

Magnetism

Magneter har vi överallt i vårt samhälle. Hemma i köket sitter det kanske små magneter på kylskåpsdörren, som håller upp komihåg-lappar. Magneter kan även hålla skåpsluckor stängda.



Föremål som vi använder och som innehåller magneter av något slag.

Många av våra plastkort, som till exempel betalkort, har magnetremsor på baksidan av korten. Olika redskap och maskiner drivs av en elmotor. En elmotor fungerar tack vare magnetism. Men vad är då magnetism?



Vad är magnetism?

Magnetism är som en osynlig kraft, som kan dra till sig föremål av **järn**, men även föremål av **nickel** och **kobolt**.

För länge sedan, i en liten by i nuvarande Turkiet, upptäckte man märkliga stenar som drog till sig saker av järn. Den lilla byn hette **Magnesia** och de märkliga stenarna kallades därför **magnetiter**. Det är efter denna by vi har fått orden **magnetism** och **magneter**.



Magnetit är ett mineral som är magnetisk.

Magnetit är exempel på en **naturlig magnet**. Men det finns även **tillverkade magneter**. De är ofta målade i rött och vitt.

Magneter

De flesta magneter är gjorda av **järn**. De kan ha olika form. **Stavmagneter** och **hästskomagneter** är vanliga.

Magneter har en förmåga att dra till sig föremål gjorda av järn, nickel och kobolt. Magnetens osynliga kraft orkar även ta sig igenom en del andra material.



Stavmagnet

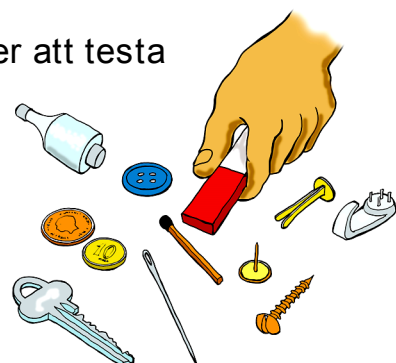


Hästskomagnet

EXPERIMENT - Magnetisk kraft

Det här behöver du: en magnet och en mängd saker att testa

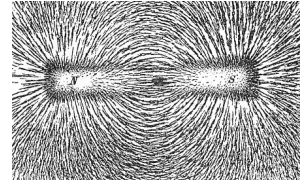
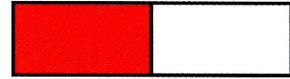
1. Gå runt och prova din magnet på olika föremål. Lämna gärna klassrummet.
2. Håll magnetens ände mot de olika föremålen och kontrollera vilka som fastnar.
3. Skriv upp vilka saker som magneten drar till sig. Vilka material är de gjorda av?



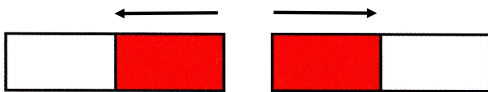
Magnetfält

Runt magneterna finns **magnetfält**. Det är magnetfältet, som kan dra föremål till magneten. Magneterna är oftast starkast ute på kortändarna.

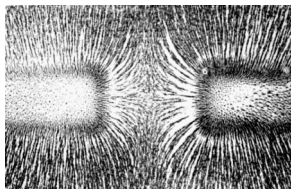
Du kan känna av magnetfält, om du håller två magneter med samma färg mot varandra. De kommer att stöta bort varandra. Två magneter med olika färg kommer däremot att dras mot varandra.



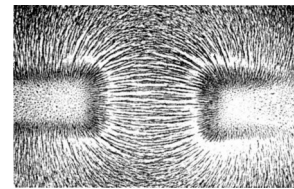
Bilden visar hur **magnetfältet** ser ut hos en stavmagnet.



Magneterna stöter bort varandra, vilket brukar kallas att de **repellerar** varandra. Bilden under visar hur magnetfälten ser ut.

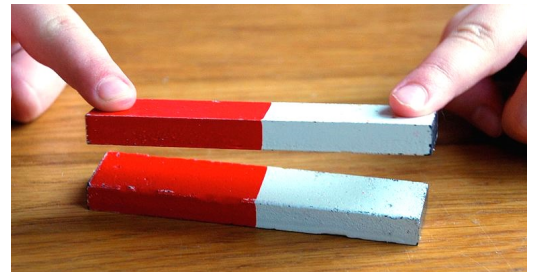


Magneterna dras till varandra, vilket brukar kallas att de **attraherar** varandra. Bilden under visar hur magnetfälten ser ut.



