

Sicher in die Klassenarbeit

Ehemalige Klassenarbeiten und Prüfungsaufgaben
mit vollständigen, ausführlich kommentierten Lösungswegen
Für Sekundarstufe I/Mittelstufe an allgemein bildenden Gymnasien

32 Klassenarbeitsaufgaben zu den Themen

- Potenzen und Logarithmen
- einfache Exponentialfunktionen
- Kreis - und Körperberechnung
 - allgemein exponentielles,
beschränktes und logistisches Wachstum
- Wahrscheinlichkeitsrechnung

© by Jochen Koppenhöfer



Inhaltsverzeichnis

Potenzen Logarithmen Exp. Funktionen.....	6
1.Aufgabe	6
2.Aufgabe	7
3.Aufgabe	8
4.Aufgabe	9
5.Aufgabe	10
6.Aufgabe	11
7.Aufgabe	12
8.Aufgabe	13
Lösungswege	14
Aufgabe 1	14
Aufgabe 2	15
Aufgabe 3	16
Aufgabe 4	17
Aufgabe 5	18
Aufgabe 6	19
Aufgabe 7	20
Aufgabe 8	21
Kreis - und Körperberechnung	23
1.Aufgabe	23
2.Aufgabe	24
3.Aufgabe	25
4.Aufgabe	26
5.Aufgabe	27
6.Aufgabe	28
7.Aufgabe	29
8.Aufgabe	30
Lösungswege	31
Aufgabe 1	31
Aufgabe 2	32
Aufgabe 3	34
Aufgabe 4	36
Aufgabe 5	38
Aufgabe 6	40

Aufgabe 7	42
Aufgabe 8	43
Wachstum	45
1.Aufgabe	45
2.Aufgabe	46
3.Aufgabe	47
4.Aufgabe	48
5.Aufgabe	49
6.Aufgabe	50
7.Aufgabe	51
8.Aufgabe	52
Lösungswege	53
Aufgabe 1	53
Aufgabe 2	55
Aufgabe 3	57
Aufgabe 4	58
Aufgabe 5	60
Aufgabe 6	62
Aufgabe 7	63
Aufgabe 8	64
Wahrscheinlichkeit.....	66
1.Aufgabe	66
2.Aufgabe	67
3.Aufgabe	68
4.Aufgabe	69
5.Aufgabe	70
6.Aufgabe	71
7.Aufgabe	72
8.Aufgabe	73
Lösungswege	74
Aufgabe 1	74
Aufgabe 2	75
Aufgabe 3	77
Aufgabe 4	79
Aufgabe 5	81

Aufgabe 6	82
Aufgabe 7	83
Aufgabe 8	84

8 Klassenarbeitsaufgaben mit kommentierten Lösungswegen

Themen:

- **Potenzen**
- **Logarithmen**
- **Einfache Exponentialfunktionen**

Potenzen Logarithmen Exp. Funktionen**1.Aufgabe (8Punkte)**

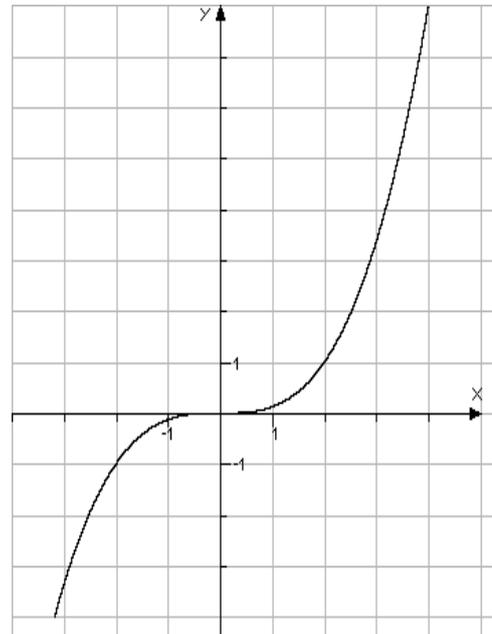
a) Vereinfache so weit wie möglich $\frac{b^3 - a^2b}{2ab + 2b^2}$.

b) Löse die Gleichung $3^x + 3^{1-x} = 4$

c) Das abgebildete Schaubild gehört zu einer Funktion f mit der Gleichung

$$f(x) = a \cdot x^n; \quad x \in \mathbb{R},$$

wobei $a \in \mathbb{R}$ und $n \in \mathbb{N}$ gilt.



Bestimme a und n mit Hilfe des Schaubildes.
In welchem Punkt schneidet das Schaubild die Gerade $y = -64$?

