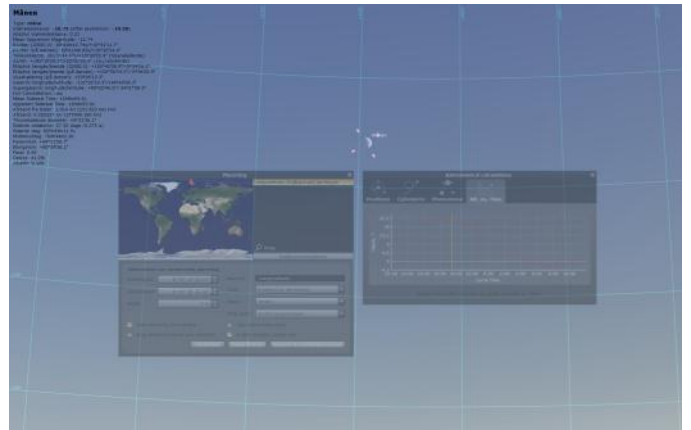


Månens position

Månen er i kredsløb om Jorden, ligesom Jorden er i kredsløb om Solen. Hvis man laver en tegning af dette, kan man let forledes til at tro, at der vil være solformørkelse en gang om måneden, men dette er ikke tilfældet. I denne øvelse skal du vise hvorfor. Det kan være en fordel at benytte, at vinklen mellem Jordens centrum og en vilkårlig by på Jorden målt på månen vil være mindre end 1 grad.

Materialeliste

Stellarium



Fremgangsmåde

1. Åbn Stellarium
2. Tryk F6 eller vælg placeringsvindue i menuen nederst til venstre
3. Vælg Longyearbyen som din placering
4. Tryk F10 eller vælg Astronomical calculations Window i menuen nederst til venstre
5. Vælg Alt. vs. Time
6. Tryk på Månen (det kan godt være du skal ændre lidt på tiden for at få den frem)
7. Aflæs månens største højde inden for en periode på et døgn
8. Gentag for Stockholm, Tripoli (Libyen), Kinshasa og Cape Town (samme dag)
9. Find de geografiske koordinater for alle 5 byer

Resultatbehandling

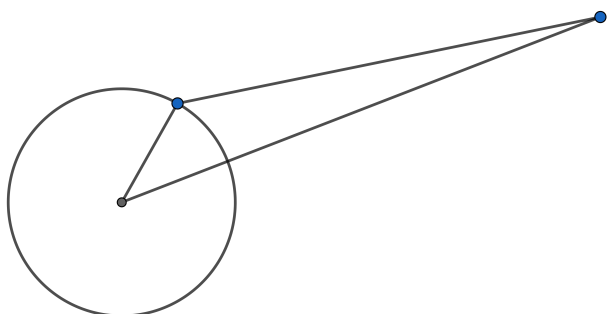
På baggrund af dine målinger af månens største højde i de 5 byer skal du anslå, hvor Månen står lodret over Jorden.

Brug dette til at forklare, hvorfor der ikke er solformørkelse en gang om måneden.

Perspektiv

Du vil få forskellige resultater, alt afhængigt af hvornår du laver denne øvelse. De 5 byer, der er valgt til øvelsen, ligger nogenlunde på samme længdegrad, hvilket også er vigtigt for øvelsen. Du kan teste dette ved at vælge 5 andre byer på samme længdegrad og sammenligne resultaterne herfra.

Månens position



Opgaverne på denne side handler om forsøget med månens position på himlen.

Til venstre kan du se en graf, der viser, hvordan dine resultater kunne se ud.

Opgaverne i boksen nedenfor minder om dem, du selv kommer til at beregne i forbindelse med dit eget forsøg.

Forståelsesspørgsmålene nederst til venstre kan du bruge til at teste, om du har forstået teorien.

Opgaver med datamateriale

1. 2018-07-31 var Månen netop synlig over horisonten i Longyearbyen, da den var på sit højeste. Her var den lidt over 1 grad oppe. Beregn vinklen i Longyearbyen mellem Jordens centrum og Månen.
2. Månen er så langt fra Jorden, at man med god tilnærmelse kan antage, at vinklen på Månen mellem Jordens centrum og Longyearbyen er 0 grader. Hvor stor er vinklen ved Jordens centrum mellem Longyearbyen og Månen?
3. Longyearbyens breddegrad er 78 grader nord. Hvilken breddegrad stod Månen lodret over denne dag?
4. Jordens radius er 6 371 km og afstanden fra Jorden til Månen den dag var 402 000 km. Brug sinusrelationerne til at bestemme den faktiske vinkel ved Månen mellem Longyearbyen. Kommentér på resultatet.
5. Beregn den faktiske breddegrad, Månen stod lodret over.

Forståelsesspørgsmål

1. Er der noget tidspunkt, hvor Månen ikke står lodret over et punkt på Jorden?
2. Hvad tid på året er Månen højest på himlen i Danmark?
3. Hvilken retning er månen i, når den er højest på himlen?
4. Sker det samme på den sydlige halvkugle? Hvorfor/hvorfor ikke?

Hverdagsperspektiv

Det er månen, der giver anledning til tidevandet på jorden. Tidevandet opstår, fordi månens tyngdekraft trækker i vandet, som derfor flytter sig i månens retning. Det giver anledning til højvande to steder på jorden: på den side, der vender mod månen og på den side, der vender væk fra månen. På siden, der vender væk fra månen er tyngdekraften svagest, mens den er stærkere rundt om. Derfor vil der ende med at være mere vand, der hvor månen er længst væk set i forhold til området udenom.