**FASIT**

Kva skjer inne i eit batteri?

Oppgåveark

1) Kva ting bruker du i kvardagen din som har batteri? 

I dagleglivet bruker vi mange batteri utan eigentleg å vere klar over det. Mest nærliggjande er telefonar og iPad. Øyrepluggar og mange hovudtelefonar er også utan leidning. I tillegg har mange elbilar eit stort batteri. Det finst sparkesyklar som går på batteri. Leikar som har lyd og rørsle, har batteri.

2) Bruk internett eller bøker og finn ut kven som fann opp batteriet. 

Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta fann opp det første elektriske batteriet i 1798. Spenning på eit batteri blir målt i volt, til dømes 9 V batteri eller 1,5 V batteri. Det er oppkalla etter Volta. Når vi seier at eit batteri har ei spenning på 9 V, betyr det at det elektriske potensialet eller forskjellen mellom dei positive og negative polane i batteriet er ni volt. Denne spenninga indikerer kor mykje elektrisk energi batteriet er i stand til å levere.

3) Kva er straum laga av? 

Straum er lett sagt laga av elektron i rørsle.

4) Kva for to metall er ofte brukte i skulen for å lage batteri? 

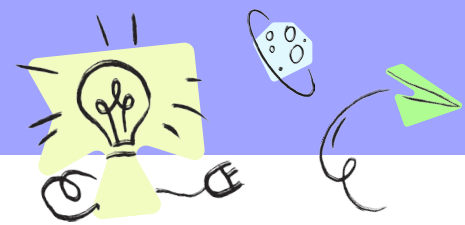
I barneskulen er det mest vanleg å sjå på reaksjonen mellom sink og kopar.

5) Vi har mange typar energiformer. Kva for to typar finn vi i eit vasskraftverk? 

Vi har mange typar energiformer. Kva for to typar finn vi i eit vasskraftverk? I eit vasskraftverk ser vi særleg to energiformer: rørsleenergi som blir omdanna til elektrisk energi. Det er viktig å hugse på at energi aldri blir borte. Han blir berre gjord om til ein annan type energi.

6) Eit batteri har to polar. Forklar kva det betyr. 

Eit batteri har to polar. Det betyr at batteriet har to sider som straumen av elektron går frå og til. Polen er merkt med eit plussmerke og eit minusmerke. Som oftast forklarar vi at straumen i eit batteri går frå minussida til plussida.



FASIT

Set strek til rett boks

Eg er veldig liten og blir ofte kalla ein byggjestein.

Pol

På eit batteri er det to av dei.

Metall

Eg er noko som straum flyt igjennom.

Atom

Dette finn du inne i alle leidningar.

Lader

Eg er ein liten boks som har oppsamla energi i seg.

Leidning

Når telefonen er tom for straum, treng eg ein ...

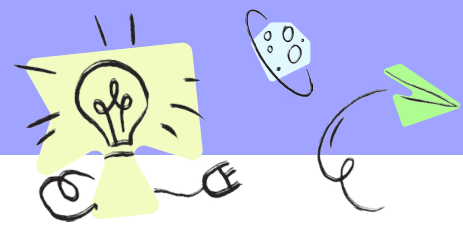
Batteri

Ei vaskemaskin treng dette for å starte.

Generator

Elektrisk energi er ofte produsert ved hjelp av ei maskin som blir kalla ein ...

Elektrisitet



FASIT

Vannkraft

Oppgåveark

1) Bruk internett og finn ut fakta om Kvilldal vasskraftverk.

- Kvar i Noreg ligg dette kraftverket?
Kvilldal kraftverk ligg i Suldal kommune i Rogaland.
- Kvifor trur du vi har valt ut Kvilldal vasskraftverk i oppgåva?
Kvilldal vasskraftverk er Noregs største kraftverk målt i installert effekt.
- Kor mange turbinar har dette kraftverket?
Kvilldal kraftverk har fire Francis-turbinar.
- Kvar i naturen ligg dette kraftverket?
Kvilldal kraftverk ligg inne i fjellet.
- Kven gjennomførte den høgtidelege opninga av kraftverket, og når var det?
Kong Olav V (far til kong Harald) opna dette kraftverket i 1982.

