

Arithmetik – Rechnen mit Zehnerpotenzen / Textaufgaben

Lösungsblatt

Angabe von Entfernungen: Erde – unbekannter Planet: $\approx 9 \cdot 10^{14} \text{ m}$

Erde – Sonne: $\approx 150 \text{ Millionen km}$

Um wievielfach ist die Entfernung der Erde zur Sonne kleiner als die Entfernung der Erde zu einem unbekanntem Planeten?

Erde – unbekannter Planet: $9 \cdot 10^{14} \text{ m} \rightarrow 9 \cdot 10^{11} \text{ km}$

Erde – Sonne: $150 \text{ Millionen km} \rightarrow 1,5 \cdot 10^8 \text{ km}$

$$(9 \cdot 10^{11}) : (1,5 \cdot 10^8) = (9 : 1,5) \cdot 10^3 = 6 \cdot 10^3 = \underline{\underline{6000 \text{ mal}}}$$

Die Entfernung der Erde zur Sonne ist 6000 mal kleiner als die Entfernung der Erde zu einem unbekanntem Planeten.

.....
Eine grafische Darstellung in der Größe von DIN A4 hat auf dem PC ein Datenvolumen von 8000 Bytes. Wie viele dieser Darstellungen können

a / auf einer Speicherkarte mit 4 GB gespeichert werden? (1 GB $\rightarrow 10^9$ Bytes)

b / auf einer CD mit 800 MB gespeichert werden? (1 MB $\rightarrow 10^6$ Bytes)

$$\text{a / } (4 \cdot 10^9) : (8 \cdot 10^3) = (4 : 8) \cdot 10^6 = 0,5 \cdot 10^6 = 5 \cdot 10^5 = \underline{\underline{500000 \text{ Grafiken}}}$$

$$\text{b / } (8 \cdot 10^6) : (8 \cdot 10^3) = 1 \cdot 10^3 = \underline{\underline{1000 \text{ Grafiken}}}$$

.....
Wie lange braucht eine Rakete mit einer Geschwindigkeit von 9600 km/h

a / von der Erde zum Mond? (Entfernung: $3,844 \cdot 10^5 \text{ km}$).

b / von der Erde zum Mars? (Entfernung: $228 \cdot 10^6 \text{ km}$).

$$\text{a / } (3,844 \cdot 10^5) : (9,6 \cdot 10^3) = (3,844 : 9,6) \cdot 10^2 = 0,4004 \cdot 10^2 \approx \underline{\underline{40,04 \text{ h}}}$$

$$\text{b / } (228 \cdot 10^6) : (9,6 \cdot 10^3) = (228 : 9,6) \cdot 10^3 = 23,75 \cdot 10^3 \approx \underline{\underline{23750 \text{ h} \approx 990 \text{ Tage}}}$$

.....
Wie lange braucht das Licht von der Sonne zur Erde? ($\approx 150 \text{ Millionen km}$)

Lichtgeschwindigkeit: 300000000 m/sec .

$$\rightarrow 150 \text{ Millionen km} = 15 \cdot 10^7 \text{ km}$$

$$\| (15 \cdot 10^7) : (3 \cdot 10^5) =$$

$$\rightarrow 300000000 \text{ m} = 3 \cdot 10^8 \text{ m} = 3 \cdot 10^5 \text{ km}$$

$$\| (15 : 3) \cdot 10^2 = 5 \cdot 10^2 = 500 \text{ sec.}$$

$$\approx \underline{\underline{8 \text{ Minuten}}}$$