

9. Klasse Gymnasium
Aufgabe im Fach Mathematik
Bayern, LehrplanPLUS

- Arbeite zügig
- Schreibe w
- Brüche als
- Der im Unt
- Übungssche
- Taschenre
- Wird bei ei
- Definitione

ordentlich.
 Rechenwege müssen bei a
 ständig gekürzt und falls möglic
 rechner darf verwendet werde
 nn, wenn es unbedingt nötig is
 en, steht bei diesen Aufgaben
 menge angegeben oder erfrag

klar sein!
 en werden.
 ner in diesen
 fgaben mit
 chen

Aufgabe

Wurzeln und Potenzen mit

(5+2 P)

a) Berechne

$8^{\frac{2}{3}} - 3 \cdot$

b) Vereinfache

$\sqrt[3]{a^5} \cdot \sqrt[6]{a^5}$

1. Schreibe das Ergebnis

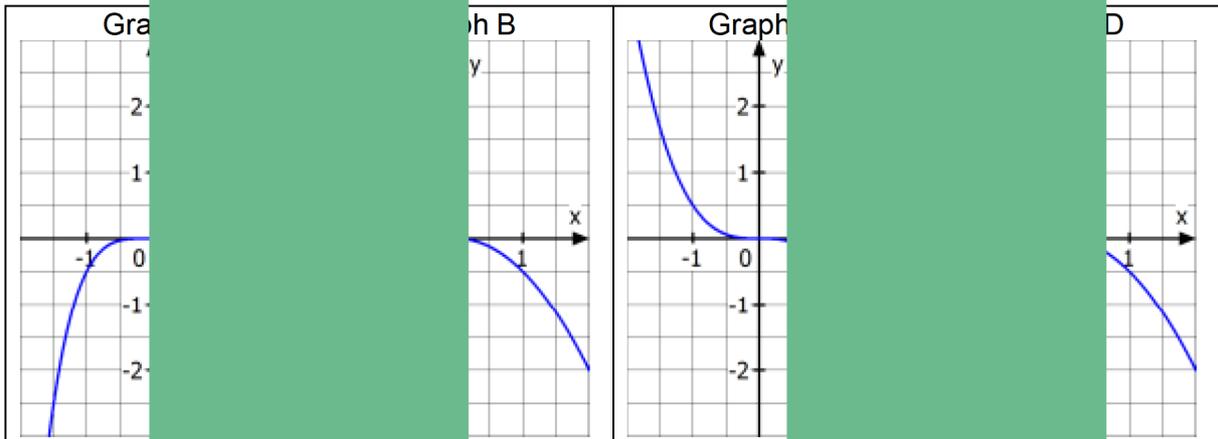
Aufgabe

Quadratische Funktionen (mit TR)

Ordne der
Entscheid

$-0,5 \cdot x^3$ dem passende

de deine



Aufgabe

(mit TR)

(3+4 P)

Berechne

ge der Gleichung.

a) $3x^6 - 1$

b) $-10x^3$

Aufgabe

(TR)

a) Berechne

nes reinen Goldwürfels d

f eine

Dezimal

old: $\rho_{Gold} = 19,3 \frac{kg}{dm^3}$)

b) Nun wir

oppelt so großem Volum

chne, um

welche

e a_{neu} des Würfels mit d

er ist als

die Kar

an, um wieviel Prozent (e

) die neue

Kanten

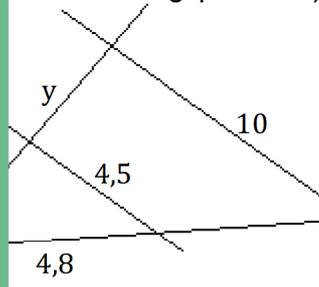
a .

Aufgabe

Berechne
immer auf

kt. (Die angegebenen We
den Kreuzungspunkten!)

nen sich



(nicht maßstabsgetreu)

Aufgabe

Das Mode
werden.
Ermittle, v
Gib das E

Körper (mit TR)

ns im Maßstab 1: 200 kar
üllt
n das tatsächliche Becker
nvollen Genauigkeit an.

(3 P)

arbeitszeit: 45 Minu

kte)

9. Klasse Gymnasium
 Probe im Fach Mathematik
LÖSUNGEN

Aufgabe 1

a) $8^{\frac{2}{3}} - 3$

$3 \cdot 2^{\frac{2}{4}} \cdot \sqrt{2} = 2^2 - 3 \cdot 2^{\frac{1}{2}}$

$-6 = \underline{\underline{-2}}$

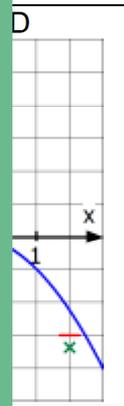
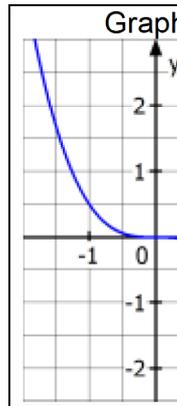
a) $\sqrt[3]{a^5} \cdot \sqrt[3]{a}$

$= a^{\frac{5}{3} + \frac{1}{3}} = a^{\frac{6}{3}} = \underline{\underline{a^2}}$

Aufgabe 2

Aufgrund der
 („von links
 kommen nicht
 Entscheidung
 $f(1,5) = -$
 Damit kommt
 Folglich geht

Graphen
)
 in Frage.
 Zahl 1,5:
 1,5
 je.
 on f.



