

Rymden



Rymden.....	2
Dygnet.....	2
Månaden.....	2
Året.....	3
Stjärnhimlen.....	5
Öva att hitta några stjärnbilder på vinterhimlen.....	6
Starka stjärnor.....	7
Solsystemet.....	9
Gör en miniatyr i verklig skala.....	9
Ta reda på mer.....	12

Rymden

Dygnet

Använd en lampa som sol och låt jordgloben snurra så att det blir dag och natt i Finland.
En flirtkula på en grillpinne kan också föreställa jorden.

Jorden snurrar motsols. Följ med hur det blir det morgon först i Japan (soluppgångens land), sedan i Kina, Rysslan, Finland, Sverige och sist i Amerika.



Hur länge tar det för jorden att vrida sig ett varv? *Ett dygn, 24 h.*
Man säger att jorden vrider sig runt sin axel.

Månaden

Två personer kan dramatisera månens och jordens rörelser. Den ena föreställer jorden och snurrar fort medan den andra föreställer månen går långsamt ett varv runt jorden. Månen vänder hela tiden ansiktet mot jorden.

Hur länge tar det för månen att gå ett varv runt jorden? *En månad, fyra veckor.*
På samma tid vrider sig månen ett varv runt sin axel.

Lägg märke till hur fort jorden snurrar jämfört med månen. Den ska hinna sju varv medan månen går ett fjärdedels varv.



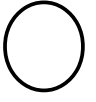

Använd en lampa som sol för att se när det blir dag och natt på månen.

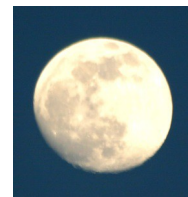
Hur lång är en dag på månen? *Två veckor.*

Turas om att stå på jordens plats och se hur stor del av månens ljusa sida som syns på jorden.

Följ med månfaserna i en kalender. <http://www.dinstartsida.se/kalender/manfaser/>

Hur visas månfaserna i kalendern?

Nymåne	Halvmåne, växande	Fullmåne	Halvmåne, avtagande
			



En del elevkalendrar saknar månfaser. Men de brukar finnas i lärarnas planeringskalender. Eleverna kan själva rita in dem i sina kalendrar för ett par månader.

*Påskan infaller olika tider olika år eftersom påskdagen ska firas **första söndagen efter första fullmånen efter vårdagjämningen.***

Vårdagjämningen är alltid den 20 mars.

Om det har varit fullmåne strax före vårdagjämningen räcker det nästan en månad innan det blir fullmåne igen och sedan söndag efter det. Då blir påskan sen.

Hur många dagar är det från nymåne till nymåne? **28 d.**

<http://astro.unl.edu/naap/lps/animations/lps.swf>

Aret

Jordens bana runt solen är inte cirkelrund utan en s k **ellips**.

Jordaxeln lutar. Det är sommar på norra halvklotet när nordpolen lutar mot solen. Norr om polcirkeln kan man se solen hela natten när det är **sommarsolstånd 21.6**.

Då jorden har flyttat sig till andra sidan solen lutar nordpolen från solen och vi har vinter.

Norr om polcirkeln syns solen inte alls när det är **vintersolstånd 21.12**.

Res med jordgloben runt en lampa. Placera ut lappar för höst- och vårdagjämning, sommar- och vintersolstånd.

