Jahresklassenarbeit
der Jahrgangsstufe 9

Zeitdauer: 180 Minuten

Datei Nr. 19093

Juni 2003

Friedrich Buckel

Internatsgymnasium Schloß Torgelow

INTERNETBIBLIOTHEK FÜR SCHULMATHEMATIK

www.mathe-cd.de

Demo: Mathe-CD

Aufgabe 1: Reelle Zahlen und Wurzeln

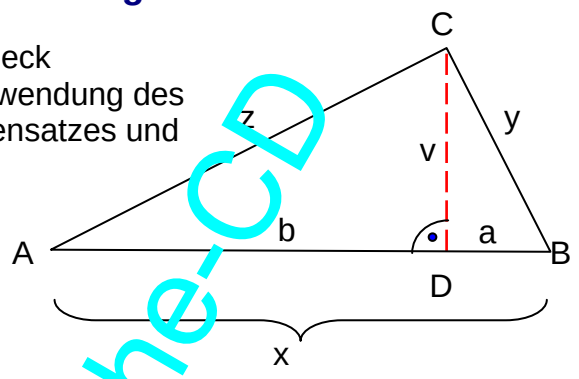
Vereinfache (Nenner rational machen, Kürzen, teilweise Wurzel ziehen...)

a) $\sqrt{\frac{50}{3}}^{3}$ b) $\left(2^{\frac{3}{4}}\right)^{-1}$ c) $\left(2\cdot\sqrt[3]{2}\right)^{4}$

d) $\left(\sqrt{3}+\sqrt{7}\right)^{2}-\sqrt{7}\left(\sqrt{12}+\sqrt{7}\right)$ e) $\frac{\sqrt{80}-8}{3-\sqrt{5}}$

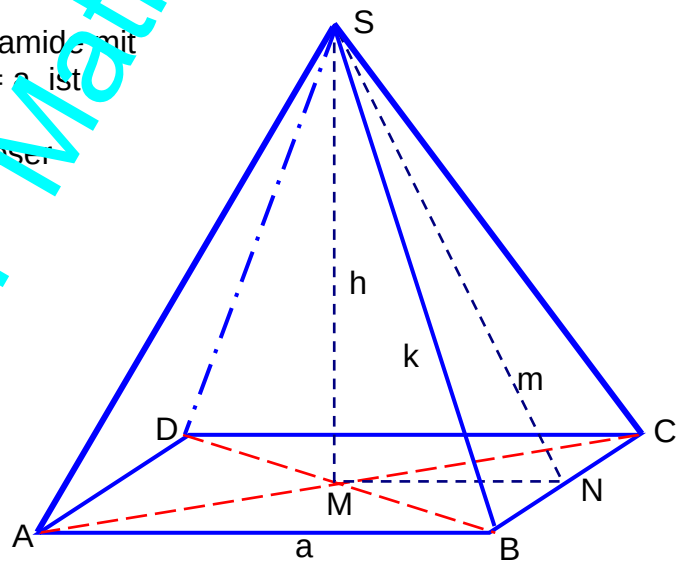
Aufgabe 2: Geometrie im rechtwinkligen Dreieck.

2.1 Formuliere für nebenstehendes Dreieck **alle** Gleichungen, die sich durch Anwendung des Satzes von Pythagoras, des Kathetensatzes und des Höhensatzes ergeben.



2.2. Eine quadratische, regelmäßige Pyramide mit der Grundkante a und der Höhe h = a ist gegeben.
Erstelle Formeln zur Berechnung dieser Größen aus gegebenem a für

(a) die Länge der Diagonale BD,
(b) die Dachflächenhöhe m
(c) die Pyramidenkante k in

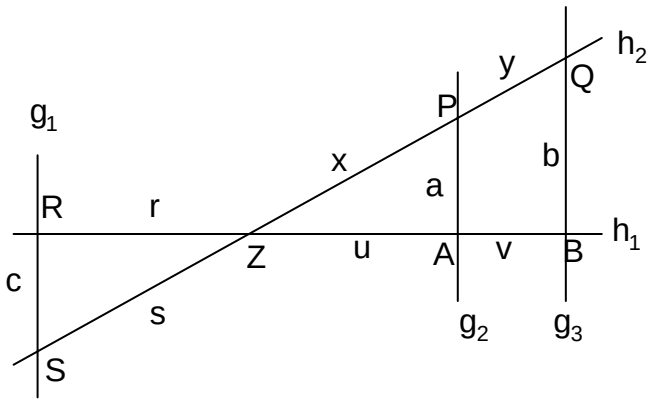


2.3 Für eine solche Pyramide sei gegeben:
k = 13 cm und h = 12 cm.
Wie lange ist dann die Grundkante a dieser Pyramide?

Gib das Ergebnis mit einer Wurzel und als Näherungswert an.

Demo: Mathe-CD

Aufgabe 3; Ähnlichkeit



3.1 In nebenstehender Figur seien die Geraden g_1 , g_2 und g_3 parallel: (Die Figur ist nicht maßstäblich)

Gegeben sind folgende Streckenlängen:

a = 5 cm, b = 7 cm, u = 12 cm ,
x = 13 cm, r = 15 cm .

a) Berechne folgende Streckenlängen: c , s , v und y

b) Welche Angabe folgt aus den gegebenen Maßen über die Flächeninhalte der Dreiecke ZBQ und ZRS im Vergleich zu dem von ZAP ?

c) In der Abbildung scheinen die Geraden g_1 und h_1 orthogonal zu sein. Prüfe dies durch eine Rechnung nach !

3.2 Strecke das Dreieck A(6|0), B(6|3), C(4|4) von Z_1(3|2) mit $k_1 = -2$ und anschließend weiter von Z_2(-7|-6) aus mit $k_2 = \frac{1}{2}$ so dass sich ein Bilddreieck A''B''C'' ergibt.
Welche Koordinaten haben diese Punkte und durch welche einzige Abbildung entsteht dieses Dreieck aus dem Dreieck ABC?
Begründe Deine Aussage gut !

Aufgabe 4; Parabeln und Gleichungen

4.1 Gegeben ist die Parabel **K** mit der Gleichung $y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 2$ und die Gerade **g** mit der Gleichung $y = -\frac{2}{3}x + 6$

a) Berechne den Scheitel und die Schnittpunkte der Parabel mit der x-Achse.
Zeichne die Parabel **K** in ein Achsenkreuz mit $-3 \le x \le 9$, $-3 \le y \le 9$.
(Längeneinheit 1 cm)

b) Zeichne die Gerade **g** in dasselbe Achsenkreuz und berechne die Schnittpunkte A und B von **g** und **K.**
(Zwischenergebnis: $x_A = 6$ und $x_B = -\frac{4}{3}$.

c) Berechne die Länge der Strecke AB
Das Ergebnis darf als Näherungswert angegeben werden

4.2 Bestimme die Lösungsmengen dieser Gleichungen:

a) $\sqrt{3x+7} + \sqrt{x+1} = 6$

b) $x^4 - 4x^2 - 4 = 0$

c) $\dfrac{5}{x^2+6x+9} - \dfrac{1}{x^2-9} = \dfrac{4}{x^2+3x}$

Demo: Mathe-CD

Lösungen

Auf CD

Demo: Mathe-CD