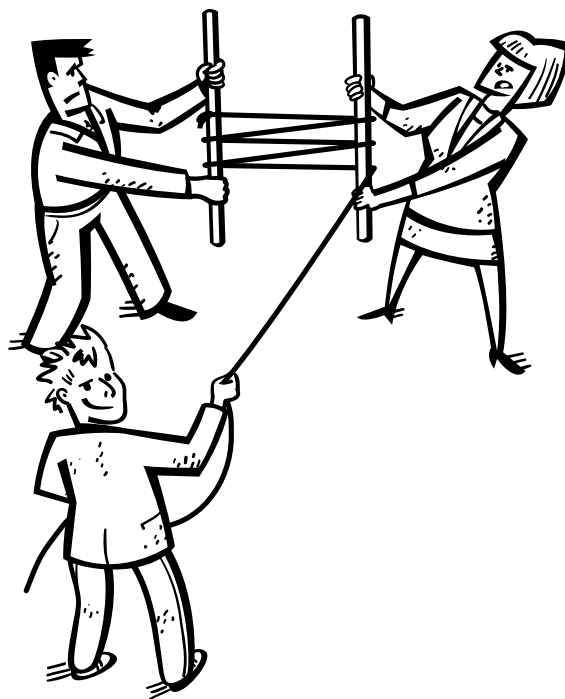


Heb jij wel eens geprobeerd iets op te tillen dat eigenlijk veel te zwaar was? Lukte dat? Als je katrollen had gebruikt, was het zeker gelukt! Met katrollen heb je minder kracht nodig om eenzelfde gewicht op te tillen.

Proefje

Onderzoek hoe dat nou zit met katrollen. Hiervoor heb je twee bezemstelen, een touw, twee sterke mensen (bijvoorbeeld twee volwassenen) en een minder sterk persoon (bijvoorbeeld jezelf) nodig.

1. Vraag de volwassenen om tegenover elkaar te gaan staan, ongeveer één meter van elkaar af.
2. Allebei moeten ze een bezemsteel horizontaal voor zich houden.
3. Knoop één uiteinde van het touw aan één van de bezemstelen.
4. Wikkel het touw drie keer om beide stelen. De wikkelingen moeten zo dicht mogelijk naast elkaar liggen. Dus nog dichterbij dan op de tekening.
5. Pak zelf het andere uiteinde van het touw.
6. De volwassenen moeten proberen de bezemstelen op hun plaats te houden. Jij gaat trekken aan het touw.
7. Wie lijkt er sterker te zijn?



Hijskraan

Je hebt net een eenvoudige hijskraan gemaakt. Op de plaats van de wikkelingen zitten er in een echte hijskraan katrollen. De wikkelingen zorgen ervoor dat je minder kracht nodig hebt om de volwassenen naar elkaar toe te trekken. Maar niets is voor niets. Tegelijkertijd moet je over een langere afstand aan het touw trekken. Dus je moet meer touw binnenhalen, voordat de stokken naar elkaar toe komen.

Jij gaat nu je eigen hijskraan met katrollen maken. Hoe dat moet, kun je lezen op het doeblad.

Wist je dat?

De grootste hijskraan ter wereld kan in één keer het gewicht van 600 auto's optillen.

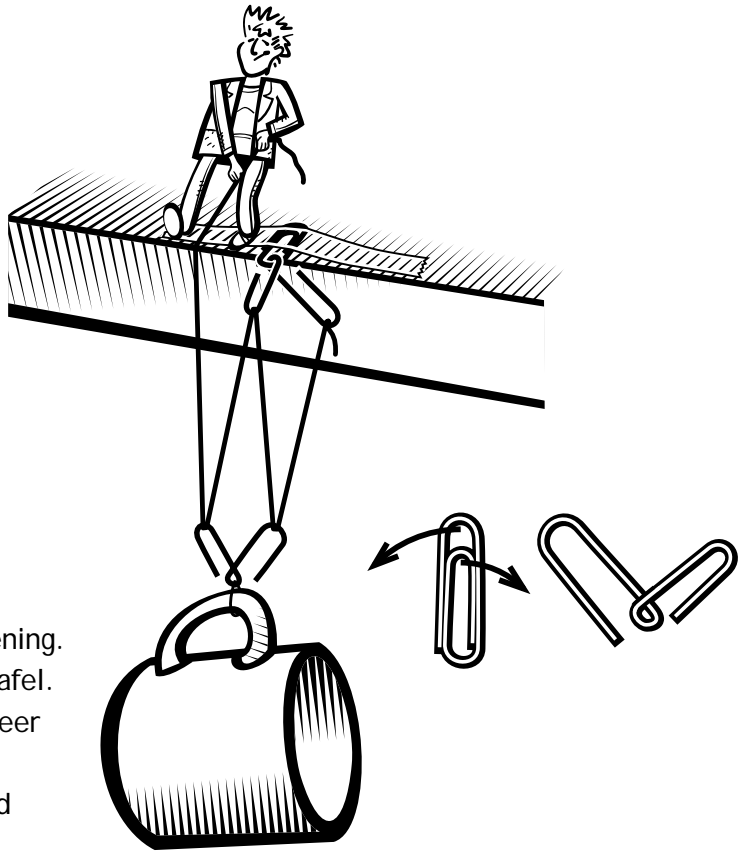
Wat heb je nodig?

- Nylondraad
- Paperclips
- Plakband
- Mok
- Touw, 10 centimeter
- Linaal
- Schaar
- Tafel

Wat ga je doen?

Bouw de hijskraan

1. Buig twee paperclips, zoals op de tekening.
2. Meet de afstand van de grond tot de tafel. Knip een stuk nylondraad af dat drie keer zo lang is.
3. Knoop één uiteinde van het nylondraad aan een gebogen paperclip. Maak deze gebogen paperclip vast aan een gewone paperclip.
4. Plak de gewone paperclip met plakband vast op de rand van de tafel.
5. De andere gebogen paperclip maak je met het stuk touw vast aan het oor van de mok.
6. Haal de nylondraad door de paperclips, zoals op de tekening.



Hijsen maar!

7. Trek aan de nylondraad. Gaat het gemakkelijk?

Nog gemakkelijker?

Kun je je hijskraan nog beter laten werken door er iets aan te veranderen?

Denk bijvoorbeeld aan:

- het aantal gebogen paperclips;
- de afstand tussen de grond en de tafel;
- de kracht waarmee je trekt.

Hoe werkt het?

Het nylondraad heb je twee keer door gebogen paperclips gehaald.

Hierdoor heb je een soort katrollen gemaakt. Het kost nu minder inspanning om de mok op te hijsen.