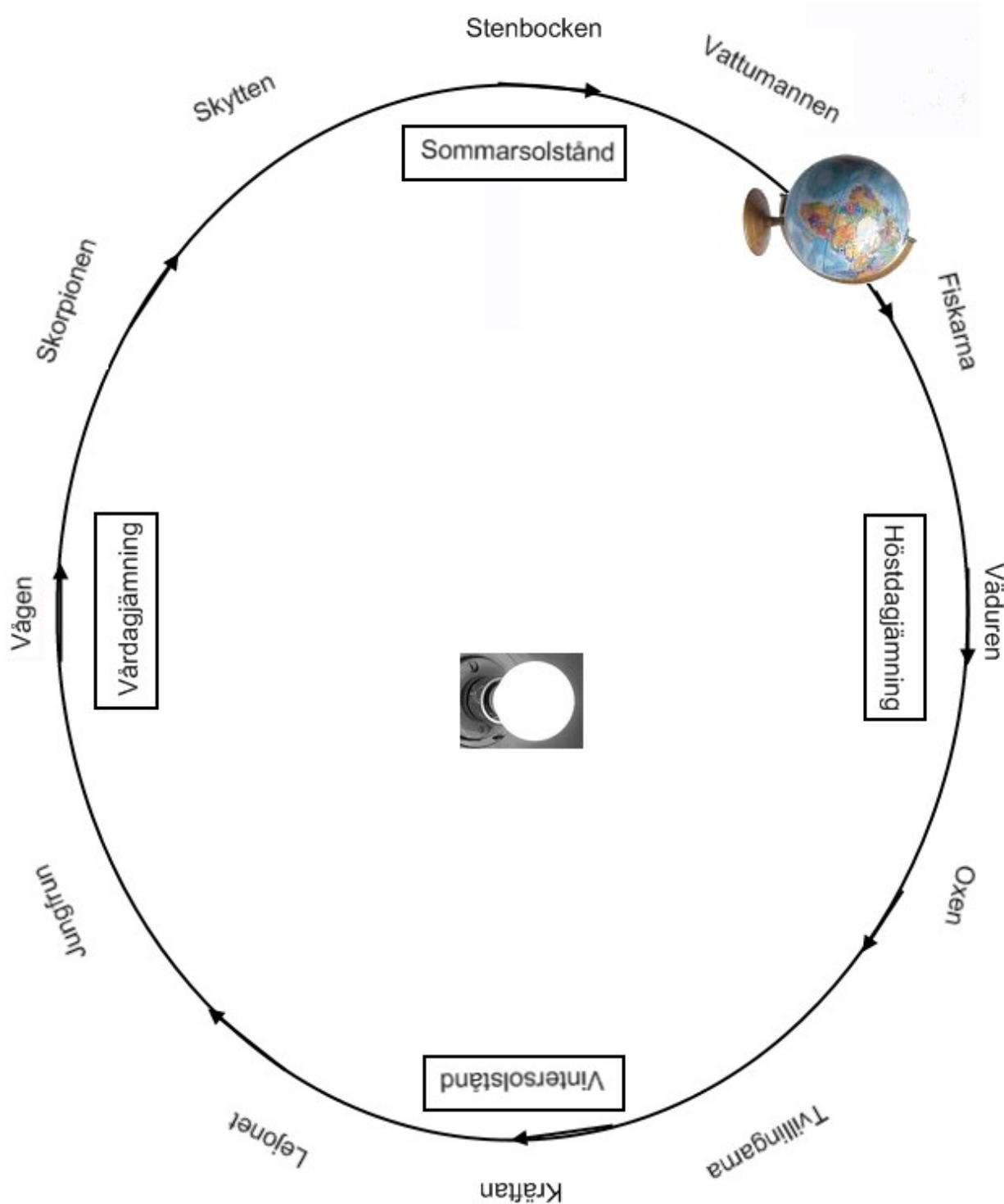
Orterna längst i norr har midnattssol flera veckor på sommaren och polarmörker flera veckor på vintern.

Titta på t ex sidan <http://sv.ilmatieteelaitos.fi/vader/Utsjoki/Piesjoensuu?map=weathernow¶meter=13&station=2805>

vilken dag solen går ner sista gången på hösten och när den går upp första gången på våren i Utsjoki.

Rymden innehåller mycket spännande och outforskat, ofattbara avstånd och väldiga tal. Det intresserar många elever, men kan verka avskräckande på andra.

För att få ett jämligt utgångsläge kan man fråga om eleverna vet vilket stjärntecken de är födda i. När jorden rör sig runt sin bana passerar den de tolv stjärnbilderna som kallas zodiaken. Eleverna kan ställa sig på sina stjärnbilders platser längs jordens bana.



Från jorden ser tolv stjärnbilder ut att bilda en ring som kallas zodiaken. Man kan inte se alla stjärnbilder från jorden hela tiden. När solen är mellan jorden och en stjärnbild säger man att solen står i den stjärnbilden.