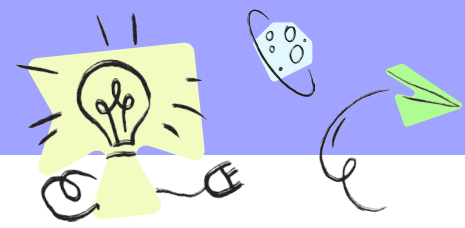
2) Fleire vasskraftverk som har vorte laga i Noreg, har møtt motstand og protestar.

Miljøomsyn: Nokre vasskraftprosjekt har hatt store miljøkonsekvensar. Bygging av demningar kan endre det naturlege løpet til elva og påverke økosystemet. Dette kan ha negative effektar på fisk og andre dyreartar, og dessutan påverke vasskvalitet og vasstraum. Nokre konflikhtar oppstår når utbygginga truar viktige naturområde eller trua artar.

Natur- og landskapsvern: Noreg har vakker og unik natur, og nokre vasskraftprosjekt kan påverke landskapet og naturskjønneheita. Dette kan føre til motstand frå lokalbefolkninga, miljøorganisasjonar og andre interesserte partar som ønskjer å bevare det naturlege miljøet og landskapet.

Samiske rettar: I område der det er samiske befolkningsgrupper, kan vasskraftutbygging påverke samiske rettar og tradisjonelt levebrød, som reindrift og bruk av naturressursar. Konflikhtar kan oppstå når samiske interesser og kultur kolliderer med utbyggingsprosjekt.

Lokal påverking: Vasskraftutbygging kan ha store konsekvensar for lokalbefolkninga. Dette kan omfatte tap av landbruksareal, endringar i busettingsmønster, tap av kulturminne og kulturell identitet, og dessutan økonomiske og sosiale konsekvensar for lokalsamfunnet. Motstand kan oppstå når lokalbefolkninga føler at deira interesser og behov ikkje blir tilstrekkeleg varetekne. Døme på konflikhtar knytte til vasskraftverk i Noreg, inkluderer kontroversar rundt Alta-Kautokeino-utbygginga på 1980-talet, Røssåga-konflikten på 1990-talet og meir nylege kontroversar rundt utbygginga av NVEs Kviteseid kraftverk og Sira-Kvina-utbygginga.

**FASIT**

Vasskraft

Oppgåveark

3) Kva fordelar har vasskraftverk?



Fornybar og rein energi: Vasskraft er ei fornybar energikjelde, noko som betyr at ho ikkje blir oppbrukt og kan brukast om og om igjen. I tillegg er vasskraft ei rein energikjelde, sidan ho ikkje produserer utslepp av klimagassar eller forureinande partiklar som kan bidra til klimaendringar eller luftforureining.

Stabil og påliteleg energiforsyning: Vasskraft gir ei stabil og påliteleg energiforsyning. Vasskraftverk kan produsere store mengder elektrisitet kontinuerleg, fordi vatnet som driv turbinane, vanlegvis er tilgjengeleg gjennom året. Dette gjer vasskraft til ei påliteleg kjelde for straumproduksjon.

Regulerbar kraftproduksjon: Vasskraftverk gir høve til å justere kraftproduksjonen etter etterspurnaden. Ved å kontrollere vasstraumen og regulere dammar kan ein raskt tilpasse kraftproduksjonen til endringar i elektrisitetsbehovet. Dette gjer vasskraftverk fleksible og i stand til å respondere på etterspurnadsvariasjonar.

Lagring av energi: Vasskraftverk med reservoar kan lagre vatn i periodar med overskotsproduksjon av elektrisitet. Når etterspurnaden etter straum er høgare, kan vatnet bli sleppt ut og brukt til å generere straum når det trengst. Dette gir moglegheit for energilagring og kan bidra til å stabilisere straumnettet.

