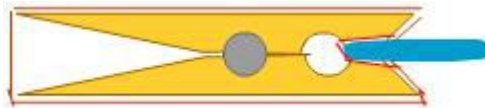
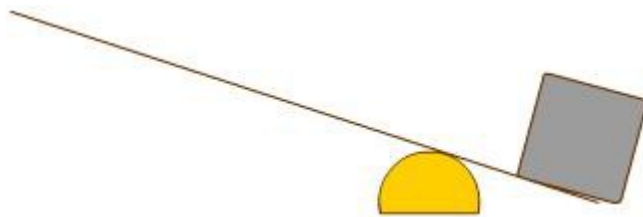
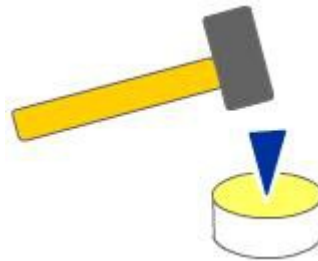


Enkla maskiner



Enkla maskiner.....	2
Lutande plan.....	2
Kil.....	2
Skruv.....	3
Hävstång.....	4
Hjul.....	6
Block.....	7
Pröva dragkampen.....	7
Fjäder.....	8

Enkla maskiner

Redan på stenåldern började människorna uppfinna maskiner som gjorde arbetet lite lättare.

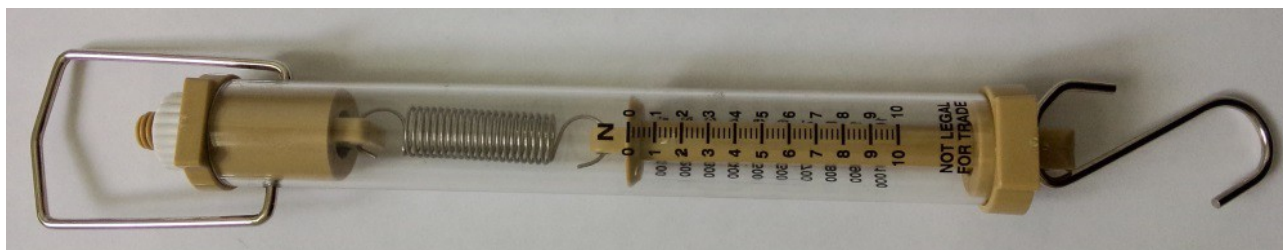
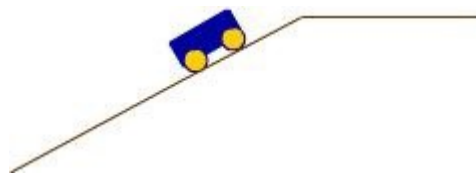
De här försöken passar i slöjdsalen eller ute.

Lutande plan

Luta en kartongskiva eller ett bräde mot en stol.

Dra en vagn eller leksaksbil med last (sten) uppför den.

Mät med kraftmätare hur mycket kraft du använder.



Man kan göra en kraftmätare själv av ett gummiband.

Pröva att dra vagnen på en kortare brantare ramp.

Vilken skillnad märker du?

Det behövs mera kraft när man drar upp för den kortare ramp till samma höjd.

Känner du skillnaden utan mätare?

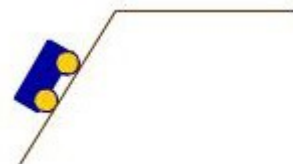
När man lyfter rakt upp går man den kortaste vägen och använder mest kraft.

Lyft vagnen upp på stolen utan att använda någon ramp.

Mät hur mycket kraft som används vid lyftet.

Finns det en ytter-trappa att pröva samma sak på?

Gå uppför trappan med en mycket tung väska.



*Klättra istället rakt upp på sidan av trappan med samma last.
Finns det en ramp för rullstolar som är längre än trappan och inte lika brant?
Gå uppför den med väskan.*

När man går en längre väg behöver man mindre kraft.
Man brukar säga: "Vad man förlorar i väg vinner man i kraft."

Kil

*Gör två eller fyra kilar av trä; ca 12 cm långa
och 3-4 cm höga.*

Lyft med kil. Lägg två träskivor på varandra. Stick in två eller fyra träkilar mellan dem. Ställ något tungt på träskivorna, t ex dig själv. Dunka på kilarna med hammare eller klubba.



Kilen är som ett lutande plan. Det du lyfter går en längre väg upp för kilen och du behöver mindre kraft.

Skruv

Gängorna på en skruv är ett lutande plan som är vridet runt skruven.

Med Arkimedes skruv kan man skruva upp vatten.

http://sv.wikipedia.org/wiki/Arkimedes_skruv



Hävstång

Med en hävstång kunde man lyfta tunga saker.



Gör en hävstång av en bräda som ligger över ett vedträ eller en sten. Lyft något tungt med den, t ex en kompis.

Byt till en kortare hävstång. Hur känns det att lyfta med den?

Tyngre.

Använd den långa hävstången, men flytta den så att stödet är under mitten. Blir det någon skillnad?

Det blir tyngre att lyfta.



Dra ut spikar med en liten hammare.

Lägg en träbit under hammaren om spikarna är långa.

Dra ut spikar med en stor hammare eller lång kofot.

Vilken skillnad märker du?

Det behövs mindre kraft när man använder ett verktyg med lång hävarm.



Armarna och benen på en sprattelgubbe är hävstänger.

