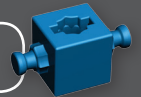


LÆR OM: Sveiv og kam

Hvordan virker en pumpe?

En oljepumpe er et eksempel på en sveivemekanisme som brukes uten utvendig håndtak. Maskinen pumper olje og gass opp fra bakken ved hjelp av en pumpe med stempel. Nå kan du bygge din egen modell av en denne pumpen for finne ut hvordan den fungerer.

Læremål:



- Hva har plasseringen av håndtaket å si for hvor tungt det er å dreie på sveiven?
- Hva er forholdet mellom håndtakets plassering og heisfarten?

Dette trenger du:

- 1 Engino byggesett
- 2 Engino byggeinstruksjoner for kam og sveiv, side 3-4
- 3 Linjal

Dette gjør du trinn for trinn:

- 1 Bygg modellen av en oljepumpe.
- 2 Lek med modellen en stund slik at du forstår hvordan den fungerer. Drei på sveiven og se hva som skjer. På denne modellen er det to håndtak og en aksel som kobles til stemplet. Gjennom håndtakene får vi kraften inn og akselen leverer kraft ut. Finn dem på tegningen nederst på aktivitetsarket? Skriv inn i boksene hvilken type er hvor.
- 3 **Forsøk 1:** Akselen i midten settes inn i det 1. hullet på begge sveivene (se bildet). Drei på håndtaket og legg merke til hvor mye kraft du må bruke. Legg også merke til farten til pumpa. Bruk en linjal for å måle avstanden som pumpa beveger seg opp og ned. Skriv målingene dine inn i skjemaet til høyre.



- 4 **Forsøk 2:** Akselen settes nå inn i det 2. hullet på begge sveivene (se bildet). Drei på sveiven og gjenta samme målinger som på trinn 3 (legg merke til kraft, fart og avstand). Skriv målingene dine inn i skjemaet til høyre.
- 5 **Forsøk 3:** Akselen settes inn i det 3. hullet på begge sveivene (se bildet). Drei på sveiven og gjenta samme målinger som på trinn 3 og 4 (legg merke til kraft, fart og avstand). Skriv målingene dine inn i skjemaet til høyre.

AKTIVITET 1

Fyll ut tabellen med dine observasjoner og målinger for hver test.

Test	Plassering av håndtak	Avstand til pumpen	kraft			stempelets fart		
			LETT	STØRRE	STØRST	SAKTE	RASK	RASKEST
1		5 cm	✓			✓		
2		3 cm		✓			✓	
3		1,5 cm			✓			✓

AKTIVITET 2

Se på resultatene i tabellen for "Plassering av håndtak" og "farten til stempelpumpen" og skriv ned konklusjonene dine om forholdet mellom plasseringen av håndtaket og lengden som pumpen beveger seg.

SVAR: Jo lengre sveivhåndtaket er fra akselen, jo lengre blir lengden pumpen beveger seg (og omvendt).

AKTIVITET 3

Hva er forholdet mellom at det er tungt å dreie sveiven (kraft) og hvor stor farten til stempelpumpen er. Skriv ned konklusjonene dine.

SVAR: Jo lengre sveivhåndtaket er fra akslingen, jo lettere er det å dreie på sveiven og jo fortere beveger pumpen seg (og omvendt).

Enginopumpe