Nordpol och sydpol

Magneterna är målade röda och vita för att visa att magneter har två olika poler. En **nordpol** och en **sydpol**. Oftast brukar nordpolen vara målad röd och sydpolen vara målad vit.



Magnetfälten hos lika poler får den övre magneten till att sväva.

Kompassen

Magneters nordpol drar sig mot **jordens nordpol**. Magneters sydpol drar sig mot **jordens sydpol**. Det beror på att jorden fungerar som en stor magnet. Det är som om det ligger en stor magnet inuti jordklotet.

Det är därför vi kan använda en **kompass** för att hitta rätt riktning. Nålen i en kompass är en liten magnet och nålens nordände ställer alltid in sig mot Nordpolen, var man än befinner sig på jordklotet.



På en **kompass** visar alltid den röda pilen, nordänden, mot Nordpolen.

Kan du svara på dessa frågor?

1. Förklara hur magnetism fungerar. _____

2. Vilka magneter dras till varandra och vilka stöter bort varandra? Rita pilar vid bilderna.



3. Vad fastnar på en magnet? Ringa in de saker som du tror fastnar.

TÄNDSTICKA SPIK PLASTKNAPP GLASKULA JÄRNGEM TIOKRONA

4. Vad är magnetit för något? _____

5. Var på magneten är magnetfältet starkast? _____

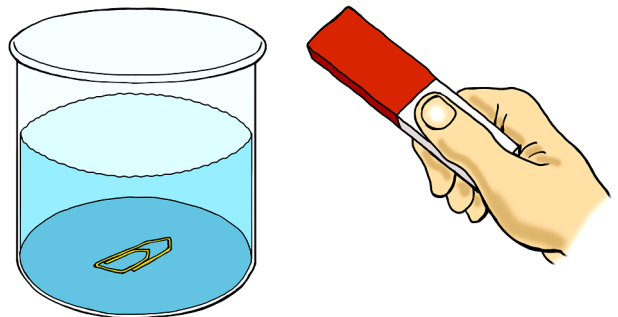
6. Åt vilket håll pekar kompassnålens nordände? _____

7. Till vad använder vi magneter hemma? _____

EXPERIMENT - Bärna gem

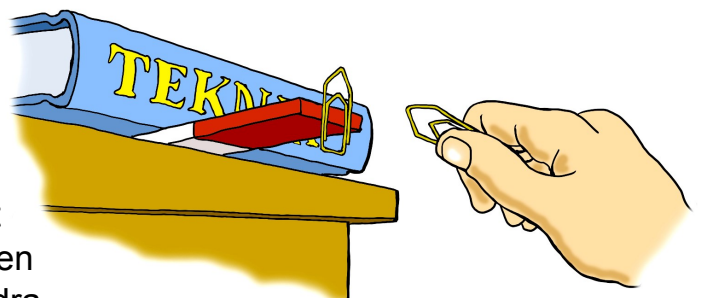
Det här behöver du: en glasskål med vatten, ett metallgem och en magnet

- Släpp ned ett gem i glasskålen med vatten.
- Din uppgift är nu att försöka få upp gemet utan att bli våt om någon kroppsdel.

**EXPERIMENT - Magnetfiske**

Det här behöver du: en magnet, flera gem av järn och en tung bok

- Lägg magneten så att ena änden kommer en bit utanför bordet.
Lägg en bok som motvikt så att inte magneten ramlar i golvet (se bilden).
- Försök att sätta fast ett gem på magneten, så som du ser på bilden.
Sätt sedan fast så många gem som möjligt i en lång rad nedåt. Gemen ska inte sitta i en klump och du får inte kroka gemen i varandra.
Hur många gem kan du hänga dit? Lycka till!