Ett gungbräde / en vippgunga är en tvåarmad hävstång. Man sitter på varsin hävarm.

En sax är två tvåarmade hävstänger som sitter ihop. Håll fast en skänkel i gången och rör den andra, så syns det att var och en fungerar som en hävstång.



En sax är två hävstänger som sitter ihop.

Med hävstången går du en längre väg och behöver mindre kraft.

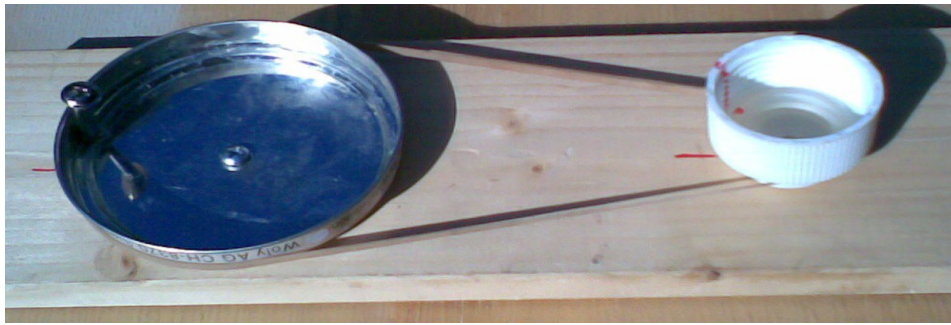
Hjul

Det är tungt att dra upp en båt på stranden. Om man lägger rullande stänger under kölen går det mycket lättare. Kanske gick det till så när människorna för länge sedan kom på hur man kan göra hjul.

Pröva att dra en låda med last över golvet. Mät med en kraftmätare hur mycket kraft du använder.



Lägg glaskulor eller bitar av rundstav under lådan och dra igen. Jämför kraften som behövs.



Stora och lilla hjulet kan man göra av två lock och ett gummiband.

Dra runt det stora hjulet och se hur fort det lilla snurrar.

På en cykel sitter pedalerna på det stora hjulet. Det lilla hjulet är navet på bakhjulet. Bakhjulet snurrar därför fortare än man trampar.

Block

I toppen på flaggstången finns en särskild sorts hjul; ett **block**. Hur fungerar det?

Det vänder kraften så att flaggan åker upp fast man drar neråt.



Block är också vanliga i segelbåtar.

Ett block kan ha en eller flera trissor.

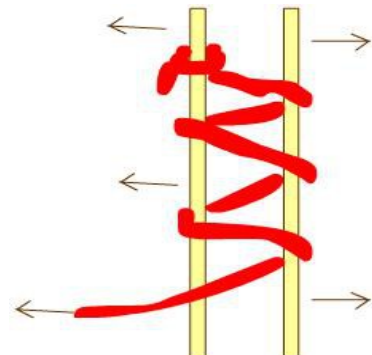


Flera block kallas **talja**. När repet går flera varv fram och till baka mellan blocken ”vinner man i kraft” precis som med hävstången.

Pröva dragkampen.

Två personer håller i stavarna och drar dem isär.

En håller i repet och drar stavarna ihop.



Hur går det?

Repet går den längre vägen. Den som drar i repet får mer kraft / "vinner i kraft".

När repet går flera varv mellan blocken vinner man kraft.

Fjäder



Fjäderkraft fungerar i stålfjädrar och spiraler men också i pilbågar och gummiband och annat fjädrande material.

Båtar och flygplan med gummibandsmotor använder fjäderkraft. När man vrider runt propellern lagras rörelseenergin i gummibandet. Likaså när man drar ut gummibandet i en slangbello.

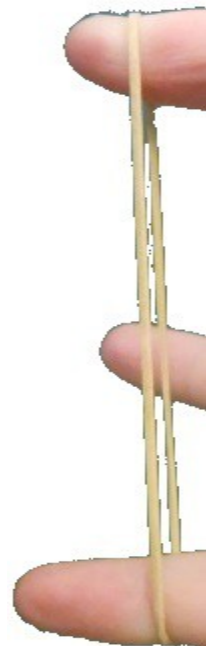
Man kan dra ut eller trycka ihop en fjäder.

När man släpper den blir den sådan den var från början.

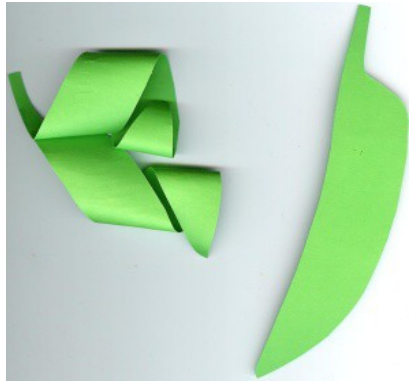
Var finns det fjädrar i klassrummet?

I dörrhandtag, kulspetspennor, stiftapparater, hålslag, strömbrytare, tangenter och allt annat som kommer upp igen när man har tryckt på det.

Också ett gummiband kan fungera som fjäder.



En fjäder går tillbaka till sin vanliga form när man släpper den.



En del ärtväxter (och jätdebalsamin) sprider sina frön med fjäderkraft. När ärtskidan torkar rullar sidorna ihop sig som två spiraler och fröna sprätter ut.



Man kan tillverka en spiralfjäder genom att rulla en kartongremsa runt en penna.