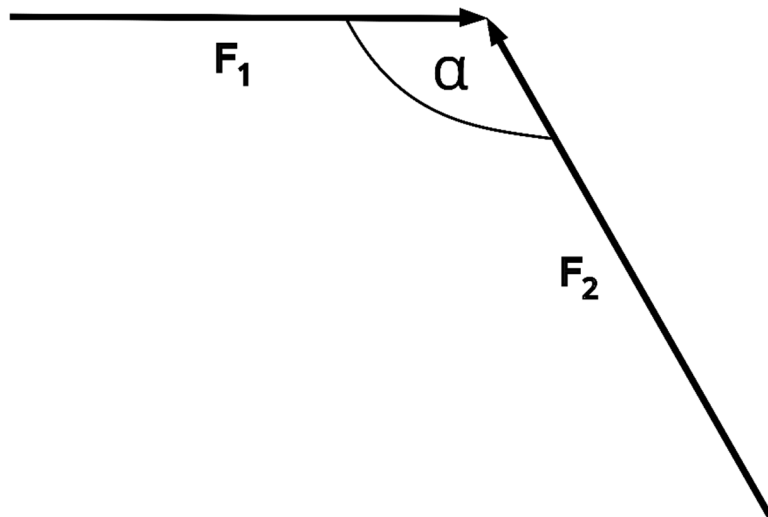
$$F_R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \cos(180^\circ - \alpha)} \quad \text{Werte einsetzen}$$

$$F_R = \sqrt{(800 \text{ N})^2 + (1000 \text{ N})^2 - 2 \cdot 800 \text{ N} \cdot 1000 \text{ N} \cdot \cos(180^\circ - 12^\circ)}$$

$$F_R = 1790,26 \text{ N}$$

Aufgabe 19

Gegeben seien die beiden folgenden Kräfte:



Der Winkel α beträgt 125° . F_1 beträgt 50 N. F_2 beträgt 80 N.
Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

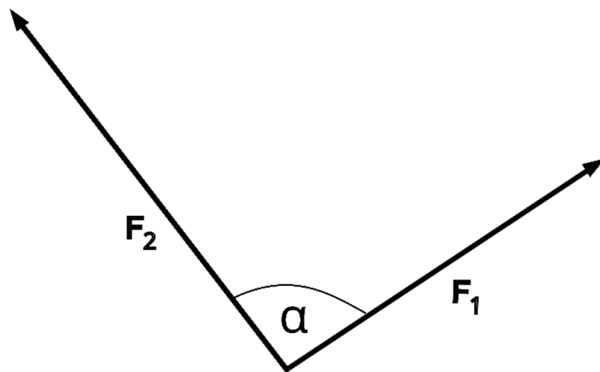
$$F_R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \cos(180^\circ - \alpha)} \quad \text{Werte einsetzen}$$

$$F_R = \sqrt{(50 \text{ N})^2 + (80 \text{ N})^2 - 2 \cdot 50 \text{ N} \cdot 80 \text{ N} \cdot \cos(180^\circ - 125^\circ)}$$

$$F_R = 65,66 \text{ N}$$

Aufgabe 20

Gegeben seien die beiden folgenden Kräfte:



Der Winkel α beträgt 95° . F_1 beträgt 7 N. F_2 beträgt 10 N.
Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

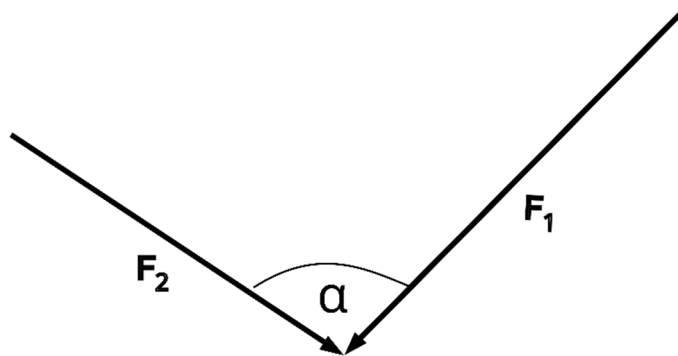
$$F_R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \cos(180^\circ - \alpha)} \quad \text{Werte einsetzen}$$

$$F_R = \sqrt{(7 \text{ N})^2 + (10 \text{ N})^2 - 2 \cdot 7 \text{ N} \cdot 10 \text{ N} \cdot \cos(180^\circ - 95^\circ)}$$

$$F_R = 11,7 \text{ N}$$

Aufgabe 21

Gegeben seien die beiden folgenden Kräfte:



Der Winkel α beträgt 100° . F_1 beträgt 1500 N. F_2 beträgt 1100 N.
Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

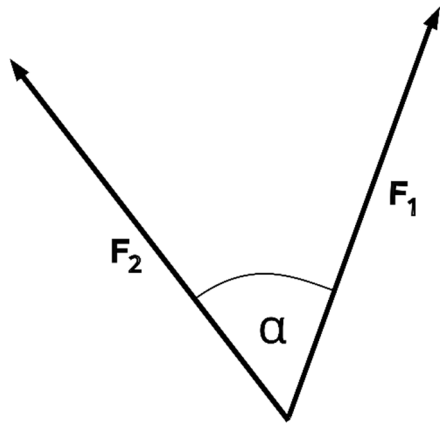
$$F_R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \cos(180^\circ - \alpha)} \quad \text{Werte einsetzen}$$

$$F_R = \sqrt{(1500 \text{ N})^2 + (1100 \text{ N})^2 - 2 \cdot 1500 \text{ N} \cdot 1100 \text{ N} \cdot \cos(180^\circ - 100^\circ)}$$

$$F_R = 1699,11 \text{ N}$$

Aufgabe 22

Gegeben seien die beiden folgenden Kräfte:



Der Winkel α beträgt 60° . F_1 beträgt 30 N. F_2 beträgt 30 N.
Berechnen Sie den Betrag der resultierenden Kraft F_R .

Lösung:

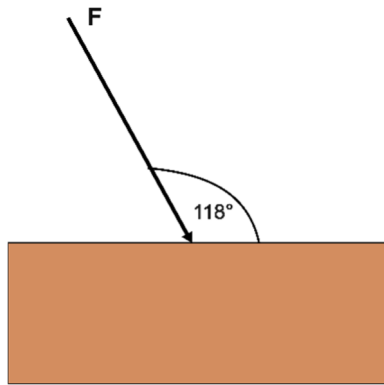
$$F_R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \cos(180^\circ - \alpha)} \quad \text{Werte einsetzen}$$

$$F_R = \sqrt{(30 \text{ N})^2 + (30 \text{ N})^2 - 2 \cdot 30 \text{ N} \cdot 30 \text{ N} \cdot \cos(180^\circ - 60^\circ)}$$

$$F_R = 51,96 \text{ N}$$

Aufgabe 23

Auf ein Objekt wirkt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, eine Kraft F mit 1.900 N:



Berechnen Sie die in y-Richtung senkrecht wirksame Kraft F_y .

Lösung:

$$\sin(62^\circ) = \frac{F_y}{F}$$

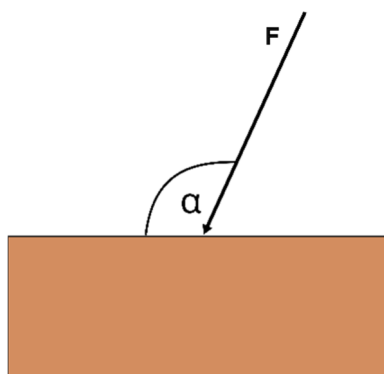
$$F_y = \sin(62^\circ) * F$$

$$F_y = \sin(62^\circ) * 1900 \text{ N}$$

$$F_y = 1677,6 \text{ N}$$

Aufgabe 24

Auf ein Objekt wirkt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, eine Kraft F mit 6.000 N:



Berechnen Sie die in y-Richtung senkrecht wirksame Kraft F_y . Der Winkel α hat einen Wert von 114° .

Lösung:

$$\sin(66^\circ) = \frac{F_y}{F}$$

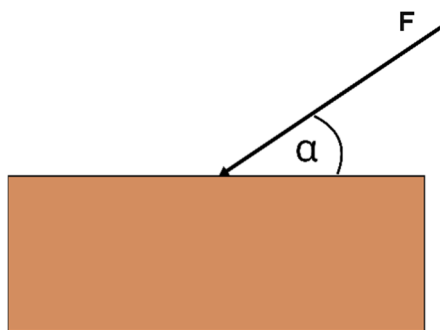
$$F_y = \sin(66^\circ) * F$$

$$F_y = \sin(66^\circ) * 6000 \text{ N}$$

$$F_y = 5481,27 \text{ N}$$

Aufgabe 25

Auf ein Objekt wirkt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, eine Kraft F mit 350 N:



Berechnen Sie die in y-Richtung senkrecht wirksame Kraft F_y . Der Winkel α hat einen Wert von 32° .