Exempel:

På våren, i slutet på april och början på maj står solen i stjärnbilden Oxen. Det betyder att Oxen inte

syns från jorden den tiden. Också när Oxen skulle kunna synas bredvid solen är det för ljus för att man ska kunna se stjärnorna på dagen.

Man säger att de som har födelsedag då har Oxen som sin stjärnbild. Man kan alltså inte se sin stjärnbild på sin födelsedag.

Men under vintern syns Oxen bra från jorden. Särskilt den starka stjärnan Aldebaran i Oxens horn.

Det tar **ett dygn** för jorden att vända sig ett varv.

Det tar **en månad** för månen att gå ett varv runt jorden.

Det tar **ett år** för jorden att gå ett varv runt solen.

Stjärnhimlen

Man ser olika stjärnor under olika årstider och stjärnorna ser ut att röra sig medsols under natten eftersom jorden snurrar motsols.

Polstjärnan och Karlavagnen syns hela året hos oss.

För att ta reda på vilka stjärnor man ser en viss tid kan man besöka en virtuell stjärnkarta.

<http://www.ursa.fi/extra/tahtikartta/>

Då får man också veta vilka planeter som är synliga.

Från december till mars syns redan på kvällen flera stjärnbilder som är lätta att känna igen.

På den här stjärnkartan är himlen vit och stjärnorna svarta.

I nedre kanten på stjärnkartan finns stjärnor som syns i söder en vinterkväll.

När du har övat på stjärnbilderna kan du testa dig på den här sidan.

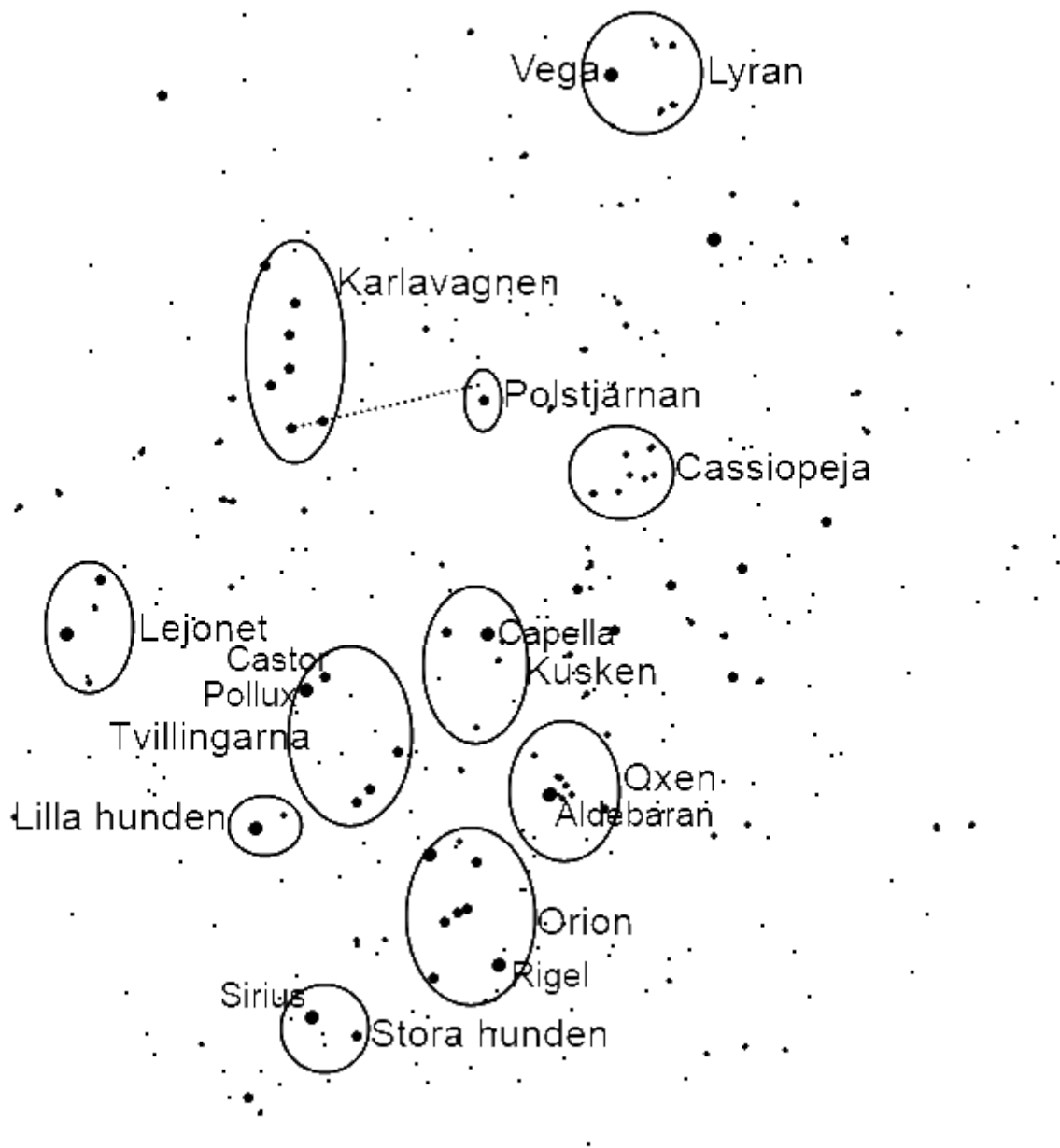
<http://www.edu.raseborg.fi/osterby-material/Delar/Stjarnor/Stjarnhimlen/stjarnbild1.swf>

