INHALTSVERZEICHNIS

M.	Dernbereich 1: Reelle Zahlen	Seite
1.1	Quadratwurzeln ohne und mit Taschenrechner	1
1.2	Reinquadratische Gleichungen	
1.3	Da steckt die Wurzel drin	
1.4	Umformen und vereinfachen von Wurzeltermen	
1.5	Teilweises Radizieren	
1.6	Rationalmachen des Nenners (= wurzelfreie Nenner)	
M.	Lernbereich 2: Abbildung durch zentrische Streckung	Seite
2.1	Abbilden durch zentrische Streckung	11
2.2	Die Strahlensätze	15
2.3	Multiplikation einer Zahl mit einem Vektor (Skalarprodukt)	20
2.4	Schwerpunkt des Dreiecks und goldener Schnitt	22
2.5	Zentrisch gestreckte Geraden und Parabeln; das Parameterverfahren	25
2.6	Ähnlichkeit	28
M	Dernbereich 3: Das rechtwinklige Dreieck	Seite
3.1	Dor Satz dos Puthagoras	30
	Der Satz des Pythagoras	
3.2	Streckenlängen im Koordinatensystem	
3.3	Streckenlängen in Abhängigkeit von x und die Suche nach Max/Min	
3.4	Anwendung des Satzes des Pythagoras in der Raumgeometrie	
3.5	Sinus, Kosinus und Tangens	46

... INHALTSVERZEICHNIS

M	9 Lernbereich 4: Der Kreis	Seite
4.1	Der Umfang des Kreises	49
4.2	Der Flächeninhalt des (ganzen) Kreises	
4.3	Zusammenfassende Übungen	
4.4	Kreisbogen, Kreissektor, Kreissegment	
4.5	Kreisteile in Abhängigkeit von r; vermischte Übungen	62
M:	9 Lernbereich 5: Raumgeometrie	Seite
5.1	Netze und Abwicklungen	63
5.2	Prisma: Oberflächeninhalt und Volumen	65
5.3	Zylinder: Oberflächeninhalt und Volumen	67
5.4	Pyramide: Oberflächeninhalt und Volumen	68
5.5	Kegel: Oberflächeninhalt und Volumen	70
5.6	Kugel: Oberflächeninhalt und Volumen	71
5.7	Zusammengesetzte Körper	72
5.8	Funktionale Abhängigkeiten: O(x), V(x),	75
M:	9 Lernbereich 6: Systeme linearer Gleichungen	Seite
6.1	Lineare Gleichungssysteme: Lösungsmenge grafisch ermitteln	79
6.2	Sonderfälle	82
6.3	Das Gleichsetzungsverfahren	84
6.4	Das Einsetzungsverfahren	87
6.5	Das Additionsverfahren	88
6.6	Vermischte Übungen	90
6.7	Das Lösen linearer Gleichungssysteme mit dem Taschenrechner	94
6.8	Lineare Gleichungssysteme und Geometrie?!	96
6.9	Sach- und Anwendungsaufgaben	97

... Inhaltsverzeichnis

8.1

8.2

MS	Lernbereich 7: Quadratische Funktionen und quadr. Gleichungen	Seite
7.1	Verschobene Normalparabeln und Scheitelpunkte	100
7.2	Der Öffnungsfaktor ("Formfaktor") a	
7.3	Die allgemeine Form und die Scheitelpunktsform	105
7.4	Aufstellen von Parabelgleichungen	108
7.5	Praxisorientierte Aufgaben	114
7.6	Funktionale Abhängigkeiten	116
7.7	Parabelscharen und Trägergraphen	119
7.8	Lösen quadratischer Gleichungen: Diskriminante und "Mitternachtsformel"	122
7.9	Vermischte Übungen	129
7.10	Schnittpunkte von "Parabel – Gerade" und "Parabel – Parabel"	131
7.11	Tangentialprobleme: Bitte berühren!	133
7.12	Lösen von Wurzelgleichungen	135
MS	Lernbereich 8: Daten und Zufall	Seite

Ein paar Begrifflichkeiten vorab: Ergebnisraum, Ereignis und Gegenereignis _____ 136

Laplace-Wahrscheinlichkeiten und das empirische Gesetz der großen Zahlen ____ 138

8.3 Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsexperimenten ermitteln _____ 142

1.6 Rationalmachen des Nenners (= wurzelfreie Nenner)

ightarrow Rationalmachen des Nenners bei Termen der Form (a : \sqrt{b}); Umformungen des Nenners mithilfe der 3. binomischen Formel im LehrplanPLUS nicht mehr gefordert

• Mache den Nenner rational (aktuell ist er irrational). Kürze dein Ergebnis immer soweit wie möglich.

