



# Fit in Mathe

Dezember

Klassenstufe 9

Thema

## Messen

- 1** Forme die folgenden Längenmaße in m um  
a) 23 km b) 89002 mm c) 29 dm d) 2921 cm e)  $25 \cdot 10^7 \mu\text{m}$   
(Hinweis:  $1 \mu\text{m} = \frac{1}{1000} \text{ mm}$ , bezeichnet als Mikrometer)  
*Die Summe aller m gerundet ist \_\_\_\_.*
- 2** Forme die folgenden Zeitmaße in Sekunden um  
a) 0,8 min b) 21,6 min c) 0,54 h d) 0,04 d e) 0,00008 a (kein Schaltjahr)  
Hinweis: min = Minute, h = Stunde, d = Tag, a = Jahr  
*Die Summe aller Werte auf ganze Zahlen gerundet ist \_\_\_\_.*
- 3** Forme die folgenden Geschwindigkeitsmaße in  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  um  
a)  $20 \frac{\text{cm}}{100 \text{ s}}$  b)  $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  c)  $40 \frac{\text{km}}{\text{d}}$  d)  $40000 \frac{\text{km}}{\text{a}}$  (kein Schaltjahr)  
*Die Summe aller Geschwindigkeiten in m/s ganzzahlig gerundet ist \_\_\_\_.*
- 4** In den angloamerikanischen Ländern sind die Einheiten  
(i) Inch (in.), (ii) foot (ft.), (iii) yard (yd.), (iv) mile (m. oder mi.)  
gebräuchlich.  
Es ist: 1 ft. = 12 in., 1 yd = 3 ft., 1 mi. = 1760 yd.  
Umrechnungsfaktor ins Metersystem ist: 1 in. = 0,0254 m.  
Rechne um (alle zu bestimmenden Größen gerundet ohne Nachkommastellen):  
a)  $440 \text{ yd} \approx x \text{ m}$  b)  $9 \text{ yd} \approx x \text{ cm}$  c)  $2 \text{ mi } 250 \text{ yd} \approx x \text{ m}$  d)  $10 \text{ km} = x \text{ mi } y \text{ yd } z \text{ ft}$   
*Die Summe aller zu bestimmenden Größen ist \_\_\_\_.*
- 5** Bestimme jeweils die Anzahl der Nullen bei der Umrechnung von den angegebenen Einheiten:  
a)  $1 \text{ km} = 10^x \text{ m}$  b)  $1 \text{ m}^2 = 10^x \text{ cm}^2$  c)  $1 \text{ m}^3 = 10^x \text{ cm}^3$  d)  $1 \text{ ha} = 10^x \text{ m}^2$   
e)  $1 \text{ Liter} = 10^x \text{ dm}^3$  f)  $1 \text{ ar} = 10^x \text{ cm}^2$  g)  $1 \text{ kg} = 10^x \text{ g}$  h)  $1 \text{ t} = 10^x \text{ g}$   
(Hinweise:  $1 \text{ ar} = 100 \text{ m}^2$ )  
*Die Summe aller x-Werte ist \_\_\_\_.*
- 6** a) Die Kanten eines Rechtecks werden mit einer Genauigkeit von  $\pm 1\%$  gemessen.  
Innerhalb welcher Genauigkeit liegt die Fläche (gerundet auf ganze Prozentwerte)?  
b) Die Kanten eines Quaders werden mit einer Genauigkeit von  $\pm 1\%$  gemessen.  
Innerhalb welcher Genauigkeit liegt das Volumen (gerundet auf ganze Prozentwerte)?  
b) Für die Ermittlung einer Geschwindigkeit wird der Weg innerhalb einer

Wer am Ende seiner Schulzeit alle "Fit in Mathe"-Aufgabenblätter eigenständig und erfolgreich bearbeiten kann, erfüllt unsere Erwartungen an die Mathematikkompetenzen unserer Studienanfänger. Die mathematischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Studieneinstieg an unserer Hochschule sind damit gegeben.