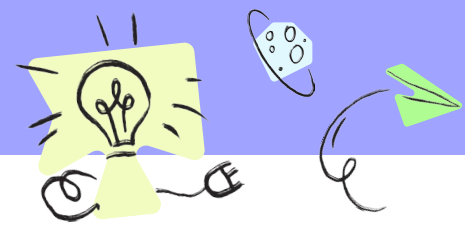
Vassforsyning og flaumkontroll: Bygginga av demningar for vasskraftverk kan også gi fordelar som vassforsyning for jordbruk, industri og drikkevatt. I tillegg kan dei bidra til flaumkontroll ved å regulere vasstraumen og redusere risikoen for flaum i nedstraumsområde.

Jobb- og næringsmoglegheiter: Vasskraftindustrien gir arbeidsplassar og bidreg til lokal økonomisk utvikling. Bygging og drift av vasskraftverk skaper sysselsetjing og forretningsmoglegheiter, spesielt i lokalsamfunn der kraftverka er etablerte.

4) Kva for to maskiner er veldig viktige i produksjon av straum i eit vasskraftverk?



Det er særleg turbinen og generatoren som er viktig i kraftproduksjonen.



FASIT

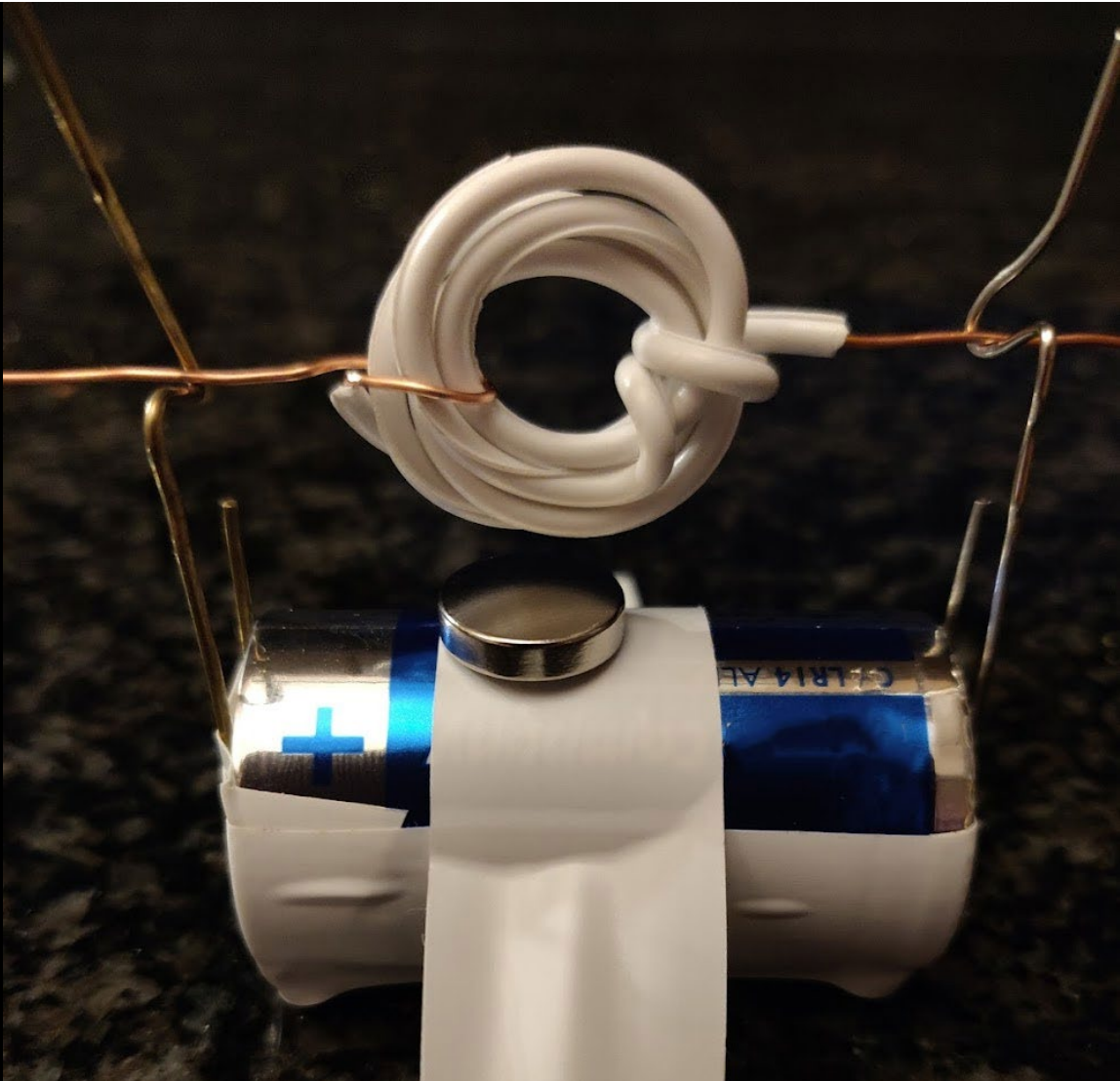
Lag ein enkel elektromotor

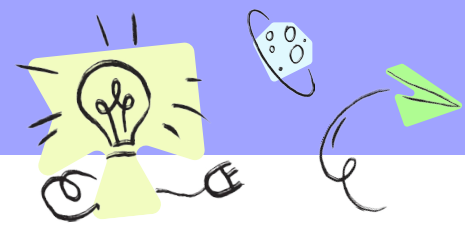
Oppgåveark

Kva skjedde?

Kopartråden som er vikla som ein spole, blir til ein elektromagnet når han blir kopla til batteripolane. Når du set i gang rotasjonen med fingeren, vil magnetfeltet frå spolen og magneten vekselvis dytte og trekkje på kvarandre. Denne vekslende krafta får spolen med kopartråden til å snurre rundt. Rørsla av spolen kjem altså av samspelet mellom magnetfeltet frå magneten og det nye magnetfeltet som blir generert av straumen som flyt gjennom kopartråden.