(Die Aufgabe könnte auch lauten: Forme die Brüche so um, dass der Nenner wurzelfrei ist.)

a)
$$\frac{2}{\sqrt{5}} =$$

b)
$$\frac{14}{\sqrt{7}} =$$

c)
$$\frac{7}{\sqrt{7}}$$
 =

e)
$$\frac{x}{\sqrt{2}}$$
 =

g)
$$\frac{6}{\sqrt{2a}}$$
 =

i)
$$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} =$$

$$\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$\in \mathbb{R}$$

$$erweitern mit$$

$$\frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$= 3$$

Ab Teilaufgabe e) gilt:
$$x \in \mathbb{R}^+$$
, $a \in \mathbb{R}^+$)

d)
$$\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{12}} =$$

f)
$$\frac{5}{\sqrt{a}} =$$

h)
$$\frac{2}{\sqrt{a+2}} =$$

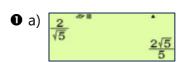
$$j) \quad \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{x}} =$$

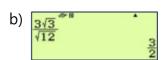
Löbungen:
$$-\frac{2\sqrt{5}}{5} + 2\sqrt{7} + \sqrt{7} + 1.5 + \frac{\sqrt{2}x}{2} + \frac{5\sqrt{5}}{3} + \frac{3\sqrt{25}}{3} + \frac{2\sqrt{5+2}}{3+2} + 1 + \frac{\sqrt{2}x}{x}$$

Sogar manche Taschenrechner*) beherrschen das teilweise Radizieren sowie das Rationalmachen des Nenners (auch daran kannst du auf die Bedeutung der Vereinfachung von Wurzeltermen erahnen: Sie scheint also zumindest so wichtig zu sein, dass man sogar versucht, diese Fähigkeit dem Taschenrechner beizubringen).

Beispiele von Seite 9: (Teilweises Radizieren)

Beispiele von oben:
(Rationalmachen des Nenners)

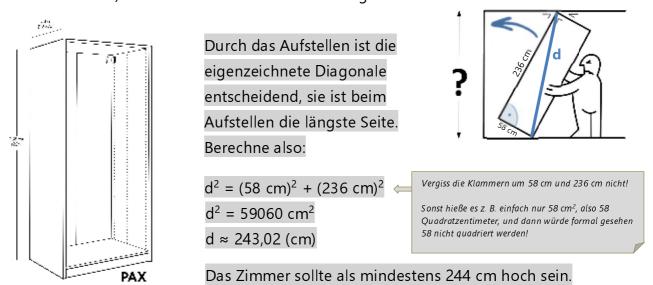




Du brauchst dafür keine spezielle Funktion oder Taste zu drücken: Einfach den entsprechenden Terme eingeben und (=) oder (EXE) bzw. [enter] drücken!

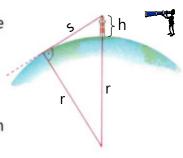
^{*)} Zum Beispiel der TI-30X Pro oder der Casio FX-991DE X

Wenn du einen Kleiderschrank auf dem Boden liegend zusammenbaust, beachte, dass dann zum Aufstellen die Zimmerhöhe immer etwas höher sein muss als der Kleiderschrank selbst. IKEA weist in seiner Aufbauanleitung sogar extra darauf hin! Wie hoch muss das Zimmer mindestens sein, so dass man den PAX-Schrank (eine der beliebtesten Schrank-Serien) noch aufstellen kann? Runde auf ganze cm.