# Fit in Mathe

Dezember

Klassenstufe 9

Genauigkeit von  $\pm 0,5\%$  und die Zeit innerhalb einer Genauigkeit von  $\pm 2,5\%$  gemessen.

Innerhalb welcher Genauigkeit kann man die Geschwindigkeit angeben (gerundet auf ganze Prozentwerte) ?

Die Summe aller Prozentwerte ist \_\_\_\_.

- 7** Ein flaches, ebenes und rechteckiges Carportvordach der Länge 7,5 m und der Breite 60 cm wird mit quadratischen Schindeln der Größe 15 cm x 15 cm belegt. Wie viel Schindeln werden benötigt ?  
Hinweis: Nimm vereinfachend an, dass sich die Schindeln beim Belegen nicht überlappen.

Die Anzahl der Schindeln ist \_\_\_\_.

- 8** Ein Architekt entwirft einen Wohnraum mit einer ursprünglich rechteckigen Grundfläche der Länge 8,2 m und der Breite 5,3 m. Eine Raumecke soll nun für einen überdachten Terrassenzugang um  $45^\circ$  abgeschrägt werden. Wie groß ist die Fläche  $F$  des Wohnraumes, wenn der Terrassenzugang eine Gesamtbreite von 2,3 m hat ?

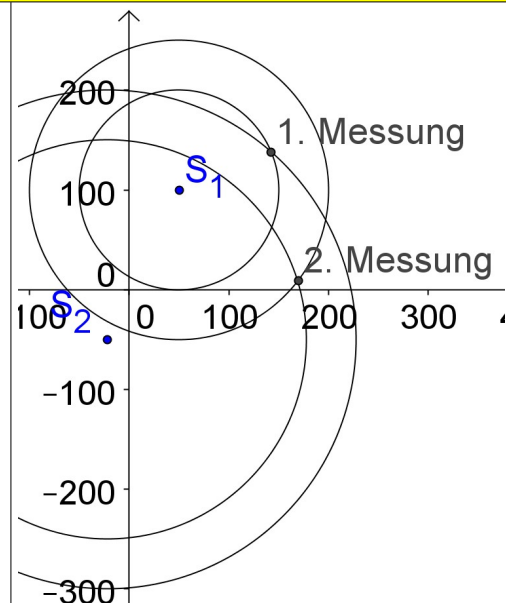
Die Raumgröße auf ganze  $m^2$  gerundet ist \_\_\_\_.

## Lösungen mit Kennsilben

4	200	9270	38	30	8	31	23371	5058	5060	9267	220	32	42
ES	SS	LE	ES	TE	AE	SF	KU	NG	ON	ES	AL	EW	ER

Lösungswort:

- 9** (Expertenaufgabe, Prinzip der Positionsmessung durch GPS)  
Angenommen du befändest dich im ersten Quadranten eines zweidimensionalen Raumes. An den festen Positionen  $S_1(50|100)$  und  $S_2(-20|-50)$  befinden sich zwei Stationen, die ein Signal deines Senders beantworten. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Signals sei 1000 LE/ZE (d.h. Längeneinheit pro Zeiteinheit).  
Zum Zeitpunkt  $t_0$  sei die Antwortzeit von  $S_1$  0,1 ZE und von  $S_2$  0,25 ZE. Zum Zeitpunkt  $t_1$  werden die entsprechenden Antwortzeiten als 0,15 ZE und 0,2 ZE gemessen.  
Bestimme graphisch die Koordinaten deiner Positionen und die Funktionsgleichung der Geraden, auf der du dich bewegst.



Wer am Ende seiner Schulzeit alle "Fit in Mathe"-Aufgabenblätter eigenständig und erfolgreich bearbeiten kann, erfüllt unsere Erwartungen an die Mathematikkompetenzen unserer Studienanfänger. Die mathematischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Studieneinstieg an unserer Hochschule sind damit gegeben.