

LÆR OM: Skruer

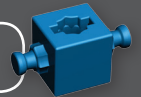
Hvordan fungerer en skruepresse?

En skruepresse blir i dag brukt av bl. a. kunstnere til ulike trykkprosesser.

Andre lignende verktøy er tvingen og skruestikken. (se bilder).

Som del av aktivitetene nedenfor skal du bygge din egen skruepresse og lære mer om hvordan skruer og skruepresser fungerer.

Læremål:



- Hva er skruens mekaniske fordel?

Dette trenger du:

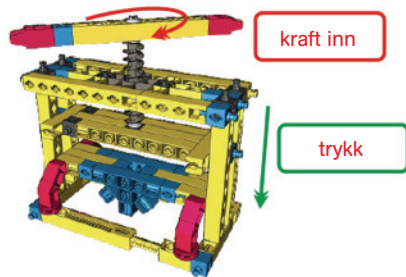
- Engino byggesett.
- Engino byggeinstruksjoner for skruer og snekkedrev, side 3-4
- Linjal

Dette gjør du trinn for trinn:

- Bygg modellen av en Skruepresse.
- Lek med modellen og legg merke til bevegelsene, kraften du bruker og trykket du skaper i skruepressen. Fullfør deretter **oppgave 1** til høyre.
- Skru skruen helt ut av pressen. Du skal gjøre noen målinger og trenger en linjal og hyssingen fra byggesettet. Du skal gjøre to forskjellige forsøk og du skal regne ut pressens mekaniske fordel, MF.
- Forsøk 1:** Surr hyssingen tett rundt gjengene på skruen – fra den ene enden til den andre. Lag et merke på tråden for startpunkt og sluttunkt når den er helt surret rundt skruen. Ta tråden av skruen og legg den flatt på bordet. Bruk en linjal og mål lengden mellom de to merkene - dette er skruens gjengelengde i mm, (se bildet til høyre). Gjør så ferdig hele **oppgave nr. 2**.
- Forsøk 2:** Dette forsøket er litt vanskeligere.
 - Først skal vi finne omkretsen til skruen som er forholdet mellom skruens **gjengelengde** (som du fant i Forsøk 1) og antallet gjengehøyder.
 - Nå skal vi måle gjengestigningen i mm. Denne finner vi ved å måle avstanden mellom to **gjengehøyder**. Forholdet mellom **gjengestigningen** og omkretsen er det som utgjør skruens **mekaniske fordel**. Fullfør **oppgave 3** ved å bruke formlene og skriv til sist ned konklusjonen din i **oppgave 4**.

AKTIVITET 1

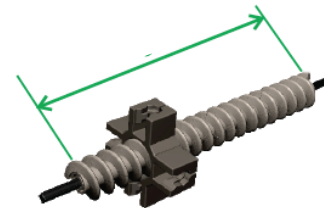
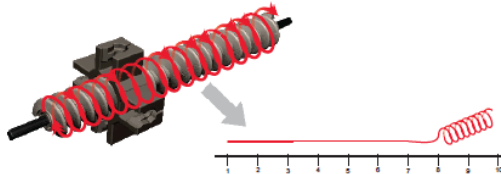
Skriv inn i boksene nedenfor hvor krefter og trykk er i en skrupresse. Skriv også ned hvilke former for bevegelse skrupressen har.



SVAR: Sveiven til skrupressen har en roterende bevegelse som blir omgjort til en rettlinjet bevegelse for platen.

AKTIVITET 2

Forsøk 1: Fyll inn tallene fra målingene dine (trinn 4). Så regner du ut den mekaniske fordel (M.F.) til skrupressen ved hjelp av formelen



SVAR:

skruens gjengelengde = 325 mm

skruens lengde = 65 mm

$$M.F = \frac{\text{skruens gjengelengde}}{\text{skruens lengde}} = \frac{325}{65} \rightarrow M.F = \boxed{5}$$

AKTIVITET 3

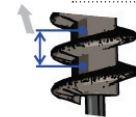
Forsøk 2: Bruk resultatene fra målingene dine fra **trinn 5**. Bruk deretter formelen nedenfor for å regne ut den mekaniske fordel (M.F.) til skrupressen

SVAR:

$$\text{Omkrets} = \frac{\text{skruens gjengelengde}}{\text{antall gjengehøyder}} = \frac{325}{10} = \underline{32,5}$$

$$M.F = \underline{6,5} \text{ mm}$$

$$M.F = \frac{\text{skruens omkrets}}{\text{antall gjengehøyder}} = \frac{32,5}{6,5} \rightarrow M.F = \boxed{5}$$



AKTIVITET 4

Hvis målingene har vært nøyaktige skal begge forsøkene få samme svar. Dette skjer fordi skrupressens mekaniske fordel er utregnet i full skala i **oppgave 2**, mens M.F. er utregnet ved å isolere en enkelt gjenge i **oppgave 3**.

Skriv med egne ord hvordan den mekaniske fordel kommer frem ved å beskrive hvor langt du sveiver i forhold til hvor langt platen beveger seg.

SVAR: I eksempelet med skrupressen så må vi dreie sveiven (inntak) en avstand på 325mm (skruens gjengelengde) for at platen (uttak skal bevege seg 65mm (skruens lengde). Med lengre avstand trenger vi ikke bruke så mye kraft – nøyaktig 5 ganger mindre – dette er den mekaniske fordel som skruerpressen gir oss.