

Vermischte Übungen

1 Berechne ohne Taschenrechner.

- a) $\sqrt{1}$ d) $\sqrt[4]{16}$
 b) $\sqrt{144}$ e) $\sqrt[4]{4^4}$
 c) $\sqrt{\frac{1}{4}}$ f) $\sqrt[3]{a^3}$

(6 Punkte)

2 Berechne mit dem Taschenrechner. Runde das Ergebnis auf zwei Stellen nach dem Komma.

- a) $\sqrt{165}$ c) $\sqrt{0,165}$
 b) $\sqrt{16,5}$ d) $\sqrt{1650}$

(4 Punkte)

3 Multipliziere und berechne ohne Taschenrechner.

- a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$ b) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3}$ c) $\sqrt{10} \cdot \sqrt{12,1}$

(6 Punkte)

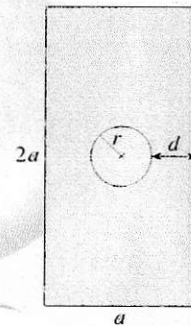
4 Dividiere und berechne ohne Taschenrechner.

- a) $\sqrt{147} : \sqrt{3}$ b) $\sqrt{405} : \sqrt{5}$ c) $\sqrt{100} : \sqrt{4}$

(6 Punkte)

- 5 a) Eine rechteckige Wiese ist 450 m^2 groß. Die Länge ist doppelt so groß wie die Breite. Wie lang und wie breit ist die Wiese?
 b) Auf der Wiese steht ein zylinderförmiger, 5 m hoher Aussichtsturm mit einem Volumen von $98,17 \text{ m}^3$. Gib einen sinnvoll gerundeten Wert für den Radius des Turmes an.
 c) Wie groß ist der kürzeste Abstand d von den Außenmauern des Turmes zur Grundstücksgrenze, wenn der Turm in der Mitte des Grundstücks steht?

(11 Punkte)



6 Preisliste gängiger Produkte in beliebten europäischen Urlaubsländern (Preise in €)

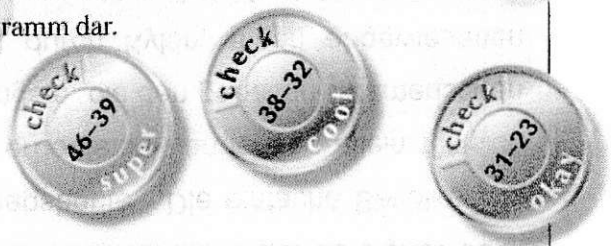
PRODUKTE	Deutschland	Frankreich	Griechenland	Italien	Malta	Österreich	Portugal	Schweiz	Spanien
Vollmilch, 1 l	0,63	0,90	0,93	1,14	0,66	0,57	0,63	0,96	0,54
Bananen, 1 Kilo	1,66	1,16	1,02	1,68	1,07	0,94	0,99	1,80	1,19
Tafeläpfel, 1 Kilo	1,53	1,86	1,02	1,03	1,15	1,45	0,64	2,33	1,01
Coca-Cola-Dose, 0,33 l	0,38	0,32	0,35	0,42	0,56	0,43	0,42	0,55	0,29
Schokolade, Milka	0,57	0,87	-	0,66	1,02	0,72	1,09	1,37	0,80
Big Mac, McDonalds	2,53	2,82	1,96	2,33	4,70	2,54	2,44	3,67	4,40
Pizza Margherita, im Restaurant	4,22	7,09	4,36	4,65	4,06	4,72	3,59	8,40	4,40

(Erhebungszeitraum: Jan/Feb. 2000)

(Quelle: Focus 13/2000)

- a) Berechne für alle Produkte den Durchschnittspreis.
 b) Bestimme für alle Produkte die Spannweite.
 c) Berechne für alle Länder (außer Griechenland) den Gesamtpreis der sieben Produkte und gib die Spannweite des Gesamtpreises an.
 d) Stelle die Ergebnisse aus c) in einem Stabdiagramm dar.
 e) Wie viel Prozent des Gesamtpreises in Deutschland muss man in den übrigen Ländern (außer Griechenland) bezahlen?

(34 Punkte)



Nutzt eure Formelsammlung und dann
VIEL SPASS!