Ein generator i eit stort kraftverk blir driven rundt av ei energikjelde. Ser vi nærare på ein generator, så er han sett saman av magnetar og kopartråd, altså noko av det same som dette vesle forsøket viser. Prinsippet bak dette forsøket ligg bak mange elektriske apparat og generatorar.





FASIT

Matematikkark

Kva er talet?

- 1) $8+24+21= 53$
- 2) $8+10+12 = 30$
- 3) $9+5+4 =18$
- 4) $20 \times 2+3 = 43$
- 5) $2 \times 6-12 = 0$

Kor mange?

- 1) 5,3,2,4,1
- 2) 7,6,10,8,9

Finn verdien og sett inn talet

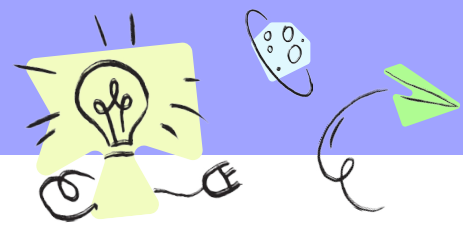
- 1) $6-1=5$
- 2) $6+7+10=23$
- 3) $5+6+10=21$
- 4) $8-6=2$
- 5) $7+5+4-7=9$

Vi adderer

$$2+10+5=17$$

Finn verdien i rekkjene

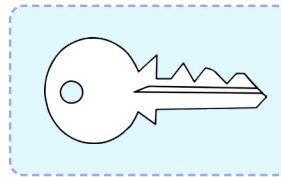
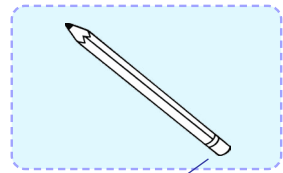
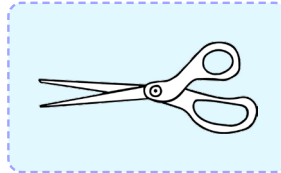
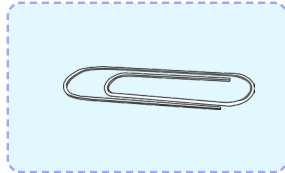
- | | | | |
|------------------|---------------|---------------|------|
| 1) 1) $5+6=11$ | 2) $6+8+6=20$ | 3) $8+6+5=19$ | |
| 1) $5+6+8=19$ | 2) $8+5=13$ | 3) $6+6+5=17$ | ?=13 |
| 2) 1) $7+9+9=25$ | 2) $8+9=17$ | 3) $9+8+8=25$ | ?=24 |
| 1) $7+8+9=24$ | 2) $9+8=17$ | 3) $9+9+8=26$ | |