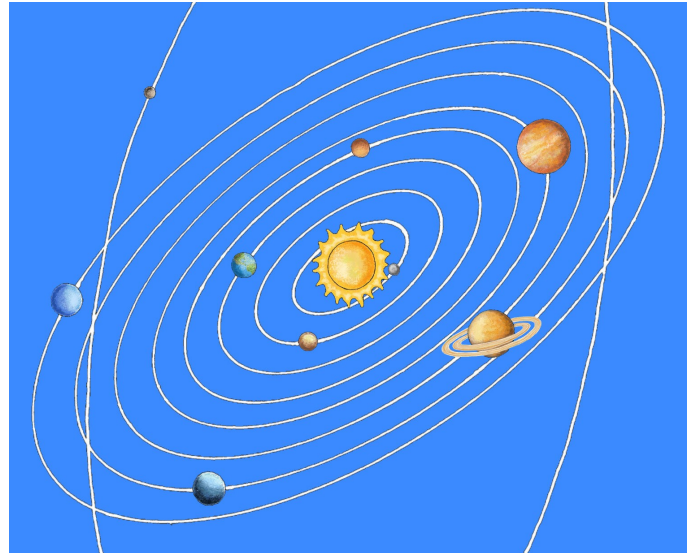


Astronomi

Solsystemet

Vårt **solsystem** består av **solen** och **planeterna** med sina **månar**. Hit hör även några **dvärgplaneter** och en svärm av stenblock, som vi kallar **asteroider**, samt isklumpar, som vi kallar **kometer**.

Hela vårt solsystem hålls samman av solens och planeternas enorma **dragningskraft** till varandra. Därför kretsar planeterna i banor runt solen.



Vårt solsystem. Vilken av planeterna är jorden?
Vilka andra planeter kan du namnen på?

Planeterna

Jorden är vår planet i solsystemet. Det är den tredje planeten från solen räknat. Jorden kallas ibland också för **Tellus**.

Det kretsar **åtta planeter** runt vår sol. De är inifrån solen räknat **Merkurius**, **Venus**, **Tellus** (Jorden), **Mars**, **Jupiter**, **Saturnus**, **Uranus** och **Neptunus**.

Utanför de åtta planeterna finns **dvärgplaneterna Pluto**, **Haumea**, **Makemake** och **Eris**. Även den största **asteroiden Ceres** räknas som en dvärgplanet.

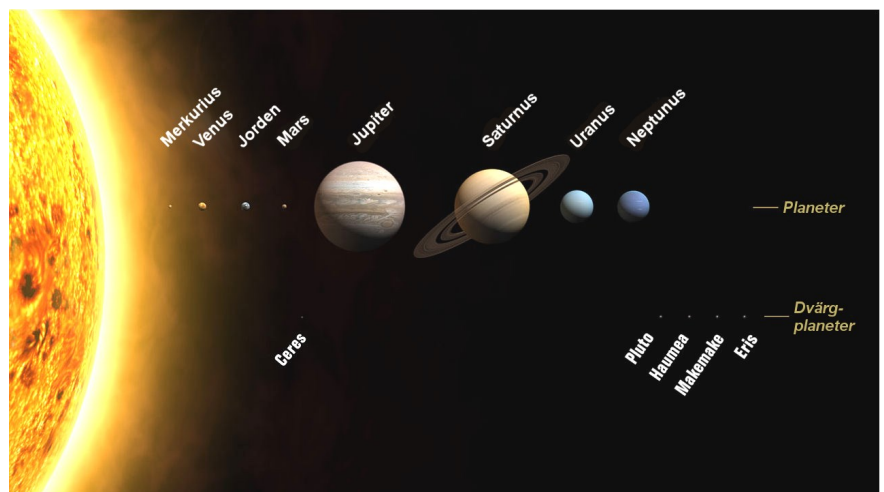


Jorden kallas även för Tellus.

Det är bara solen som kan sända ut ljus i vårt solsystem. En planet kan inte lysa av sig själv.

Att vi ändå kan se planeterna, beror på att de kan **reflektera**, återkasta, solljuset.

Planeterna och några dvärgplaneter i den ordning de kommer från solen.

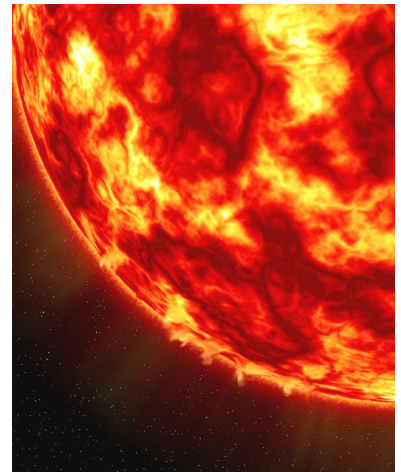


Solen

Solen är vår närmsta stjärna. Solen är bara en av miljarder stjärnor som finns i vår galax, som heter Vintergatan. En **galax** är en enormt stor samling av stjärnor. I hela universum finns flera hundra miljarder galaxer.

Vintergatan är formad som en stor spiral. Vår sol är en av alla miljarder stjärnor i Vintergatan.