Lösung:

$$\sin(32^\circ) = \frac{F_y}{F}$$

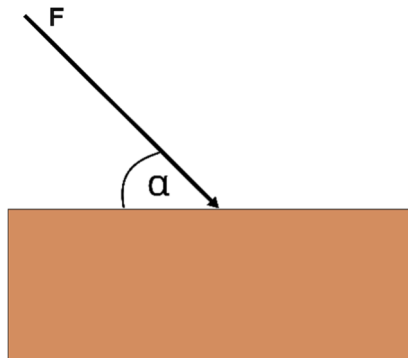
$$F_y = \sin(32^\circ) * F$$

$$F_y = \sin(32^\circ) * 350 \text{ N}$$

$$F_y = 185,47 \text{ N}$$

Aufgabe 26

Auf ein Objekt wirkt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, eine Kraft F mit 620 N:



Berechnen Sie die in y-Richtung senkrecht wirksame Kraft F_y . Der Winkel α hat einen Wert von 45° .

Lösung:

$$\sin(45^\circ) = \frac{F_y}{F}$$

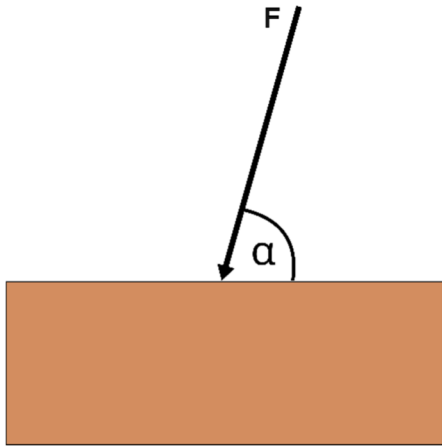
$$F_y = \sin(45^\circ) * F$$

$$F_y = \sin(45^\circ) * 620 \text{ N}$$

$$F_y = 438,41 \text{ N}$$

Aufgabe 27

Auf ein Objekt wirkt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, eine Kraft F mit 410 N:



Berechnen Sie die in y-Richtung senkrecht wirksame Kraft F_y . Der Winkel α hat einen Wert von 74° .

Lösung:

$$\sin(74^\circ) = \frac{F_y}{F}$$

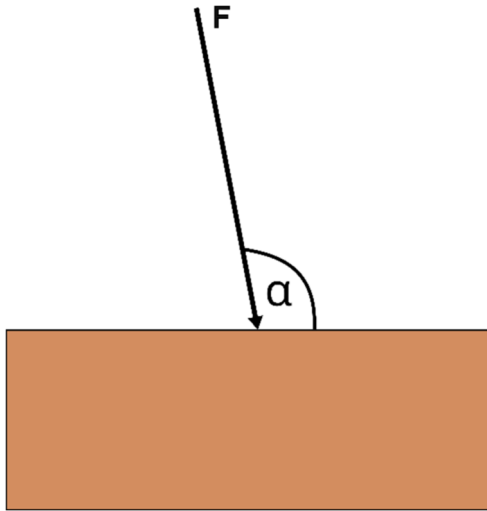
$$F_y = \sin(74^\circ) * F$$

$$F_y = \sin(74^\circ) * 410 \text{ N}$$

$$F_y = 394,12 \text{ N}$$

Aufgabe 28

Auf ein Objekt wirkt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, eine Kraft F mit 20.000 N:



Berechnen Sie die in y-Richtung senkrecht wirksame Kraft F_y . Der Winkel α hat einen Wert von 100° .

Lösung:

$$\sin(80^\circ) = \frac{F_y}{F}$$

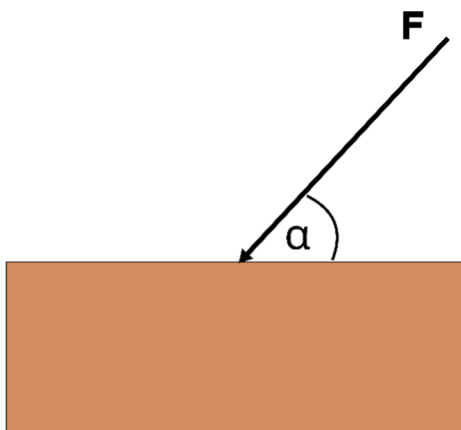
$$F_y = \sin(80^\circ) * F$$

$$F_y = \sin(80^\circ) * 20\,000\,N$$

$$F_y = 19\,696,16\,N$$

Aufgabe 29

Auf ein Objekt wirkt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, eine Kraft F mit $7.400\,N$:



Berechnen Sie die in y-Richtung senkrecht wirksame Kraft F_y . Der Winkel α hat einen Wert von 47° .

