

Mary Somerville 7.-9. klasse

Hvor ender havet mon?

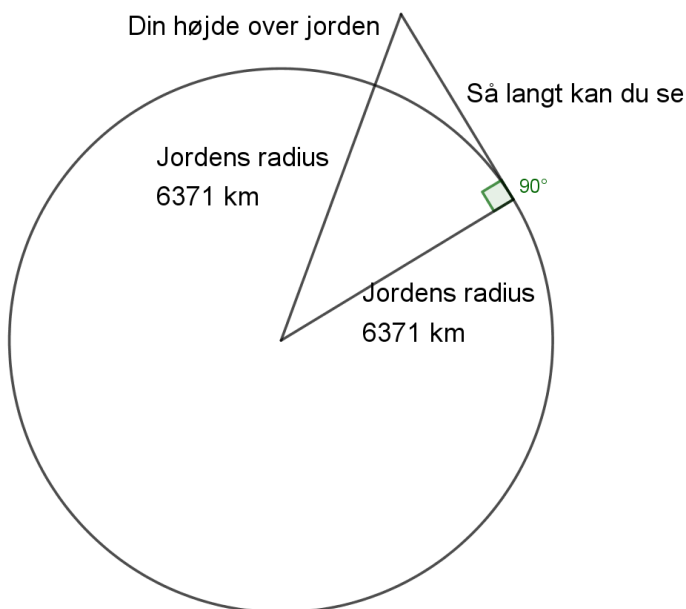
Mary Somerville boede næsten hele sin barndom og ungdom ved havet. Hun fulgte tidevandets vekslen mellem flod og ebbe og samlede skaller af muslinger, snegle og andre havdyr. Hun havde sikkert ofte set ud over havet og tænkt over, hvor langt hun kunne se. Måske så hun efter sin fars skib, han var kaptajn og siden viceadmiral i den skotske flåde. Som voksen studerede hun navigation, havbiologi og ikke mindst matematik.

Forestil jer, at I står på en strand og ser ud over havet. Hvor langt kan I se - ud til horisonten eller kimmingen.

Mål først jeres øjenhøjde.

Der er to måder at beregne, hvor langt du kan se på.

Skitse til en beregning



En formel

$$a = 3,85 \cdot \sqrt{h}$$

Hvor a er afstanden til kimmingen (horisonten), h er øjenhøjden over havet.

1. Prøv at bruge begge metoder. De giver ikke samme resultat. Kan I finde nogle mulige forklaringer på det?
2. I står på det højeste punkt på Fyns Hoved (25 m over havoverfladen). Hvor langt kan I se? Kan I se Sjælland, Samsø og Jylland?
3. Hvor langt væk fra kan I se toppen af pylonerne på Storebæltsbroen (254 m). I kan forestille jer, at I er 20 m over havets overflade.
4. Undersøg dette postulat: Hvis man kommer dobbelt så højt op over jordoverfladen, kan man se dobbelt så langt.

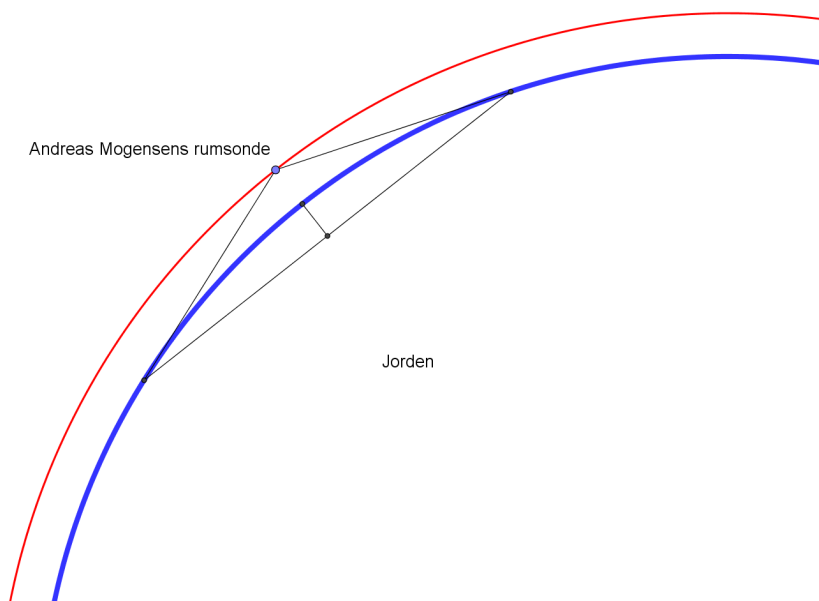
Andreas Mogensen ude i Rummet

Mary Somerville havde nok ikke forstillet sig, at mennesket en dag kunne komme højt op over Jorden og ud i Rummet for at opleve den store udsigt.

Kun én dansker har været ude i rummet som astronaut, nemlig Andreas Mogensen. Han svævede rundt om Jorden i en bane 400 km over Jorden.

Hvor meget af Jorden kunne Andreas se på et givet tidspunkt?

I kan lade jer inspirere af denne skitse fremstillet i GeoGebra:



Det udsnit af Jordens overflade, som Andreas kunne se, kaldes en kuglekalot. Overfladearealet af en kuglekalot er:

$$A = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

hvor r er kuglens radius og h er højden i kuglekalotten.

Hvor stort et areal kunne Andreas se?

Sammenlign arealet med fx Europas eller Nordamerikas areal.