

Seštevanje vzporednih sil

Sile so vektorji. To pomeni, da moramo pri seštevanju sil upoštevati njihove velikosti in smeri. Sile rišemo kot usmerjene daljice. Vsoto sil imenujemo rezultanta in jo označimo z $\vec{R}$. **Rezultanta** je sila, s katero lahko nadomestimo vse sile, ki delujejo na telo. Vzporedne sile so sile, ki delujejo na vzporednih premicah.

Ko želimo poudariti smer sile, pišemo puščice nad silami ($\vec{F}$). Kadar pa govorimo o velikosti sil, ne pišemo vektorskega znaka (puščice) nad silo (npr. $F = 4 \text{ N}$).

RAČUNSKA ZGLEDA

1. Z usmerjenimi daljicami ponazori sile, katerih smer je od leve proti desni.

a) $F_1 = 4 \text{ N}$

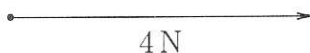
Pri risanju sil je pomembna izbira merila. To pomeni, da določimo silo, ki nam jo predstavlja 1 cm dolga daljica. Izberemo si takšno merilo, da so sile primerne dolžine (ne manj kot 1 cm in ne več kot 15 cm, da jih lahko narišemo po širini v zvezek A4-formata).

V primeru ($F_1 = 4 \text{ N}$) je najbolje, če nam daljica z dolžino 1 cm predstavlja silo 1 N. To označimo lahko takole:

$$1 \text{ cm} \dots 1 \text{ N}$$

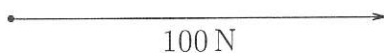
Ne smemo pisati enačaja ($=$), ker ne smemo enačiti sile in dolžine; z usmerjeno daljico le ponazorimo silo.

Torej bo daljica z dolžino 4 cm predstavljal silo 4 N (4 cm ... 4 N).

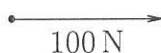


b) $F_2 = 100 \text{ N}$

Za ponazoritev sile $F_2 = 100 \text{ N}$ nam prejšnje merilo ne ustreza več (100 cm = 1 m dolga daljica ne gre v noben zvezek). Zato izberemo manjše merilo 1 cm ... 20 N. Ker nam 1 cm predstavlja 20 N veliko silo, nam bo 100 N veliko silo predstavljal daljica dolžine 5 cm (5 cm ... 100 N).



Seveda bi si lahko izbrali tudi drugačno merilo; npr. da 1 cm predstavlja 50 N. Potem bi bila 100 N velika sila predstavljal daljica dolžine 2 cm (1 cm ... 50 N, 2 cm ... 100 N).



c) $F_3 = 3500 \text{ N}$

Za primer, ko je $F_3 = 3500 \text{ N}$, si vzamemo lahko merilo 1 cm ... 1000 N. Tako bo daljica dolžine 3,5 cm predstavljal silo 3500 N (3,5 cm ... 3500 N).

2. Trije prijatelji vlečejo vrv. Gašper in Jernej vlečeta v isti smeri (npr. v desno). Gašper vleče s silo 300 N in Jernej s silo 150 N. V nasprotni smeri (v levo) vleče Jure s silo 600 N. V kateri smeri se giblje vrv in kolikšna je rezultanta?

Zapišimo podatke:

Gašper: $F_1 = 300 \text{ N}$

Jernej: $F_2 = 150 \text{ N}$

Jure: $F_3 = 600 \text{ N}$

.....

$R = ?$

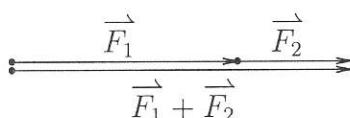
Najprej si izberimo merilo. Naj 1 cm predstavlja 100 N (1 cm ... 100 N). Zapišimo, kako dolge bodo daljice, ki bodo predstavljale te tri sile.

3 cm ... 300 N

1,5 cm ... 150 N

6 cm ... 600 N

Seštejmo na isti premici sili, ki delujeta v isti smeri. To sta sila Gašperja in sila Jerneja ($\vec{F}_1$ in $\vec{F}_2$).



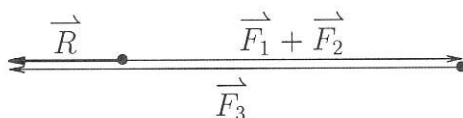
Njuna vsota je 450 N, usmerjena pa je v desno.

$$F_1 + F_2 = 300 \text{ N} + 150 \text{ N} = 450 \text{ N}$$

Na vzporedni premici narišimo silo Jureta usmerjeno v levo. Rezultanta je razlika med silo Jureta v eni smeri in vsoto sil Gašperja in Jerneja v nasprotni smeri in znaša 150 N.

$$R = F_3 - (F_1 + F_2) = 600 \text{ N} - 450 \text{ N} = 150 \text{ N}$$

Rezultanta ima smer večje sile v levo; v našem primeru sile Jureta.



Odgovor: Vrv se giblje v smeri Jureta in rezultanta je 150 N.