Aufgaben. zum Pythagoras

Berechne die fehlende Dreiecksseite am *rechtwinkligen* Dreieck ($\gamma = 90^\circ$).

✿
43

- a = 6 cm, b = 8 cm
- a = 12 m, b = 5 m
- b = 5 km, c = 12 km
- a = 15 dm, b = 20 dm
- a = 12 mm, b = 16 mm
- a = 9 cm, c = 17 cm
- b = 5 cm, c = 18 cm

Berechne die Höhen in den *gleichschenkligen* Dreiecken.

✿
44

- a) a = b = 32 cm und c = 42 cm
- b) a = c = 3,5 cm und b = 5 cm
- c) b = c = 7,4 cm und a = 9,3 cm

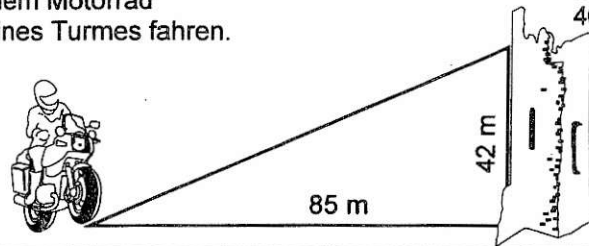
Berechne die Höhen in den *gleichseitigen* Dreiecken.

✿
45

- a) a = 12 cm
- b) a = 43 dm
- c) a = 93 mm

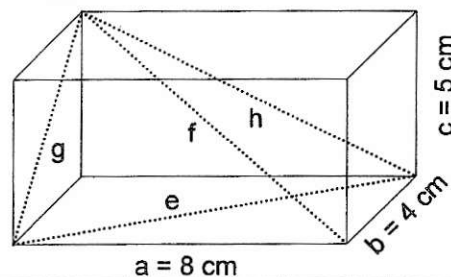
Der berühmte Artist Evil Knivel will mit seinem Motorrad auf einem Seil zur 42 m hohen Plattform eines Turmes fahren. Er startet 85 m vom Turm entfernt. Wie lang muss das Seil mindestens sein?

✿
46



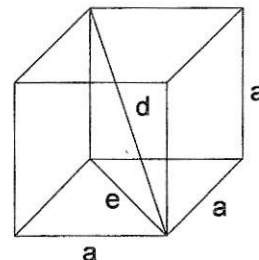
Berechne für den abgebildeten Quader die gekennzeichneten (punktierten) Längen.

✿
47



In einem Würfel ist die Raumdiagonale $d = 15,59$ cm. Wie lang sind die Kanten des Würfels?

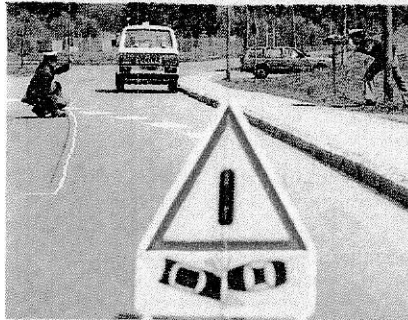
✿✿
48



Im Blickpunkt



Länger als man denkt: Der Anhalteweg



"Zu hohe Geschwindigkeit ist die Unfallursache Nr. 1!", so schreibt der ADAC.

"Ich hab' das andere Fahrzeug zu spät gesehen, konnte nicht mehr rechtzeitig bremsen", heißt es dagegen oft von den Beteiligten an einem Unfall.

Hier erfahrt ihr mehr zum Thema Bremsen und Anhalten. Siehe dazu auch Seite 84.

Die Bremsweglänge s_B (in m) eines Fahrzeugs bei einer Geschwindigkeit v (in $\frac{km}{h}$) lässt sich nach der Formel

$$s_B = \frac{v^2}{26 \cdot a}$$

ungefähr berechnen. a ist der sogenannte Verzögerungswert, der – wie die Tabellen unten zeigen – von der Fahrbahnbeschaffenheit und der Fahrzeugart abhängt.