2.Aufgabe (8Punkte)

a) Vereinfache so weit wie möglich $\frac{5^{n+2} + 2 \cdot 5^n}{2 \cdot 5^n - 5^{n+1}}$

b) Löse die Gleichung $7^{x-3} - 49^x = 0$

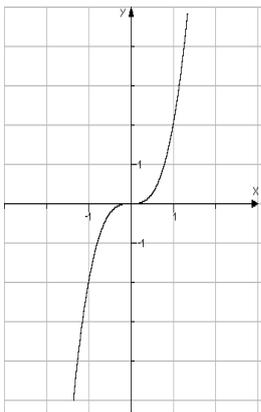
c) Die 4 Bilder zeigen Schaubilder von Potenzfunktionen.
Ordne die Funktionen mit den Gleichungen

(1) $f(x) = -x^{-4}$ (2) $g(x) = 2x^3$

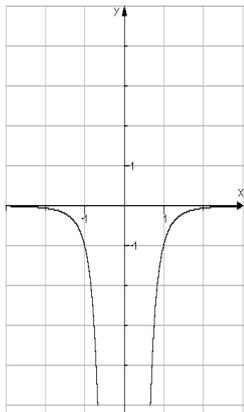
jeweils einem Schaubild zu.

Gib für die übrigen Schaubilder jeweils einen möglichen Funktionsterm an.

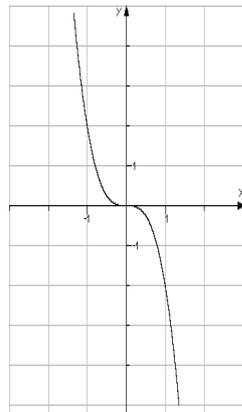
(I)



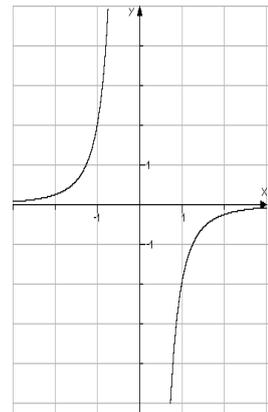
(II)



(III)



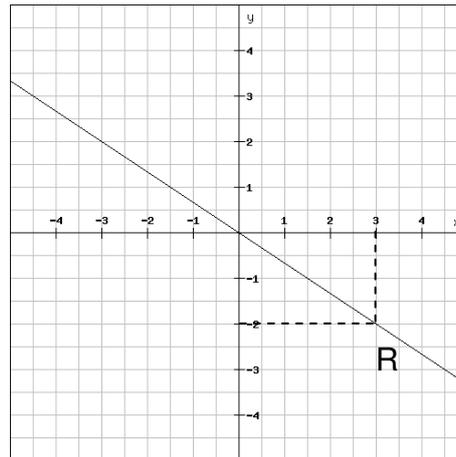
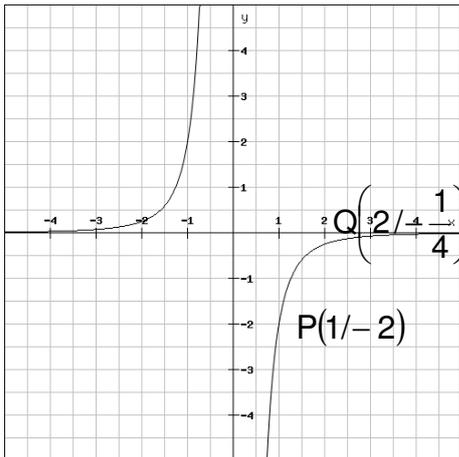
(IV)



3.Aufgabe (8Punkte)

a) Kürze so weit wie möglich
$$\frac{20 \cdot 5^{n+2} + 25 \cdot 5^{n+1}}{(\sqrt[n]{25})^{2n}}$$

- b) Die abgebildeten Schaubilder lassen sich durch Funktionen mit Gleichungen der Form $f(x) = a \cdot x^k$, $a \in \mathbb{R}$, $k \in \mathbb{Z}$ beschreiben.



Bestimme die beiden Funktionsgleichungen.

- c) In 150 g eines Farbstoffs sind $6 \cdot 10^{23}$ Farbmoleküle enthalten. Von diesem Farbstoff wird 1 g in den Bodensee gegeben, der ca. $5 \cdot 10^{10} \text{ m}^3$ Wasser enthält. Im Laufe der Zeit verteilt sich der Farbstoff gleichmäßig.

Wie viele Farbmoleküle befinden sich dann in einem Liter Wasser?

4.Aufgabe (8Punkte)

a) Kürze so weit wie möglich $\frac{4^n \cdot 25^{n+1}}{10^{2n+1}}$

b) Löse die Gleichung $3^x \cdot 2^{x+1} = \frac{1}{3}$

- c) Eine Goldfolie hat den Flächeninhalt $0,50\text{m}^2$ und ist $0,10\text{mm}$ dick. Eine Maschine walzt diese Folie auf eine gleichmäßige Dicke von $3,2 \cdot 10^{-2}\text{mm}$ aus, wobei sich das Goldvolumen nicht ändert.

Welchen Flächeninhalt hat die Folie jetzt?

5.Aufgabe (8Punkte)

a) Vereinfache so weit wie möglich $\frac{4^{n+1} + 12 \cdot 4^n}{4^{n+2} - 4^{n+1}}$

b) Löse die Gleichung $3^{x+2} - 4 \cdot 3^x = 10$

c) Die Funktion f ist gegeben durch $f(x) = \frac{1}{2} \cdot x^{-2}$; $x \neq 0$.

Skizziere das Schaubild von f.

Um wie viel Prozent verändert sich der Funktionswert, wenn x ($x > 0$) verdoppelt wird?