FASIT

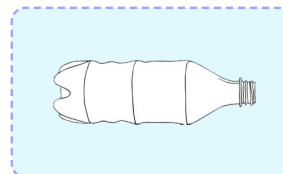
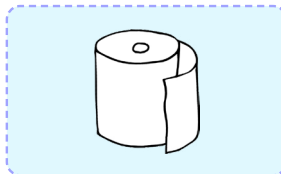
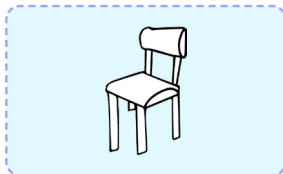
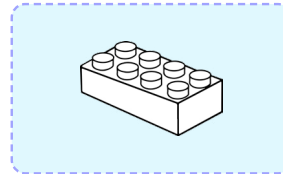
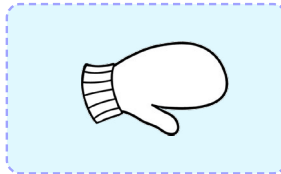
Er eg ein leiar eller ein isolator?

LEIAR

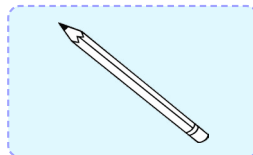
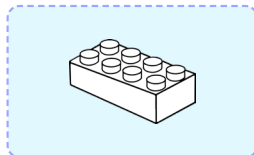
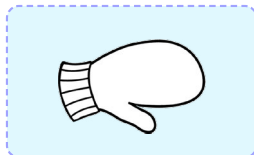
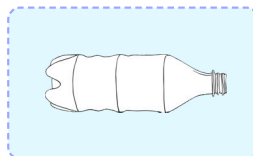
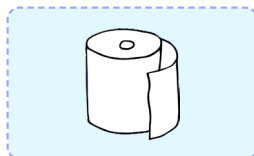
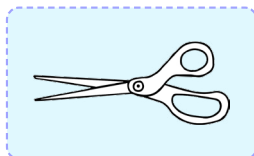
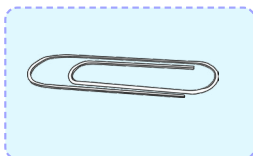
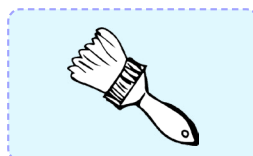
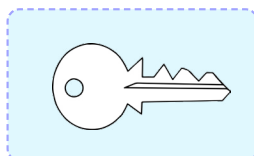
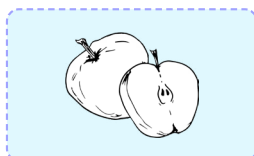
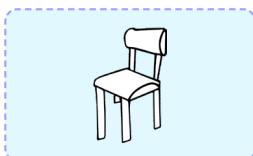


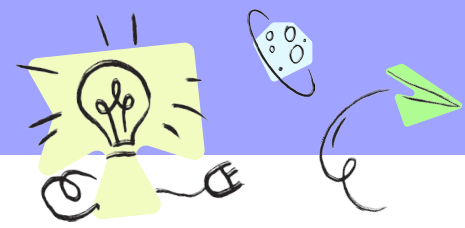
Viss det er ope bly/grafitt i begge endar.

ISOLATOR



I kva boks høyrer desse gjenstandane heime?

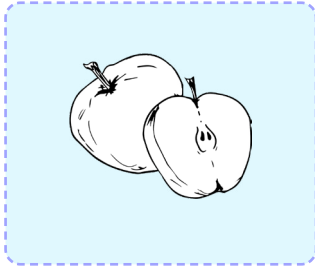




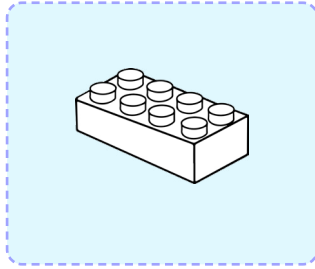
FASIT

Er eg ein leiar eller ein isolator?

