

Die Sonne

Aufgabennummer: A_062

Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

Die Sonne ist das Zentrum unseres Sonnensystems.

- a) Das Volumen der Sonne wird mit rund $V = 1,41 \cdot 10^{18} \text{ km}^3$ und ihre mittlere Dichte mit rund $\rho = 1,41 \text{ g/cm}^3$ angegeben.

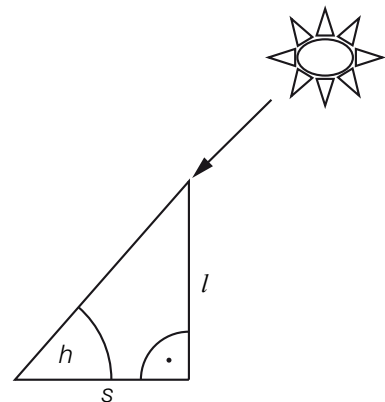
Die Masse m ist das Produkt aus Volumen V und Dichte ρ , also $m = V \cdot \rho$.

– Berechnen Sie die Masse der Sonne in Kilogramm.

- b) Unter der Sonnenhöhe h versteht man den Winkel, den die einfallenden Sonnenstrahlen mit einer horizontalen Ebene bilden.

– Erstellen Sie eine Formel, mit deren Hilfe die Schattenlänge s eines Stabes der Länge l bei einer Sonnenhöhe h bestimmt werden kann (siehe nebenstehende Abbildung).

$s =$ _____



Hinweis zur Aufgabe:

Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben.

Möglicher Lösungsweg

a) $V = 1,41 \cdot 10^{18} \text{ km}^3 = 1,41 \cdot 10^{27} \text{ m}^3 = 1,41 \cdot 10^{33} \text{ cm}^3$

$$m = 1,41 \cdot 10^{33} \cdot 1,41 = 1,9881 \cdot 10^{33}$$

$$1,9881 \cdot 10^{33} \text{ g} = 1,9881 \cdot 10^{30} \text{ kg}$$

Die Masse der Sonne beträgt rund $1,9881 \cdot 10^{30} \text{ kg}$.

b) $s = \frac{l}{\tan(h)}$

Klassifikation

Teil A Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 1 Zahlen und Maße
- b) 2 Algebra und Geometrie

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) B Operieren und Technologieeinsatz
- b) A Modellieren und Transferieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) —
- b) —

Schwierigkeitsgrad:

- a) mittel
- b) leicht

Punkteanzahl:

- a) 1
- b) 1

Thema: Astronomie

Quellen: —