

Mathe - Klassenarbeit Nr. 1



Gesamtpunktzahl	/ 81	Note:
Unterschrift eines Erziehungsberechtigten:		

Note	1	2	3	4	5	6	Ø
Prozente	ab 90%	ab 75%	ab 60%	ab 45%	ab 20%	< 20%	---
Anzahl							

Beschrifte alle Blätter mit deinem **Namen!**

Schreibe alle **Rechenwege** auf und zeichne mit **Bleistift**. Achte auf die **Operatoren**.

Hilfsmittelfreier Teil

Ca. 30 Minuten

Aufgabe 1: Berechne!

Berechne. Schreibe das Ergebnis ohne Potenz, ohne Doppelbruch und ohne negativen Exponenten.

/ 7

a) $(-5)^3 =$

d) $4^{-3} =$

b) $2^6 =$

e) $-5^{-2} =$

c) $-3^4 =$

f) $(\frac{3}{4})^{-2} =$

Aufgabe 2: In Potenzen umwandeln

Schreibe als Potenz mit möglichst kleiner Basis und ohne Bruchstrich.

/ 5

a) $27 =$

c) $\frac{1}{8} =$

b) $169 =$

d) $\frac{1}{100.000} =$

Aufgabe 3: Berechne die Zehnerpotenzen.

/ 5

a) $4 \cdot 10^4 =$

d) $0,321 \cdot 10^3 =$

b) $7,96 \cdot 10^6 =$

e) $0,502 \cdot 10^{-2} =$

c) $55,32 \cdot 10^{-5} =$

Aufgabe 4: Wissenschaftliche Schreibweise

Gib in wissenschaftlicher Schreibweise an.

/ 6

a) $500.000.000 =$

d) $0,768 \cdot 10^4 =$

b) $354000 =$

e) $0,25 \cdot 10^{-4} \cdot 8 \cdot 10^7 =$

c) $0,00000032 =$

Aufgabe 5: Berechne!

Berechne. Die Ergebnisse dürfen als Bruch oder als Dezimalzahl angegeben werden.

/ 5

a) $3 \cdot (-2)^4 =$

b) $-\frac{2}{9} + 3^{-2} =$

c) $4^{-1} \cdot 8 =$

d) $4 : 2^{-2} + 4 =$

Aufgabe 6: Wahr oder falsch?

Sind die folgenden Aussagen wahr oder falsch? **Kreuze an.**

/ 8

Begründe kurz, falls du eine Aussage als *falsch* markierst.

	wahr	falsch
a) Es gilt die Regel $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^{2n}$	☐	☐
b) Beim Multiplizieren von Potenzen mit gleicher Basis werden die Basen multipliziert, während die Exponenten addiert werden.	☐	☐
c) Wird eine beliebige Zahl ($\neq 0$) mit null potenziert, ist das Ergebnis immer eins.	☐	☐
d) Potenzen mit negativen Exponenten können in Brüche umgewandelt werden.	☐	☐
e) $a \cdot b^{-0} = \frac{a}{b}$	☐	☐

Teil mit Hilfsmitteln (WTR, Tafelwerk) Ca. 45 Minuten

Aufgabe 7: Potenzen mit gleicher Basis

Vereinfache so weit wie möglich.

/ 5

a) $x^3 \cdot x^5 =$

c) $z^{-6} : z^0 \cdot z^6 =$

b) $u^{-2} : u =$

d) $a^{2x} \cdot a^y : a^{5x} =$

Aufgabe 8: Potenzieren von Potenzen

Vereinfache so weit wie möglich und schreibe das Ergebnis ohne negativen Exponenten.

/ 4½

a) $(-b^2)^3 =$

c) $-(a^{-5})^{-1} =$

b) $(-x^{-2})^6 =$

Aufgabe 9: Potenzen mit gleichem Exponenten

① Vereinfache so weit wie möglich.

/ 3

a) $a^3 \cdot x^3 =$

b) $5^{-x} \cdot 10^x =$

② Löse die Klammer auf und schreibe ohne negativen Exponenten.

/ 4½

a) $(4y)^5 =$

b) $(6a^2b^3)^{-2} =$

Aufgabe 10: Lückenfüller

Ergänze die Lücken. Benenne bei c) und d), welches Potenzgesetz du anwendest.

/ 8

a) $9__ = \frac{1}{81}$

b) $2__ = 1$

c) $5__ : 5^6 = 5^{-2}$

d) $4^3 \cdot __^3 = 20^3$

e) $x^{15} = x \cdot x__ = x^{-3} \cdot x__ = (x^3)__ = (x^{-1})__$

f) $(2 \cdot 4)^4 = (2^2)__$

Aufgabe 11: Potenzgesetze gemischt

- ① Vereinfache so weit wie möglich.

/ 7

a) $\frac{6a^{-2}b^5}{2a^{-3}b^4} =$

b) $3 \cdot (x^3y^6)^{-2} \cdot (2x)^3 \cdot (-2y)^5 =$

- ② Erkläre die erste Umformung und ergänze die fehlenden Umformungsschritte.

/ 4

$$\frac{4a^{-1}z^{-2}}{(x^2y)^3} : \frac{(2a)^{-3}}{(x^3y^2z)^2} = \frac{4a^{-1}z^{-2}}{(x^2y)^3} \cdot \frac{(x^3y^2z)^2}{(2a)^{-3}} = \dots = \dots = 32a^2y$$

Aufgabe 12: n bestimmen

Bestimme die kleinstmögliche natürliche Zahl n, für die gilt:

/ 2

a) $5^n > 1300$

b) $0,25^n < 0,0009$

Aufgabe 13: Potenzen im Sachzusammenhang

- ① Petra möchte einen sechsstelligen Code erstellen.

/ 4

- a) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wenn der Code aus 6 Ziffern bestehen soll, wobei Ziffern mehrfach vorkommen können. (Auch 0 ist eine Ziffer!)

Gib die Lösung in Potenzschreibweise und als Zahl an.

- b) Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten, wenn die ersten drei Stellen des Codes Buchstaben sein sollen und die letzten drei Stellen Ziffern, wobei Buchstaben und Ziffern mehrfach vorkommen können.

Gib die Lösung in Potenzschreibweise und als Zahl an.

- ② Bei einem normalen Würfel liegt die Wahrscheinlichkeit, eine 6 zu würfeln, bei $\frac{1}{6}$.

/ 3

Bestimme die Wahrscheinlichkeit, 7-mal hintereinander keine 6 zu würfeln.

Gib die Lösung in Potenzschreibweise und als Zahl an.

Viel Erfolg!