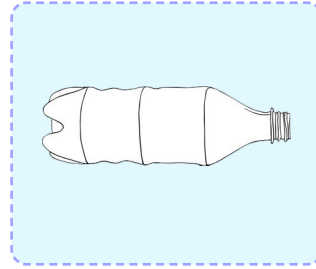
Skriv under kvart bilde om det er ein isolator eller ein leiar.



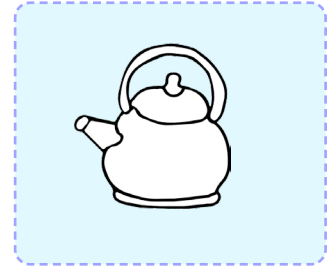
Leiar



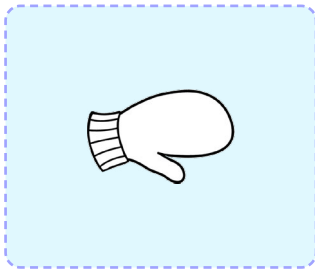
Isolator



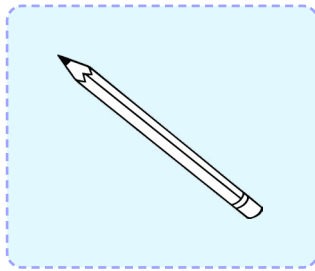
Isolator



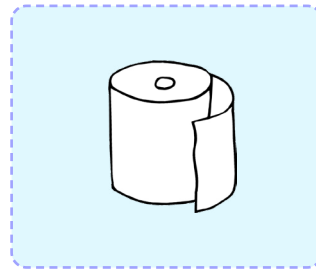
Isolator



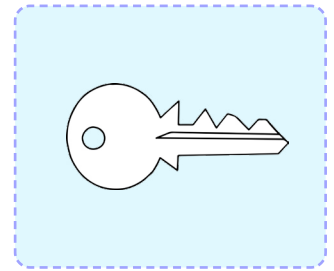
Isolator



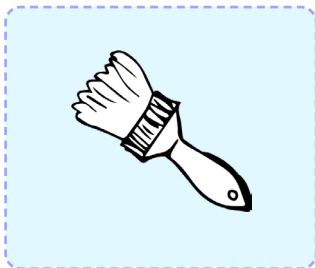
Leiar



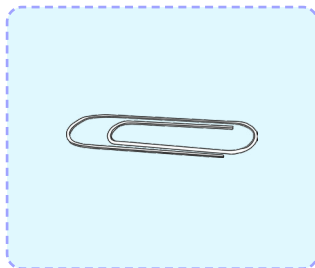
Isolator



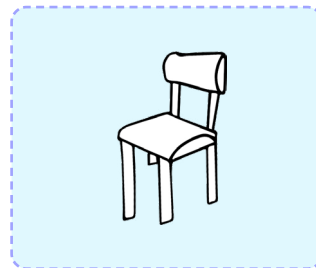
Leiar



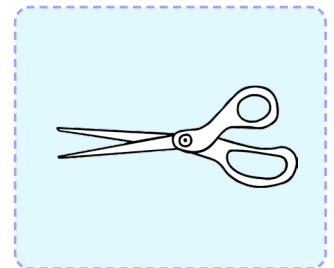
Isolator



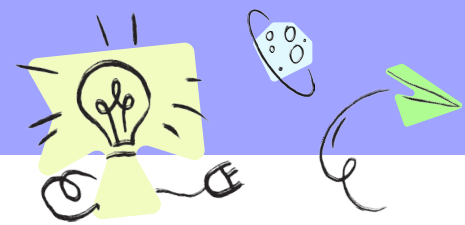
Leiar



Isolator

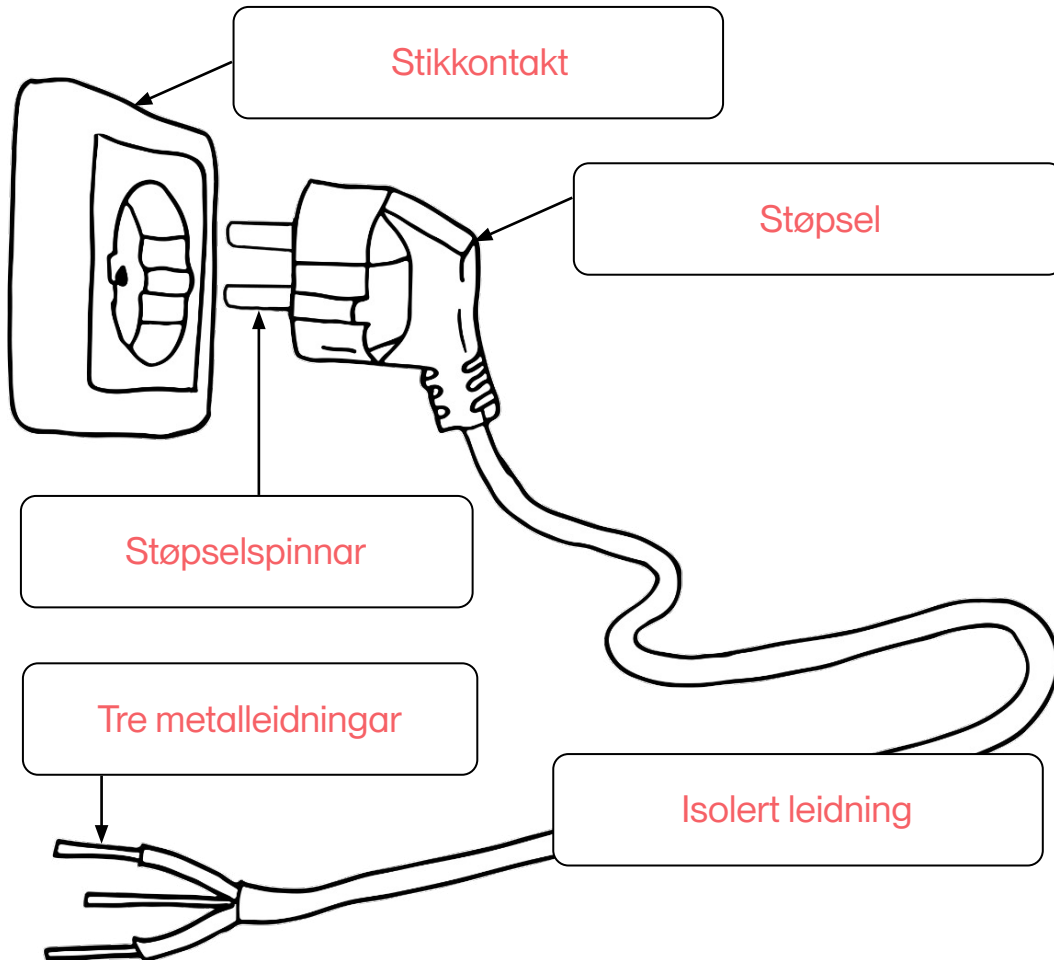


Metallet leiar/
plasten isolerer



FASIT

Kva heiter delane?



Oppgåver

1. Kvifor er tuppen på eit støpsel alltid av metall?
Pinnane er av metall fordi metall leier straum best. Desse skal inn i stikkkontakten og sørge for at elektrona kan flyte igjennom leidningen og bort til apparatet som treng straum.
2. Kvifor er dei tre leidningane inne i ein leidning alltid laga av metall?
Dei tre leidningane må vere av metall, som leier elektron best.
3. Kvifor er plast mykje brukt til å dekkje leidningar med?
Plast er ein svært god isolator som forhindrar at vi får støyt av elektron på avvegar. I tillegg er plast elastisk, lett, billig og toler mykje bruk og slitasje.
4. Kva blir eit materiale kalla som stoppar elektron frå å leke ut av leidningen?
Materiale som stoppar elektron, blir kalla isolator.