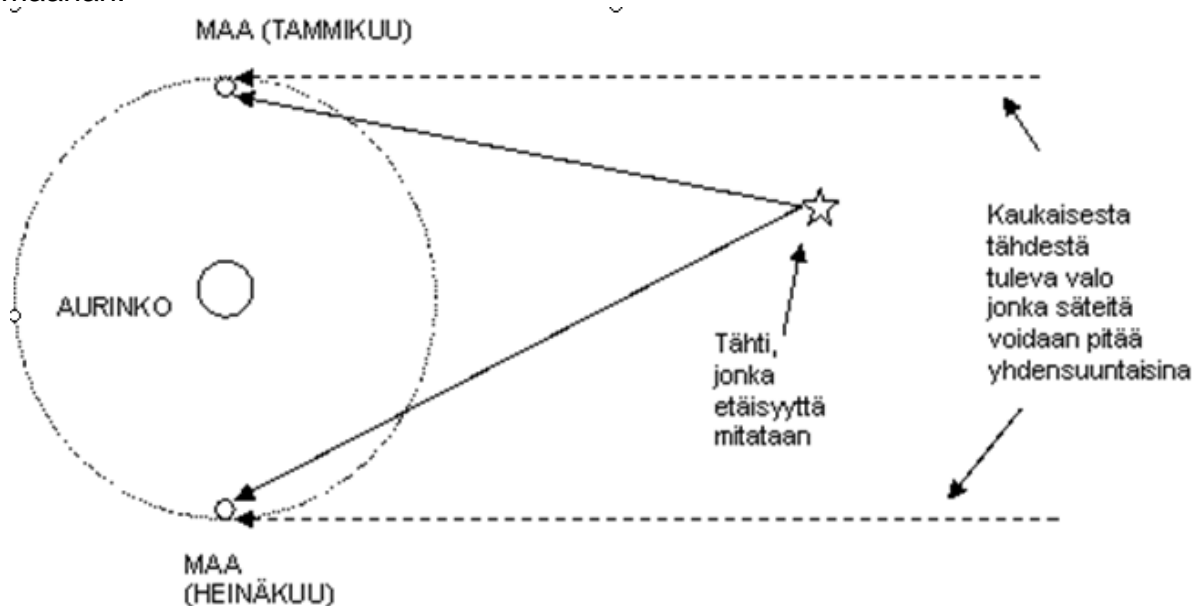


Opetusmateriaali

Konteksti

Kuvio 1 (ei mittakaavassa) esittää maan, auringon, lähellä olevan tähden ja kaukaisen tähden sijaintia. Ohuemmat nuolet esittävät valoa, joka matkaa näiltä kahdelta tähdeltä maahan.



Kuvio 1. Maapallo, aurinko ja kaksi tähteä. Kuvio ei ole mittakaavassa.

Idea

Käytetään yksinkertaista geometriaa "tähden" parallaksin mittaamiseksi.

Tarvittavat välineet:

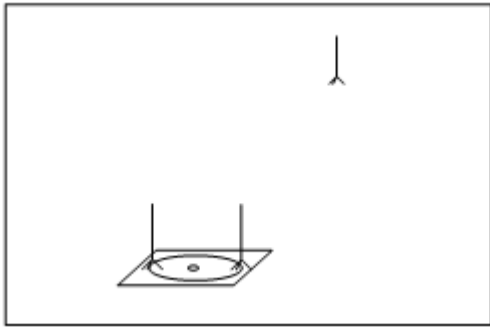
- 4 jalustaa ja tukitankoa (jalustaa, katso Kuvio 2)
- narulla kiinnitetty viivoitin
- A2 – kokoinen paperi
- Mittanauha

Järjestelyt

Kolme jalustaa asetetaan kuten kuviossa 2. Kaksi jalustoista asetetaan paperin päälle. Ne esittävät maapalloa, ja kolmas jalusta esittää lähellä olevaa tähteä. "Kaukainen tähti" (neljäs jalusta) on kaukana.

The ScienceMath-project: Similar Triangles for Parallax-Measurement

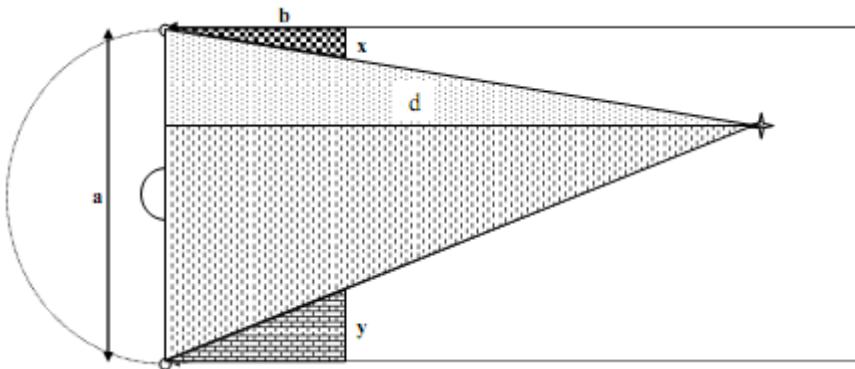
Idea: Tine Golež, St. Stanislav Institution for Education,
Diocesan Classical Gymnasium Ljubljana, Slovenia



Kuvio 2. Nämä kolme pystyssä olevaa jalustaa esittävät maapalloa (tammikuun ja heinäkuun asennossaan) ja lähellä olevaa tähteä. Pienempi ympyrä on aurinko, suurempi on maan kiertorata.

Työjärjestys

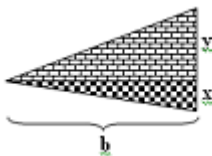
Kiinnitä viivoittimen naru "maapallon asento tammikuussa" - jalustaan. Narun pituus on b . Mittaa etäisyys läheisen tähden ja kaukaisen tähden välillä, x (Kuvio 3). Toista sama työjärjestys alkaen " maapallon asento heinäkuussa" - jalustasta ja mittaa y . Mittaa myös etäisyys a .



Kuvio 3: Mitatut suureet (a , b , x , y) mallissa

Analyysi

Näet kuviossa kaksi paria suorakulmaisia kolmioita. Ylemmät kaksi kolmiota ovat samanlaisia, ja alemmat kaksi ovat myös samanlaisia. Kaksi pidempää kateettia määrittelee etäisyyden tähden. (d). Yhdistämällä kaksi pientä kolmiota (Kuvio 4) saat aikaan uuden kolmion, joka ei ole enää suorakulmainen, mutta joka on samanlainen kuin suuri kolmio, joka rakentuu kahdesta suorakulmaisesta kolmiosta. (Kuvio 3).



Kuvio 4: Kolmio, joka on rakennettu kahdesta pienestä kuvion 3 kolmiosta.

Johda yhtälö tähden etäisyydelle. Käytä sitä laskeaksesi etäisyys tähden.

The **ScienceMath**-project: **Similar Triangles for Parallax-Measurement**

Idea: Tine Golež, St. Stanislav Institution for Education,
Diocesan Classical Gymnasium Ljubljana, Slovenia

Mittaa etäisyys tähden suoraan (D) käyttämällä mittanauhaa. Laita lähellä oleva tähti kolmeen eri kohtaan jokaista mittausta varten.

Mittaus nro	a [cm]	b [cm]	x [cm]	y [cm]	d [cm]	D [cm]
1						
2						
3						

Kysymys

Mistä erot johtuvat (parallaksin mittauksen ja suoran mittauksen välillä)?