

# Hoe kun je kracht overbrengen? Hefboom



## OPDRACHT • UITDAGING

Zit jij ook wel eens op de wip?

Dan weet je dat de ander omhoog gaat, wanneer jij omlaag gaat en andersom. Wanneer je allebei even zwaar bent, gaat dat best gemakkelijk. Maar als die ander zwaarder is, kost het jou de grootste moeite om weer terug op de grond te komen.

Onderzoek zelf hoe het zit met de wip. Een wip is een voorbeeld van een hefboom.

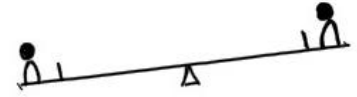
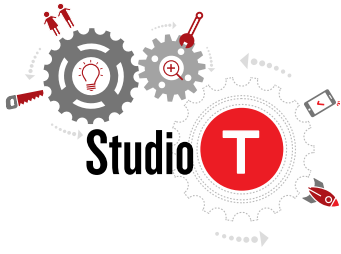
## MATERIAAL



Lat



5 suikerklontjes



## STAPPENPLAN

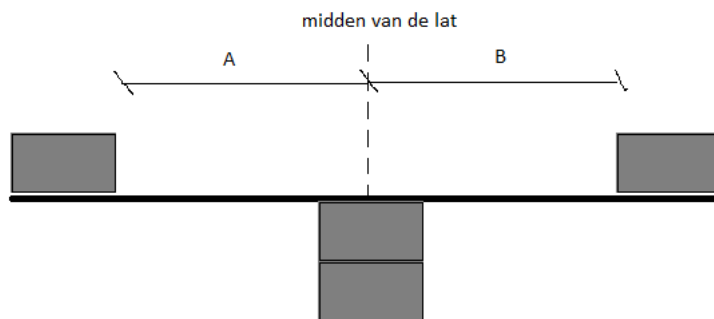
### STAP 1: wip maken

- Leg twee suikerklontjes op elkaar.
- Leg de lat erop. Zorg dat het midden van de lat op de suikerklontjes ligt.

### STAP 2: gewicht leggen

- Leg een suikerklontje aan één kant van de lat.
- Leg aan de andere kant (op dezelfde afstand (A en B) van het midden) ook een suikerklontje neer.

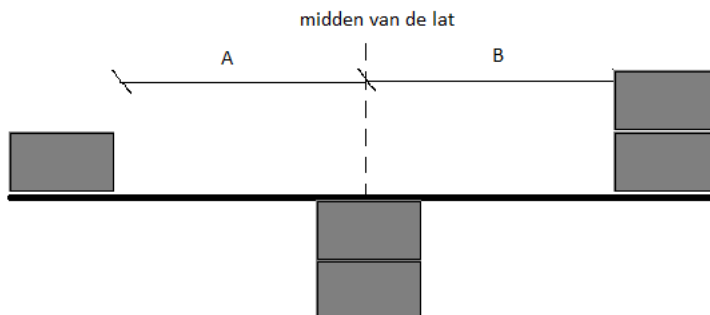
Wat gebeurt er?

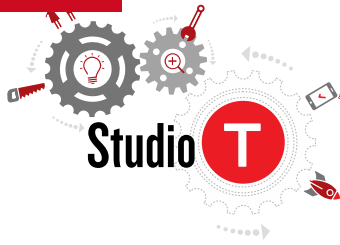


### STAP 3: ongelijk gewicht

- Leg nu aan één kant van de lat een tweede suikerklontje op het eerste.

Wat gebeurt er nu?





### STAP 5: afstand aanpassen

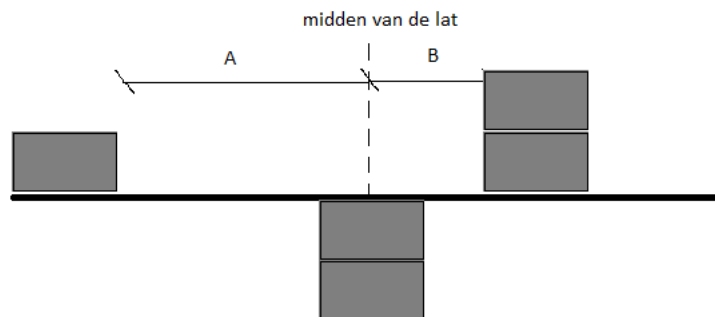
- Meet de afstand van de suikerklontjes tot het midden.
- Schuif ze daarna langzaam naar het midden toe, totdat de wip weer in evenwicht is.

Hoe groot is de afstand tot het midden nu?

A= ...

B= ...

Hoe verhouden A en B zich?



### BESLUIT

De lat is in evenwicht, terwijl er aan de ene kant twee suikerklontjes op liggen en aan de andere kant maar één. Dat lukt, wanneer je de afstand van de twee suikerklontjes tot het midden twee keer zo klein maakt. Als je nu op de kant met het ene suikerklontje duwt, gaan de twee suikerklontjes aan de andere kant bijna zonder moeite naar boven. Dit is precies waar een hefboom voor wordt gebruikt: om met weinig inspanning iets zwaars op te tillen.