

Krachten

Diverse krachten.

De bekendste:

Zwaartekracht: de aarde trekt aan een voorwerp $F_z = m \times g$
(**F** in Newton, **m** in kg en **g** op aarde 9.81 m/s^2)

Spankracht : kracht die een touw of kabel moet ondergaan/doorstaan/leveren

Spijkracht: Kracht die de spieren moeten leveren

Veerkraft: De kracht die een veer of verend voorwerp levert. (bijv. elastiek)

Krachten die in dezelfde richting werken kun je bij elkaar optellen.

Krachten die in tegenovergestelde richting werken kun je van elkaar afhalen.

Krachten die onder een bepaalde hoek werken kun je allen m.b.v. een tekening (parallelogram) optellen.

De tekening moet dan op schaal zijn (bijv. $1 \text{ cm} = 20 \text{ N}$) Zie ook blz. 31 van je boek.

Het resultaat van twee of meer krachten noemt men de **Resultante** (van de kracht) of de **Nettokracht**.

Je kunt vanuit de Resultante vaak ook weer terug naar de twee oorspronkelijke krachten. Je moet dan wel de oorspronkelijke richting van die krachten weten.

Bij een voorwerp wat op een helling staat noem je de kracht loodrecht op de helling de **Normaalkracht**. (F_N)

Namen van krachten

De zwaartekracht trekt een voorwerp naar de aarde (of een ander hemellichaam).

Het Gewicht is de kracht die een voorwerp op de ondergrond uitoefent.

De Normaalkracht is de kracht die (loodrecht op de ondergrond) omhoogwerkt.

Massamiddelpunt (zwaartepunt)

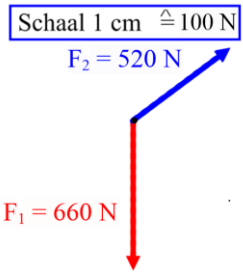
Bij ieder voorwerp kun je een massamiddelpunt bepalen.

De totale zwaartekracht op het voorwerp grijpt precies in dit massamiddelpunt aan.

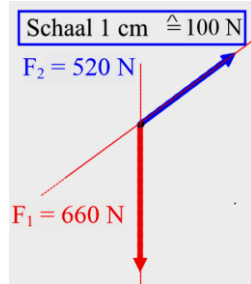
Samenstellen van krachten (met een parallellogram)

(een Vector is de kracht getekend als een pijl)

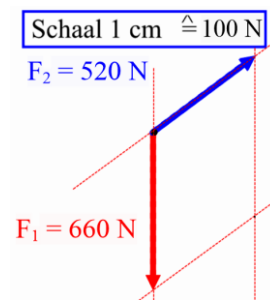
startsituatie:
twee vectoren met schaal



teken de (werk)lijnen
waarop de vectoren liggen

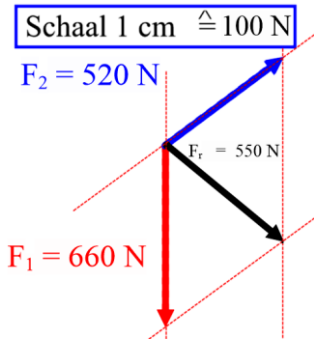


teken evenwijdige lijnen
langs de punten van de vectoren

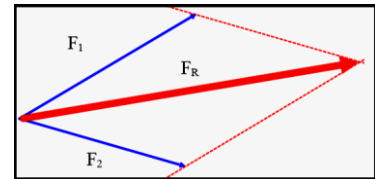


De resultante is een vector die getekend wordt vanaf het startpunt van de beide andere vectoren tot daar waar de twee evenwijdige lijnen elkaar weer kruisen.

Zie hieronder.



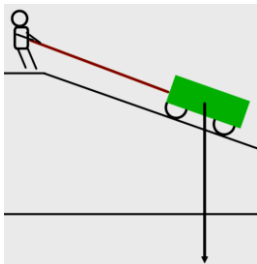
Na het opmeten van de lengte van de resulterende vector (in dit voorbeeld 5,5 cm) kan deze lengte met de schaalwaarde vermenigvuldigd worden. $F_R = 5,5 \text{ cm} \times 100 \text{ N} = 550 \text{ N}$.



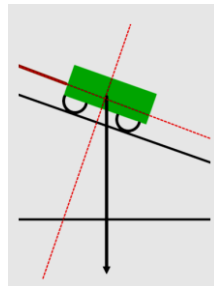
Zowel bij **ontbinden** als **Samenstellen** ziet de tekening er uit zoals hier rechts in de rechthoek. (3 pijlen binnen een parallellogram)

Ontbinden:

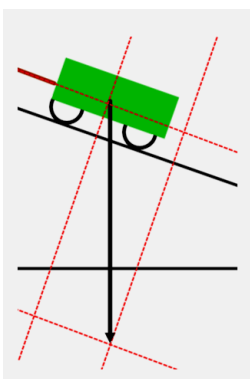
Hoe groot is de kracht die loodrecht op de helling duwt?



teken lijnen in de richting van de krachten
zowel langs de helling (de kracht die de kar naar beneden wil bewegen) en natuurlijk loodrecht op helling.



Teken een set evenwijdige lijnen door de punt van de totaalkracht(resultante)



Nu kunnen de pijlen ingetekend worden. Vermenigvuldig de lengte van de vectoren met de **schaal en je weet de kracht.**