Det tar 8 minuter för **solens strålar** att nå fram till jorden. Då har de färdats 150 miljoner kilometer från solen till jorden. **Solen roterar** faktiskt runt sin egen axel. Ett varv tar ungefär 27 dagar.

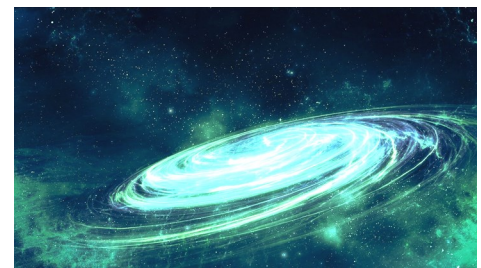


Solen är vår närmsta stjärna.

Jorden snurrar runt solen

Jorden rör sig ett varv runt solen, på lite mer än 365 dygn. Den tiden kallar vi **ett år**.

Det tar **ett dygn** för jorden, att snurra ett varv runt sin egen axel. Ett dygn är en dag och en natt.

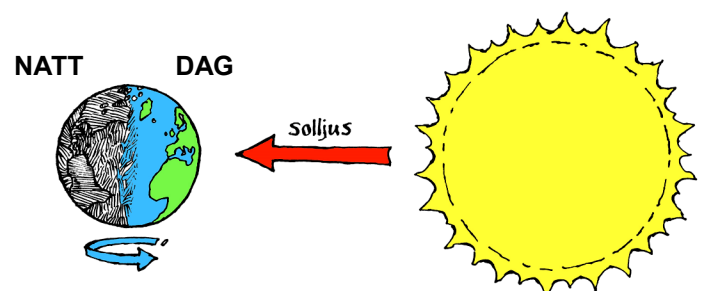


Vintergatan

Solens strålar lyser alltid på jorden.

Den sida av jorden, som är vänd mot solen, träffas av solens strålar. Den sidan har **dag**.

Den sida av jorden, som inte träffas av solens strålar, har **natt**. Därför kan det aldrig vara dag eller natt på samma gång över hela jorden.



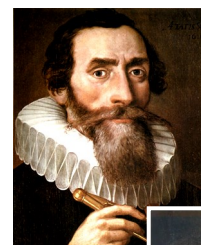
*Den sida av jorden, som är vänd mot solen, träffas av solens strålar. Den sidan har **dag**.*

Så trodde man förr

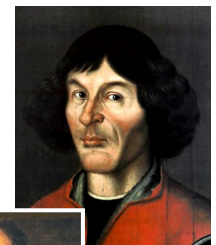
Under lång tid trodde man att jorden fanns i mitten och att solen, månen, planeterna och stjärnorna snurrade runt jorden. Man trodde också att jorden var platt.

Men på 1500- och 1600-talet började vetenskapsmän, som **Nicolaus Kopernikus**, **Johannes Kepler** och **Galileo Galilei**, att undersöka sin omvärld, genom att utföra olika experiment. Dessutom uppfann Galilei ett viktigt hjälpmedel, **teleskopet**.

Vetenskapsmännen kom fram till att solen låg i centrum och att jorden och planeterna rör sig runt solen. De förklarade att jorden är rund och dessutom snurrar runt sin egen axel.