Karlavagnen och Polstjärnan syns hela året hos oss.

Polstjärnan finns över Nordpolen.

Om man drar en rät linje mellan de två sista stjärnorna i Karlavagnen och fortsätter den kommer man till nästan rakt på Polstjärnan. Man måste vika av lite för att träffa Polstjärnan. Om man fortsätter lika långt på andra sidan Polstjärnan och viker av lite mera åt samma håll kommer man till Cassiopeja.

Polstjärnan är till nytta för att den står över Nordpolen. Den visar alltså vart åt norr är.



Öva att hitta några stjärnbilder på vinterhimlen

Välj en öppen plats: en åker eller strand utan gatlykter. För att stjärnorna ska synas bra ska det vara klart. Det ska inte vara fullmåne.

- Sök upp Karlavagnen.
- Karlavagnens två sista stjärnor pekar ungefär mot Polstjärnan. *Polstjärnan är en ganska svag stjärna. För att se en svag stjärna med blotta ögat ska man titta lite på sidan om den. (Det beror på att mitten av näthinnan inte är så ljuskänslig. Där finns s k tappor som uppfattar färg men behöver mycket ljus för att reagera. Stavarna i resten av näthinnan reagerar på svagare ljus.)*
- Sök upp Orion. Man kan jämföra avstånden på stjärnhimlen med Orions längd för att hitta andra stjärnbilder.
- Använd Orions längd för att hitta Stora hunden, Oxen, Tvillingarnas huvuden (Castor och Pollux), Kusken.

- Orions bälte, de tre stjärnorna mitt på Orion, pekar snett ner mot Stora hunden på vänstra sidan och snett upp mot Oxens horn på högra sidan.
- Vid norra horisonten syns stjärnbilden Lyran där den starkaste stjärnan heter Vega.