Fahrbahnbeschaffenheit Verzögerungswert a

trocken 8

nass 4

schneebedeckt 2

vereist 1

Fahrzeugart Verzögerungswert a (trockene Fahrbahn)

Pkw 8

Pkw mit ABS 9,6

Fahrrad 3,2

Motorrad 3,8

1. a. Berechnet für die Geschwindigkeiten $25 \frac{km}{h}$, $50 \frac{km}{h}$, $80 \frac{km}{h}$ und $130 \frac{km}{h}$ die Länge s_B des Bremsweges für verschiedene Fahrbahnoberflächen und (sinnvolle) Fahrzeuge.

Hinweis: Rechnet ohne Einheiten!

b. Zeichnet in ein Koordinatensystem die Graphen für die Zuordnung *Geschwindigkeit* \rightarrow *Länge des Bremsweges* bei trockener, nasser, schneebedeckter und vereister Straßenoberfläche. Vergleicht die Bremsweglängen für jeweils $v = 100 \frac{km}{h}$ miteinander.

2. Vom Erkennen einer Gefahr bis zum vollen Ansprechen der Bremse vergeht beim geübten, aufmerksamen Fahrer etwa eine Sekunde, die sogenannte Schrecksekunde. In dieser Zeit fährt das Auto ungebremst weiter.

a. Wie lang ist der Weg s_R , den ein Fahrzeug ($v = 50 \frac{km}{h}$) in der "Schrecksekunde" zurücklegt?

Überlegt:
Geschwindigkeit (in $\frac{km}{h}$)
 $\downarrow : 3,6$
Geschwindigkeit (in $\frac{m}{s}$)

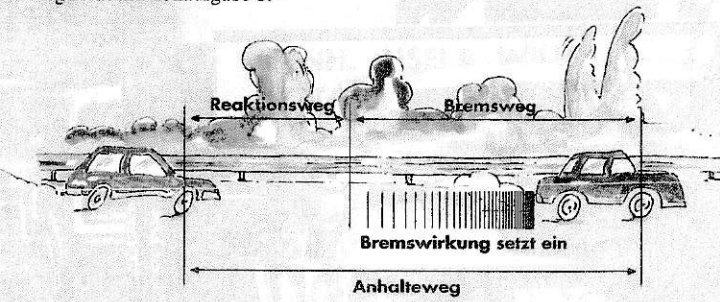
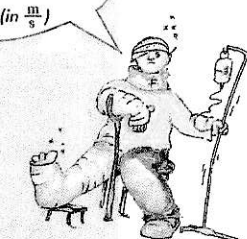
b. Zeigt: $s_R = \frac{v}{3,6}$ (s_R in m; v in $\frac{km}{h}$)

c. Zeichnet den Graphen der Funktion *Geschwindigkeit* (in $\frac{km}{h}$) \rightarrow *Reaktionsweglänge* (in m).

d. In der Fahrschule lernt man, die Länge des Reaktionsweges nach der folgenden Formel zu berechnen.

$$s_R = \frac{v}{10} \cdot 3$$

Berechnet damit die Länge des Reaktionsweges für $50 \frac{km}{h}$, $80 \frac{km}{h}$, $100 \frac{km}{h}$, $130 \frac{km}{h}$. Vergleicht mit Teilaufgabe b.



3. Der Anhalteweg s_A ist der Weg vom Erkennen einer Gefahr bis zum Stillstand des Fahrzeugs. Länge des Anhalteweges = Länge des Reaktionsweges + Länge des Bremsweges

a. Zeigt: $s_A = \frac{v}{3,6} + \frac{v^2}{26 \cdot a}$ (s_A in m; v in $\frac{km}{h}$)

b. Zeichnet den Graphen der Funktion *Geschwindigkeit* (in $\frac{km}{h}$) \rightarrow *Länge des Anhalteweges* (in m) für verschiedene Fahrzeugarten bei trockener Straße.

c. Lest aus den Graphen die Länge der Anhaltewege für folgende Fahrzeuge ab: Fahrrad ($15 \frac{km}{h}$), Mofa ($25 \frac{km}{h}$), Roller ($50 \frac{km}{h}$), Pkw ($80 \frac{km}{h}$, $100 \frac{km}{h}$, $130 \frac{km}{h}$)

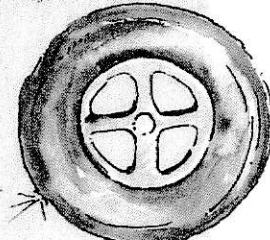
d. Vergleicht für die in Teilaufgabe c angegebenen Geschwindigkeiten jeweils die Reaktionsweglänge mit der Bremsweglänge.