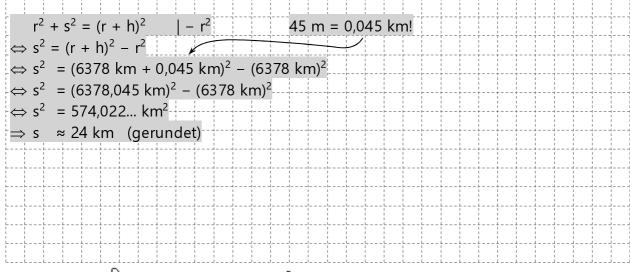
6 "Wie weit Kann man sehen?" - EIN KLASSIKER UNTER DEN PYTHAGORAS-AUFGABEN

Wir nehmen mal an, dass weder Nebel noch Regen noch dicke Wolken unsere Sicht behindern. Wie weit kann man von einem 45 m hohen Leuchtturm aus sehen, wenn man hinaus aufs Meer blickt? Unendlich weit? Nein! Die Erdkrümmung verhindert dies. Stell dir die Erde als Kugel vor und nimm als Erdradius 6378 km. Runde das Ergebnis auf ganze km.



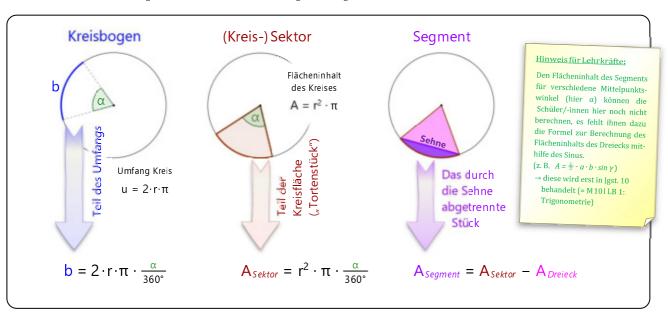
(** Tipp: Achte auf die korrekte Umrechnung der Maßeinheiten (km in m oder umgekehrt).

Das wird bei dieser Aufgabe gerne vergessen bzw. falsch gemacht.)



4.4 Kreisbogen, Kreissektor, Kreissegment

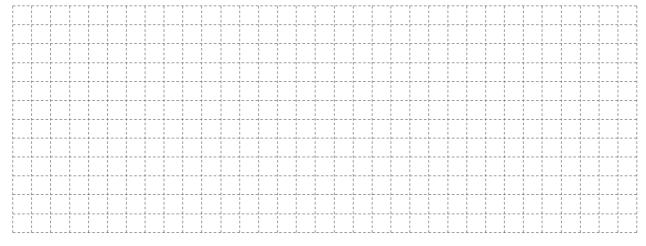
ightarrow verschiedene Übungen zu den Kreisteilen; zusammengesetzte Figuren daraus; Kreuzworträtsel



- 2 a) Wie lang ist der Kreisbogen \widehat{GH} für $\angle GMH = 60^\circ$ und r = 1 m?
 - b) Welchen Umfang hat die Figur MGH?
 - c) Welchen Flächeninhalt hat der Sektor GMH?

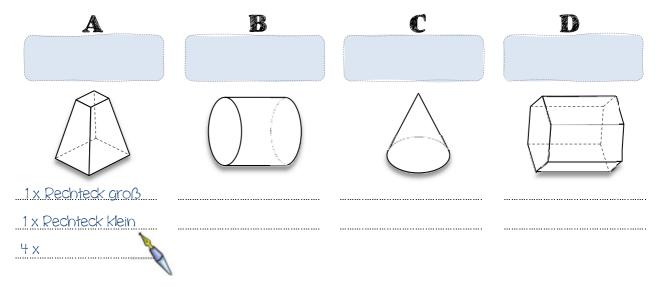
d) Welche Länge hat der Kreisbogen $\widehat{\text{HG}}$?





5.1 Netze und Abwicklungen

- → Beschreiben der Oberflächen von Prismen, Pyramiden, geraden Kreiszylindern und geraden Kreiskegeln, Abwicklungen zuordnen und Netze von Pyramide und Kreiskegel zeichnen
- Weißt du noch wie diese geometrischen Körper heißen? Schreibe die entsprechenden Fachbegriffe in die blauen Kästchen. Notiere außerdem die Namen und Anzahl aller Begrenzungsflächen des Körpers darunter.



Vergleiche die Abwicklungen mit den Körpern aus Aufgabe ●. Welches Netz gehört zu welchem Körper? Schreibe den Buchstaben des passenden Körpers direkt ins Netz. Manchmal gibt es auch mehrere Lösungen und manchmal lässt sich das Netz gar nicht richtig falten! Streiche falsche Netze durch!