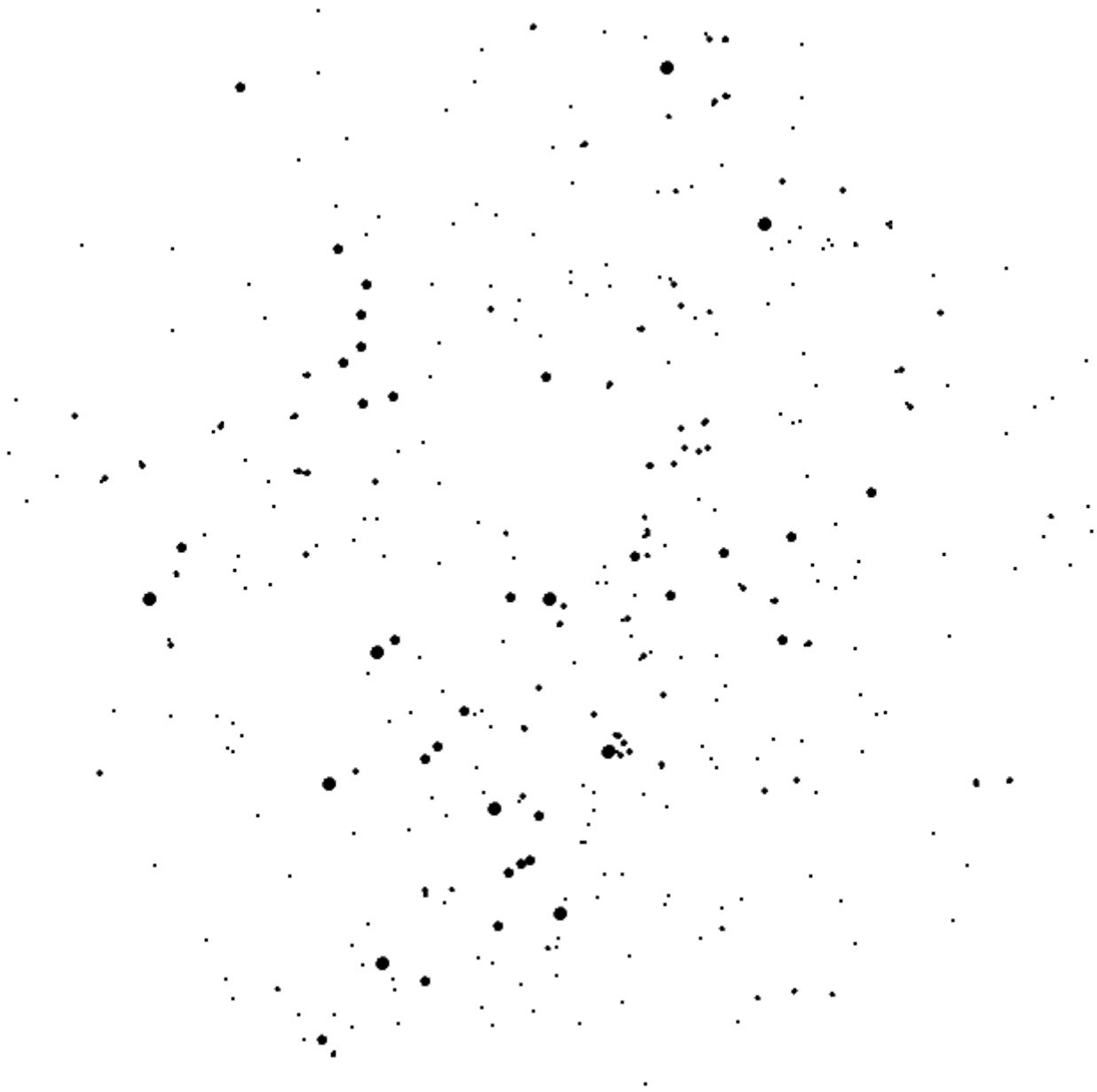
Starka stjärnor

Ofta ser man bara de stjärnor som lyser starkast i en stjärnbild. I Stora hunden Sirius, i Oxen Aldebaran, i Kusken Capella, I Tvillingarna Castor och Pollux, I Lyran Vega. Orions nedersta stjärna heter Rigel och den översta Betelgeuse.

Här är en tom stjärnkarta att öva på.

Lägg kartan på ett svart papper och stick hål i de stjärnor du känner igen med lagom grov nål. (Underlag behövs)

När man håller den svarta stjärnkartan mot ljuset lyser stjärnorna.



På vinterkvällar syns stjärnbilderna Orion, Oxen, Stora hunden och Tvillingarna i söder.
Lyran och Svanen syns då i norr.

Solsystemet

I området runt solen rör sig många större och mindre kroppar.

Åtta av dem kallas **planeter: Merkurius, Venus, jorden, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus och Neptunus.**

De fyra innersta planeterna är små och av sten och metall.

De fyra yttre planeterna är stora, består av gas och har ringar.

Mellan de stora och de små planeterna finns **asteroidbältet**. Asteroiderna klumpas av sten och metall.

Ytterst i solsystemet finns **Kupierbältet**. Där rör sig stora kroppar av is. Några av dem kallas **dvärgplaneter**. En sådan är Pluto.

Tidigare räknades Pluto till planeterna. Då fick man ordningsföljden på planeterna från första bokstaven i varje ord i den här ramsan: ”**M**in vän **j**orden **m**åste **j**ämt **s**nurra **u**tan **n**ågon paus.”