Lösung:

$$\sin(47^\circ) = \frac{F_y}{F}$$

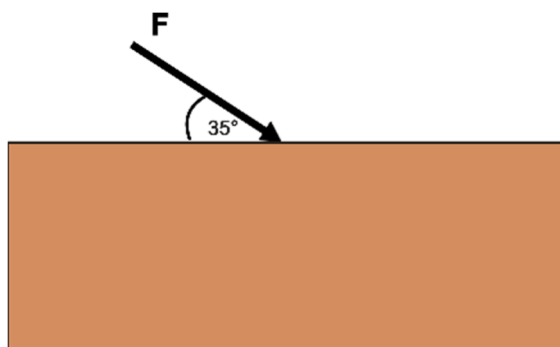
$$F_y = \sin(47^\circ) * F$$

$$F_y = \sin(47^\circ) * 7400 \text{ N}$$

$$F_y = 5412,02 \text{ N}$$

Aufgabe 30

Auf ein Objekt wirkt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, eine Kraft F mit 30 N:



Berechnen Sie die in y-Richtung senkrecht wirksame Kraft F_y . Der Winkel α hat einen Wert von 34° .

Lösung:

$$\sin(34^\circ) = \frac{F_y}{F}$$

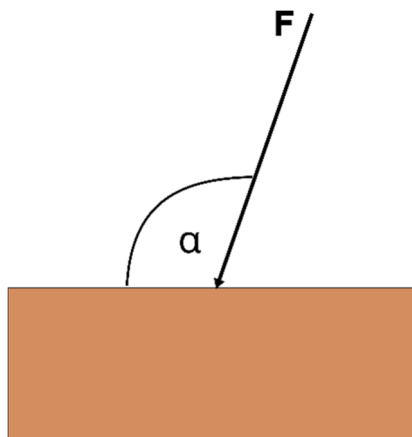
$$F_y = \sin(34^\circ) * F$$

$$F_y = \sin(34^\circ) * 30 \text{ N}$$

$$F_y = 16,78 \text{ N}$$

Aufgabe 31

Auf ein Objekt wirkt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, eine Kraft F mit 5.000 N:



Berechnen Sie die in y-Richtung senkrecht wirksame Kraft F_y . Der Winkel α hat einen Wert von 110° .

Lösung:

$$\sin(70^\circ) = \frac{F_y}{F}$$

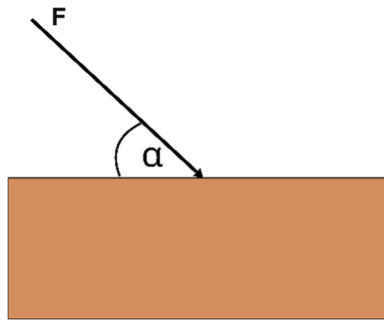
$$F_y = \sin(70^\circ) * F$$

$$F_y = \sin(70^\circ) * 5000 \text{ N}$$

$$F_y = 4698,46 \text{ N}$$

Aufgabe 32

Auf ein Objekt wirkt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, eine Kraft F mit 6 N:



Berechnen Sie die in y-Richtung senkrecht wirksame Kraft F_y . Der Winkel α hat einen Wert von 43° .

Lösung:

$$\sin(43^\circ) = \frac{F_y}{F}$$

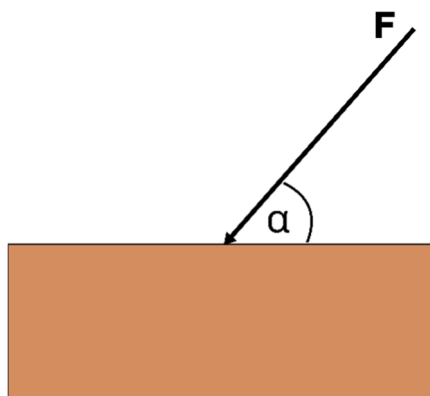
$$F_y = \sin(43^\circ) * F$$

$$F_y = \sin(43^\circ) * 6 \text{ N}$$

$$F_y = 4,09 \text{ N}$$

Aufgabe 33

Auf ein Objekt wirkt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, eine Kraft F mit 14.000 N :



Berechnen Sie die in y-Richtung senkrecht wirksame Kraft F_y . Der Winkel α hat einen Wert von 50° .

Lösung:

$$\sin(50^\circ) = \frac{F_y}{F}$$

$$F_y = \sin(50^\circ) * F$$

$$F_y = \sin(50^\circ) * 14\,000\,N$$

$$F_y = 10\,724,62\,N$$