4. Ihr fahrt mit einem

a. Fahrrad ($v = 15 \frac{km}{h}$) b. Mofa ($v = 25 \frac{km}{h}$)

Berechnet den Sicherheitsabstand zu einem vorausfahrenden Pkw, der die gleiche Geschwindigkeit wie ihr hat.

Bedenkt, dass ihr erst auf die Bremsleuchten des Pkw reagiert.



Vermischte Übungen

1 Berechne ohne Taschenrechner.

- a) $\sqrt{1}$ d) $\sqrt[4]{16}$
 b) $\sqrt{144}$ e) $\sqrt[4]{4^4}$
 c) $\sqrt[4]{4}$ f) $\sqrt[3]{a^3}$

(6 Punkte)

2 Berechne mit dem Taschenrechner. Runde das Ergebnis auf zwei Stellen nach dem Komma.

- a) $\sqrt{165}$ c) $\sqrt{0,165}$
 b) $\sqrt{16,5}$ d) $\sqrt{1650}$

(4 Punkte)

3 Multipliziere und berechne ohne Taschenrechner.

- a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$ b) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3}$ c) $\sqrt{10} \cdot \sqrt{12,1}$

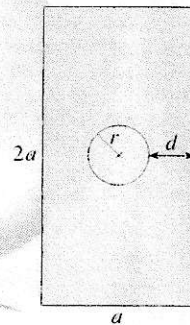
(6 Punkte)

4 Dividiere und berechne ohne Taschenrechner.

- a) $\sqrt{147} : \sqrt{3}$ b) $\sqrt{405} : \sqrt{5}$ c) $\sqrt{100} : \sqrt{4}$

(6 Punkte)

- 5 a) Eine rechteckige Wiese ist 450 m^2 groß. Die Länge ist doppelt so groß wie die Breite. Wie lang und wie breit ist die Wiese?
 b) Auf der Wiese steht ein zylinderförmiger, 5 m hoher Aussichtsturm mit einem Volumen von $98,17 \text{ m}^3$. Gib einen sinnvoll gerundeten Wert für den Radius des Turmes an.
 c) Wie groß ist der kürzeste Abstand d von den Außenmauern des Turmes zur Grundstücksgrenze, wenn der Turm in der Mitte des Grundstücks steht?



(11 Punkte)

6 Preisliste gängiger Produkte in beliebten europäischen Urlaubsländern (Preise in €)

PRODUKTE	Deutschland	Frankreich	Griechenland	Italien	Malta	Österreich	Portugal	Schweiz	Spanien
Vollmilch, 1 l	0,63	0,90	0,93	1,14	0,66	0,57	0,63	0,96	0,54
Bananen, 1 Kilo	1,66	1,16	1,02	1,68	1,07	0,94	0,99	1,80	1,19
Tafeläpfel, 1 Kilo	1,53	1,86	1,02	1,03	1,15	1,45	0,64	2,33	1,01
Coca-Cola-Dose, 0,33 l	0,38	0,32	0,35	0,42	0,56	0,43	0,42	0,55	0,29
Schokolade, Milka	0,57	0,87	-	0,66	1,02	0,72	1,09	1,37	0,80
Big Mäc, McDonalds	2,53	2,82	1,96	2,33	4,70	2,54	2,44	3,67	4,40
Pizza Margherita, im Restaurant	4,22	7,09	4,36	4,65	4,06	4,72	3,59	8,40	4,40

(Erhebungszeitraum: Jan/Feb. 2000)

(Quelle: Focus 13/2000)

- a) Berechne für alle Produkte den Durchschnittspreis.
 b) Bestimme für alle Produkte die Spannweite.
 c) Berechne für alle Länder (außer Griechenland) den Gesamtpreis der sieben Produkte und gib die Spannweite des Gesamtpreises an.
 d) Stelle die Ergebnisse aus c) in einem Stabdiagramm dar.
 e) Wie viel Prozent des Gesamtpreises in Deutschland muss man in den übrigen Ländern (außer Griechenland) bezahlen?

(34 Punkte)



Nutzt eure Formelsammlung und dann
VIEL SPASS!