På den här sidan kan du öva att placera planeterna i rätt ordning.

http://esamultimedia.esa.int/docs/issedukit/se/html/t010605e1_p.html

Det finns **månar** kring flera planeter och några dvärgplaneter.

Solsystemet får då och då besök av **kometer**. En komet ser ut som en stjärna med svans. Den syns från jorden några veckor när den rundar solen. Sedan fortsätter den sin bana ut i rymden.

På den här sidan kan du se hur planeterna och andra himlakroppar rör sig i solsystemet.

<http://janus.astro.umd.edu/javadoc/orbits/ssv.html>

Gör en miniatyr i verklig skala

På bilder av solsystemet ser planeterna ut att vara stora och nära varandra.

Så här kan du bygga, rita eller föreställa dig hur små planeterna är jämfört med solen och hur långt det är mellan dem.

Solen

Rita en bit av solen på tavlan. Använd ett 70 cm långt snöre som passare. Håll fast en ändan där mitten på solen ska vara och rita en cirkelbåge 70 cm från mitten.

Planeterna

Om solen är en cirkel med diametern 139 cm, är planeterna så här små och så här långt borta.

Merkurius 5 mm	58 m från solen
Venus 12 mm	108 m
jorden 13 mm	150 m
Mars 7 mm	228 m
Jupiter 14,3 cm	778 m

Saturnus 12 cm	1 km 432 m
Uranus 5,1 cm	2 km 877 m
Neptunus 5 cm	4 km 498 m

Månen har diametern 3 mm och är 38,4 cm från jorden.

På den här sidan finns solsystemet i verklig skala.

http://www.panoptikum.net/sonnensystem/solsys_e.htm

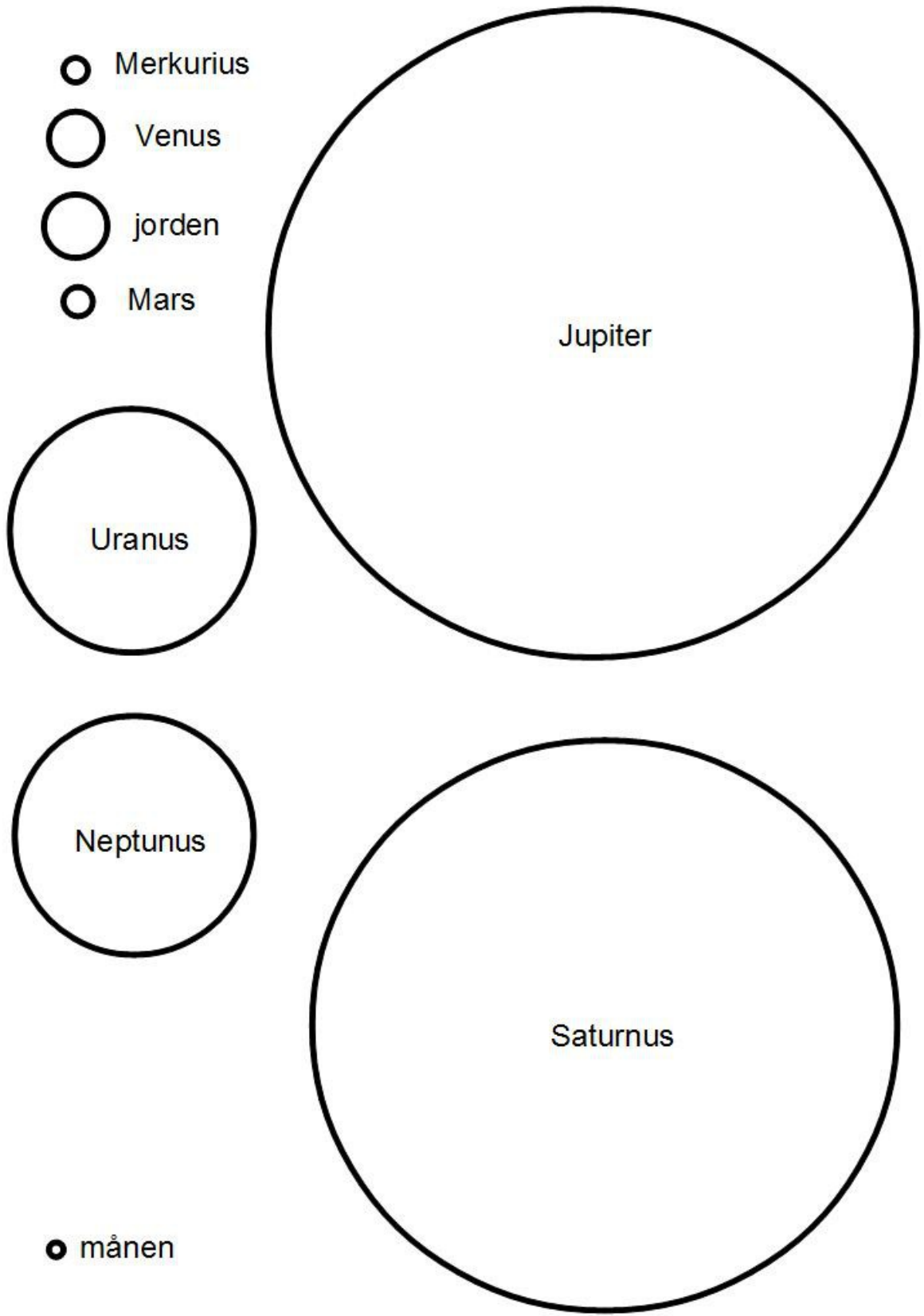
I **solsystemet** finns fyra små och fyra stora **planeter** som rör sig runt solen.

