

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

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

Aufgabe

Wurzeln und Variablen

(4+3+6 P)

Vereinfache

$a, b, x > 0$

a) Gib das

Wurzel und ohne ne

$$\frac{\sqrt[5]{x} \cdot \sqrt{x}}{\sqrt[4]{x^3}}$$

b) Schreib

Wurzel.

$$\sqrt[4]{\sqrt[3]{b^8}}$$

c) Schreib

Wurzel.

$$\sqrt[3]{2a} \cdot \sqrt[3]{a}$$

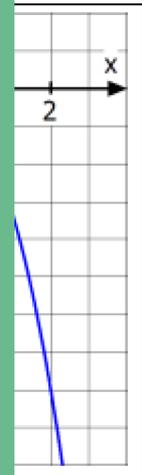
Aufgabe

Graphen einer Potenzfunktion

(5 P)

Der gege
 einem Fu
 Parameter

iner Potenzfunktion f m
 $f(x) = a \cdot x^n$. Ermittle
 Term der Funktion f an



Aufgabe

Graphen zweier Potenzfu

(5 P)

Gegeben
 Graphen
 Berechne
 $S(x|y)$ an

nd g mit dem Funktionste
 10 und dem Graphen G_g
 Schnittpunkte von G_f und G_g

nd dem
 der Form

Aufgabe 1

Auf dem Mond ein
werden m
werden. D
 $4,3 \text{ dm}^2$.
Ermittle, v
Ergebnis i

ähnlicher Körper (mit TF)

Kunstwerk aufgebaut we
anungen soll der Oberfläch
erkleinerte Modell (Maßs
It das tatsächliche Kunst
Genauigkeit an.

(3 P)

e bemalt
net
fläche von

Aufgabe 2

Bei einer s
dort aus b
in etwa die
Berechne
Erforderlic
Mittlerer A
Mittlerer A
Mondradi

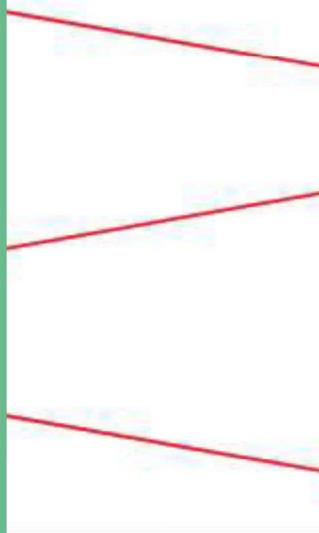
e (mit TR)

Schatten des Mondes a
nd Sonne ziemlich genau

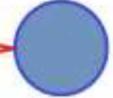
(4 P)

e. Von
gibt sich

$$a = 1,5 \cdot 10^8 \text{ km}$$
$$b = 3,8 \cdot 10^5 \text{ km}$$
$$r = 1,74 \cdot 10^3 \text{ km}$$



Erde



E

$$a = |\overline{SE}|$$

$$= |\overline{ME}|$$

Arbeitszeit: 45 Minu

kte)

9. Klasse Gymnasium
 Probe im Fach Mathematik
LÖSUNGEN

Aufgabe 1

a) $\frac{\sqrt[5]{x} \cdot \sqrt{x}}{\sqrt[4]{x^3}} = x^{\frac{4}{20} + \frac{10}{20} - \frac{15}{20}} = x^{-\frac{1}{20}} = \frac{1}{x^{\frac{1}{20}}}$

b) $\sqrt[4]{\sqrt[5]{b^8}} = b^{\frac{8}{20}} = \underline{\underline{b^{\frac{2}{5}}}}$

c) $\sqrt[3]{2a} \cdot \sqrt{a \cdot 4a} - \sqrt{16} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt[6]{a}$
 $= \sqrt[3]{2a} \cdot \sqrt{4a^2} - 4 \cdot a^{\frac{1}{2} + \frac{1}{6}}$
 $= 2a^{\frac{4}{6}} - 4a^{\frac{2}{3}} = 2a^{\frac{2}{3}} - 4a^{\frac{2}{3}} = \underline{\underline{-2a^{\frac{2}{3}}}}$

Aufgabe 2

In der Abbildung sind die Punkte A(1|0) und B(2|-4) eingezeichnet. Zeigen Sie, dass die Punkte A(1|0) und B(2|-4) auf dem Graphen der Funktion f liegen. Geben Sie die Funktionsgleichung an.

$A(1|0)$
 $f(1) = a \cdot 1^2 + b \cdot 1 + c = 0$
 $a + b + c = 0$

$B(2|-4)$
 $f(2) = a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + c = -4$
 $4a + 2b + c = -4$

Da $2^3 = 8$ die gesuchte Exponent.
 Der ermittelte Funktionsgleichung lautet:
 $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2x$

Einsetzen:

Die gesuchte Exponent.
 f lautet:



Aufgabe 3

$3x^4 - 60x^3 + 60x^2 - 20x + 1 = 0$

$x^4 - 20x^2 + 20x - 1 = 0$

$x^4 - 20x^2 + 20x - 1 = 0$

$x^4 - 20x^2 + 20x - 1 = 0$

$\Rightarrow y_1 = 1$

$\Rightarrow S_1 = (1|1)$

$\Rightarrow S_2 = (-1|-1)$

$\Rightarrow S_3 = (1|-1)$

$\Rightarrow S_4 = (-1|1)$

$\Rightarrow y_2 = -1$

$\Rightarrow S_5 = (1|-1)$

$\Rightarrow S_6 = (-1|1)$

$\Rightarrow S_7 = (1|-1)$

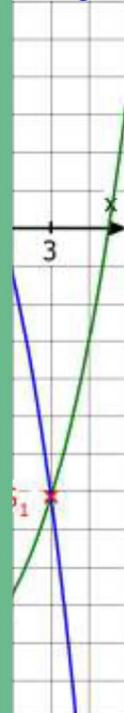
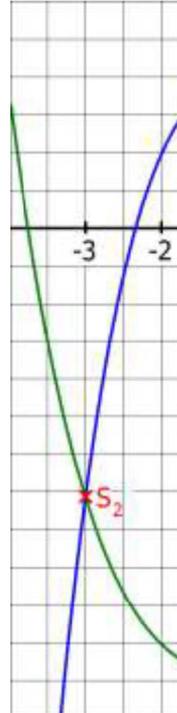
$\Rightarrow S_8 = (-1|1)$

$x^4 + 600x^3 + 600x^2 + 600x + 600 = 0$
 $| : 10$

500

Die beiden Graphen schneiden sich in den Punkten S_1 und S_2 .

Die Lösung:



Aufgabe

$$A_{\text{Modell}} =$$

$$A_{\text{Kunstwerk}} = \dots \text{ dm}^2 = 68,8 \text{ m}^2 \approx \underline{70 \text{ m}^2}$$

Aufgabe

Strahlensatz

$$\frac{R}{r} = \frac{a}{b}$$

$$R = \frac{a \cdot r}{b} = \dots \approx \underline{6,9 \cdot 10^5 \text{ km}}$$

Der Sonne $\approx 690\,000 \text{ km}$.

Möglicher P

Punkte	0 bis 13,5	13,5 bis 18	18,5 bis 23	23 bis 28	28 bis 33
Note	5	4	3	2	1