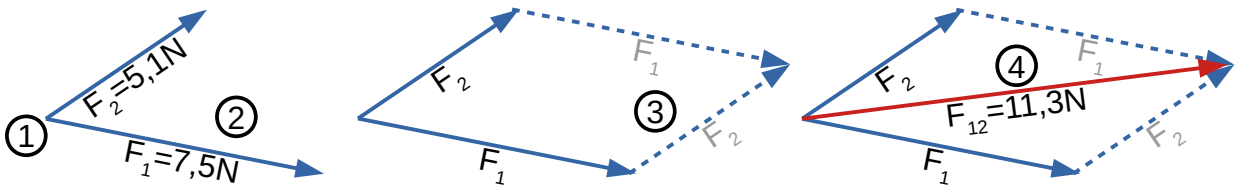
M8) Addition von Kräften

siehe auch Buch S. 132+133

Wirken mehrere Kräfte auf einen Körper, so addieren sie sich zu einer Gesamtkraft.



hier: 1 cm ≙ 2 N

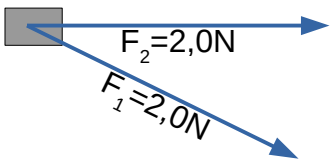
Grafisch addiert man zwei Kräfte wie folgt:

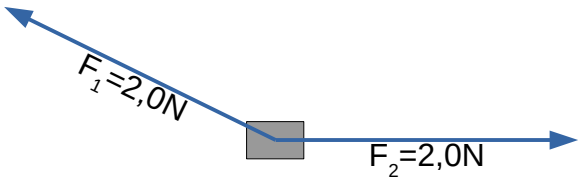
1. die Angriffspunkte (=Pfeilanfang) der Kräfte F_1 und F_2 zeichnet man am gemeinsamen Punkt
2. die beiden Kräfte zeichnet man als Pfeile (Länge entspricht dem Betrag der Kraft)
3. die beiden Kräfte zeichnet man jeweils ein zweites Mal ein und zwar mit dem Fußpunkt an der Spitze der anderen Kraft => Kräfteparallelogramm entsteht.
4. Die Diagonale des Kräfteparallelogramms von den Fußpunkten zu den Spitzen ist der resultierende Gesamttraft F_{12} und ihr Betrag kann mit Lineal gemessen und umgerechnet werden. VORSICHT: Der Betrag der resultierenden Kraft ist normalerweise nicht gleich der Summe der Beträge der Einzelkräfte: $F_{12} \neq F_1 + F_2$

Aufgaben:

An einem Körper ziehen zwei Kräfte F_1=2,0N und F_2=2,0N.

a) Bestimme jeweils die resultierende Gesamtkraft F_{12}





hier: 1 cm ≙ 0,5 N

b) Zeichne die beiden Kräfte F_1 und F_2 an dem Körper so ein, dass die resultierende Gesamtkraft F_{12} die Summe der Einzelkräfte ist: $F_{12} = F_1 + F_2 = 4{,}0\,N$

c) Zeichne die beiden Kräfte F_1 und F_2 an dem Körper so ein, dass die resultierende Gesamtkraft F_{12} gleich Null ist: $F_{12} = 0\,N$

d) Die beiden Kräfte F_1 und F_2 stehen im rechten Winkel zueinander. Bestimme die Gesamtkraft F_{12}.