Aufgabe 3

a) $3x^6 - 2x^6 + 15$

$2x^6 + 15$

$5x^6 =$

$x^6 = -$

Da x^6

negativ sein kann, also auch

die

Gleichung

$L = \{ \}$

b) $-10x^3 - 27 =$

$10x^3 - 7$

$-27 =$

$x^3 = -$

$x = -$

$L = \{ -$

Aufgabe

a) Die Formel für die Masse m lautet $\rho = \frac{m}{V}$, wobei die Masse m in kg und V das Volumen in dm^3 ist. Gesucht ist die Kantenlänge a .

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho \cdot V = m$$

$$V = \frac{m}{\rho} = a^3$$

$$a = \sqrt[3]{\frac{m}{\rho}} = \underline{\underline{8,0 \text{ cm}}}$$

b) Das neue Volumen des größten Würfels ist doppelt so groß wie das alte.

$$V_{neu} = 2 \cdot V_{alt}$$

$$a_{neu}^3 = 2 \cdot a_{alt}^3$$

$$a_{neu} = \sqrt[3]{2} \cdot a_{alt} \approx 1,10 \cdot a_{alt}$$

Die Kantenlänge des neuen Würfels mit doppeltem Volumen ist um ca. 10% größer als die Kantenlänge des alten Würfels (1,260 m).

Anmerkung: Bei der Berechnung der Kantenlänge a ist es wichtig, dass man die dritte Wurzel genau zieht. Ein Ziehen der dritten Wurzel mit einem Taschenrechner ist oft ungenau.

zu a) In der Aufgabe ist angegeben, dass die Masse $m = 1,260 \text{ t} = 1260 \text{ kg}$ und das Volumen $V = 1,575 \text{ dm}^3$ ist. Um die Kantenlänge a zu berechnen, muss man die Formel $\rho = \frac{m}{V}$ umgestellt werden. Hier ist $\rho = \frac{1260 \text{ kg}}{1,575 \text{ dm}^3} = 800 \text{ kg/dm}^3$. Dann gilt $a^3 = \frac{m}{\rho} = \frac{1260 \text{ kg}}{800 \text{ kg/dm}^3} = 1,575 \text{ dm}^3$. Die dritte Wurzel davon ist $a = \sqrt[3]{1,575} \approx 1,16 \text{ dm} = 11,6 \text{ cm}$.
 In der Lösung ist $a = 8,0 \text{ cm}$ angegeben, was nicht mit den gegebenen Werten übereinstimmt. Es scheint, dass die Werte in der Aufgabe anders sind als in der Lösung dargestellt.

Mit $\frac{100}{193}$ kann man das Ergebnis genauer angeben. Das Ergebnis ist $a = \sqrt[3]{1,575} \approx 1,16 \text{ dm} = 11,6 \text{ cm}$.
 Aber bei $1,575 \text{ dm}^3$ würde man hier auf $1,16 \text{ dm} = 11,6 \text{ cm}$ kommen.

zu b) Die Kantenlänge des neuen Würfels ist um ca. 10% größer als die Kantenlänge des alten Würfels. Man kommt auch mit der Formel $a_{neu} = \sqrt[3]{2} \cdot a_{alt}$ zu demselben Ergebnis. Die Kantenlänge des neuen Würfels ist $a_{neu} = \sqrt[3]{2} \cdot 8,0 \text{ cm} \approx 11,3 \text{ cm}$.

Aufgabe

Strahlensatz:

$$\frac{x}{2,7} = \frac{4,8}{3,6}$$

$$x = \frac{4,8 \cdot 2,7}{3,6} = 3,6$$

Strahlensatz:

$$\frac{y+3,6}{3,6} = \frac{10}{4,8}$$

$$y + 3,6 = \frac{10 \cdot 3,6}{4,8} = 7,5$$

$$y = 7,5 - 3,6 = 3,9$$



Aufgabe

$V_{Modell} = 1200000 \text{ dm}^3 = 1200 \text{ m}^3$
 $V_{Wasserbeck} = 1200000 \text{ dm}^3 = 1200 \text{ m}^3$

Möglicher Fall:

Punkte	0 bis 13,5	18 bis 18,5	33 bis 33
Note	4	3	1