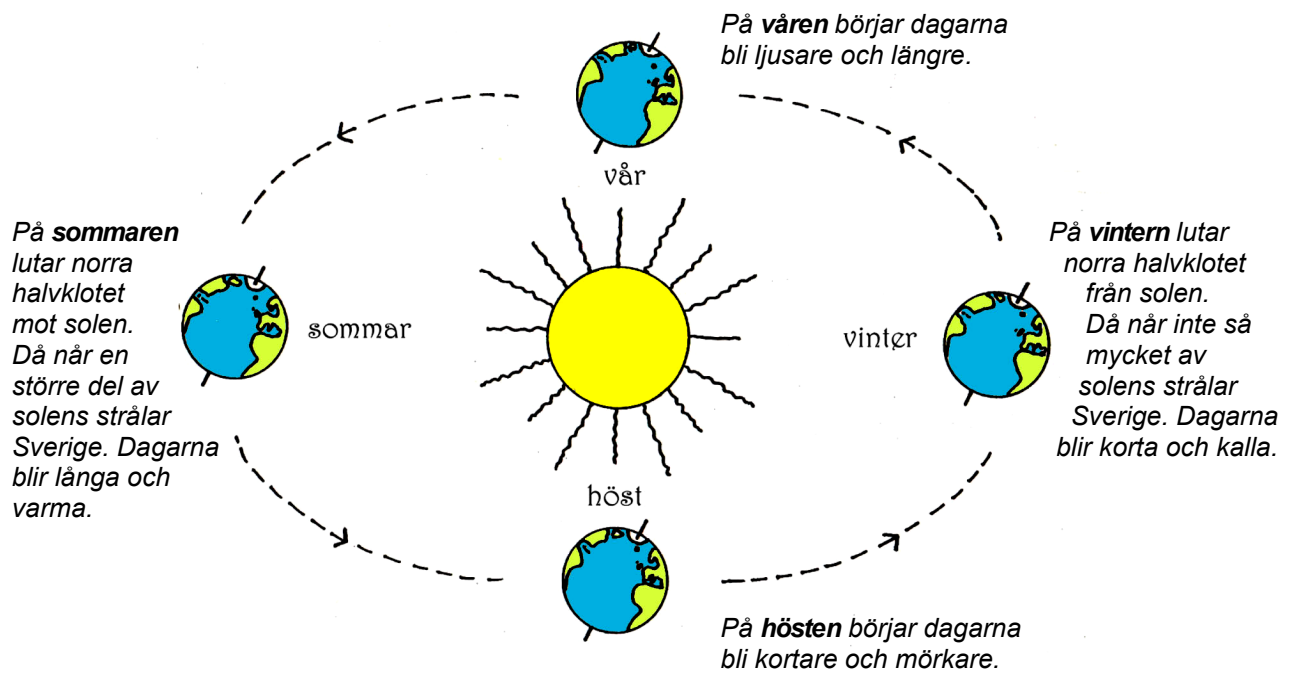
Johannes Kepler



Nicolaus Kopernikus



Galileo Galilei



Årstider

Det tar ett år för jorden, att röra sig ett varv runt solen. Under året har vi **fyra årstider**. De är våren, sommaren, hösten och vintern. Att vi har olika årstider, beror dels på att jorden snurrar kring solen. Men våra årstider, beror också på att **jorden lutar** i sin bana runt solen. Det gör att solens strålar, träffar jordytan på olika sätt under året och vi får olika årstider.

På **sommaren** lutar norra halvklotet mot solen. Då når en större del av solens strålar Sverige. Dagarna blir långa och varma.
På **vintern** lutar norra halvklotet från solen. Då når inte så mycket av solens strålar vårt land. Dagarna blir korta och kalla.

Under **våren** och **hösten** är dagarna och nätterna lika långa. Då lutar vår del av jorden, varken mot eller från solen.

På södra halvklotet och vid Sydpolen blir allt tvärt om. De har vinter, när vi har sommar och de har sommar, när vi har vinter.

Midnattssol och middagsmörker

Ju närmare Nordpolen eller Sydpolen man bor, desto mer påverkas årstiderna av jordaxelns lutning. På sommaren har man **midnattssol** norr om **polcirkeln**. Solens strålar träffar området runt Nordpolen under hela dygnet. Då går solen inte ner alls under hela dygnet. På vintern har man **middagsmörker** eller **polarnatt**. Då går solen inte upp under hela dygnet.



Midnattssol i norra Sverige

Kan du svara på dessa frågor?

1. Vilka olika himlakroppar består vårt solsystem av? _____

2. Förklara vad som menas med Tellus. _____
3. Vilka åtta planeter kretsar runt vår sol? _____

4. Vad menas med att planeterna reflekterar solljuset? _____

5. Vad heter vår galax? _____
6. Hur lång tid tar det för jorden att snurra runt solen? _____
7. Hur lång tid tar det för jorden att snurra ett varv kring sin en egen axel?

8. Vad beror det på att vi har fyra årstider på jorden? _____

9. Vad menas med midnattssol? _____

EXPERIMENT - Vårt solsystem

Det här behöver du: åtta kamrater och du själv.

1. Försök att tillsammans med dina klasskamrater, mäta upp en modell av vårt solsystem. Använd fotbollsplanen eller 60 metersbanan.

2. Låt en elev vara solen. Näste elev är Merkurius och ställer sig 60 cm bort från solen.

Sedan följer Venus - 110 cm,

Jorden - 150 cm,

Mars 230 cm,

Jupiter - 8 m,

Saturnus - 14 m,

Uranus - 30 m

och Neptunus - 44 m.

Jag är solen!