Flera planeter har **månar**.

Mellan de stora och de små planeterna finns **Asteroidbältet**.

Ytterst i solsystemet finns **Kupierbältet**.

Kometer rundar solen på sina långa banor genom rymden.



Ta reda på mer

Människor har länge försökt att utforska rymden. Många stjärnbilder har fått namn efter personer den gamla grekiska mytologin. Du kan höra några av berättelserna här.

- <http://www.teacherondemand.se/video/732/karlavagnen.html>
- <http://www.teacherondemand.se/video/737/orion-1.html>
- <http://www.teacherondemand.se/video/738/orion-2.html>
- <http://www.teacherondemand.se/video/739/tvillingarna.html>
- <http://www.teacherondemand.se/video/743/namn-pa-stjarnor.html>
- <http://www.teacherondemand.se/video/741/hundstjarnan.html>
- <http://www.teacherondemand.se/video/740/lyran.html>

Gudarna i romarikets religion gav namn åt planeter.

I dag vet vi mycket mera om hur det ser ut i rymden, men det kommer hela tiden nya fakta.

Forskarna upptäcker nya himlakroppar och får ny kunskap om dem som redan är kända.

Ta reda på mera om någon av planeterna och presentera den!

Text på den här sidan finns fakta om planeterna. <http://www.casamontessori.se/hem/elever/8-9/no/as/planeter.htm>

*Färglägg och gör ringar och kanske månar till planeterna.
Samla bilder och fakta till en snygg presentation på väggen.*

Så här kan instuderingsfrågor se ut för avsnittet Rymden.

1. Visa med en boll och en lampa hur blir det dag och natt i Finland?
2. Visa hur månen rör sig.
3. Rita jordens bana runt solen.
4. Vad kallas formen?
5. Visa med en boll och en lampa var solen och jorden är när det är sommar och vinter i Finland. Märk ut Finland på bollen.
6. Vad är zodiaken?
7. Vilket är ditt stjärntecken?
8. Var på himlen finns det när du har födelsedag?
9. Hur många är planeterna i solsystemet?
10. Sätt namnen i rätt ordning. Börja med den som är närmast solen.

Minnesramsa: Min Vän Jorden Måste Jämt Snurra Utan Någon Paus

(Pluto är bara en dvärgplanet, men ramsan är en bra minneshjälp)

11. Visa på stjärnhimlen

- a) Karlavagnen.
- b) Orion.
- c) Någon annan stjärnbild som du känner.

12. Visa och skriv hur man hittar polstjärnan.

13. Vilken nytta har man av att hitta Polstjärnan.

14. Visa andra stjärnor som du känner och skriv namn på dem.