

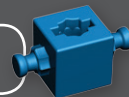
LÆR OM: Skråplan og kiler

Krefter og friksjon

I en tautrekkingskonkurranse drar to lag hver sin ende av tauet. Det laget som klarer å dra motparten over midtlinjen vinner. Dette er mulig fordi den totale kraften til laget utføres i en retning. Men hva er denne "kraften"? Gjør aktivitetene og finn ut!

Læremål:

- Hva er krefter?
- Hva er friksjon?

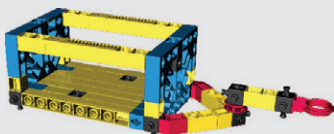


Dette trenger du:

- 1 Engino byggesett
- 2 Engino byggeinstruksjoner for skråplan og kiler, side 1-2
- 3 Småting som veier mye (f. eks. små vekter eller metallbiter)

Dette gjør du trinn for trinn:

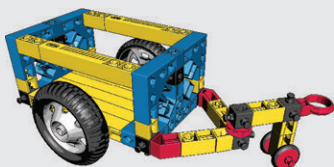
- 1 Bygg modellen av en tralle.
- 2 I denne aktiviteten trenger vi ikke hjulene så ta dem av (4 stk totalt) og la vognen se ut som bilden nedenfor.



Modellen slik den ser ut når den brukes i denne aktiviteten

3 Forsøk 1: Sett modellen din på bordet (eller en annen flat overflate). Dra vognen ca 50 cm bortover ved å ta tak i den røde delen foran. Når du drar vognen prøv å legge merke til hvor mye kraft du bruker.

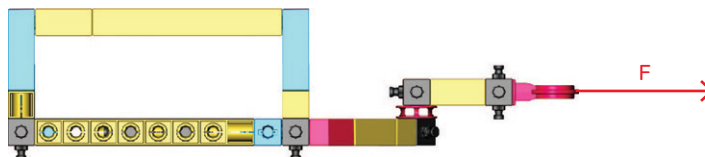
4 Forsøk 2: Fyll vognen med tunge småting og gjør det samme som i trinn 3. Legg nå merke til hvor mye kraft du bruker. Skriv ned observasjonene dine i oppgave 2) til høyre.



Modell av en tralle

AKTIVITET 1

Vis bevegelsesretningen til modellen din ved å tegne inn en pil på tegningen nedenfor. Startpunktet til pilen skal plasseres der hvor kraften blir påført.



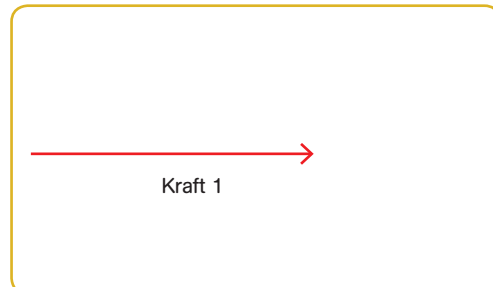
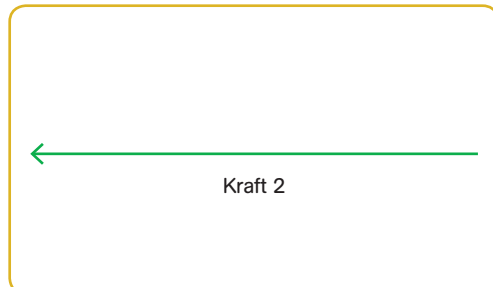
AKTIVITET 2

Hvilket Forsøk krevde mest kraft: Å dra den tomme vognen eller den med last?

SVAR: Å dra vognen med last krevde mest kraft.

AKTIVITET 3

Krefter blir symbolisert ved hjelp av piler. Hvordan vil du tegne to krefter som drar i motsatt retning – og en av kreftene er større enn den andre? Tegn dem inn i boksene nedenfor.



AKTIVITET 4

Tror du det ville vært lettere eller vanskeligere å bevege trillevognen hvis den hadde hjul?

SVAR: Det ville ha vært lettere å bevege modellen hvis den hadde hjul.

AKTIVITET 5

Forklar svaret du gav i oppgave 4). Tenk på friksjon og hvordan den virker med eller uten hjul.

SVAR: Uten hjul blir friksjonen mellom enginodelene og bordet større, derfor er det nødvendig å bruke mer kraft for å bevege vognen. Hjul og akslingsmekanismen reduserer friksjon og nødvendig kraft og gir dermed en mekanisk fordel.