

Selbstorganisiertes Lernen für die Zeit der Schulschließung

Hinweisblatt zum Thema „Potenzen mit natürlichen Exponenten“

Liebe Schülerin, lieber Schüler der 10 a,

in der Zeit der Schulschließung wirst du das Thema „Potenzen mit natürlichen Exponenten“ sehr selbstständig bearbeiten.

Du benötigst dazu dein Mathematikbuch, deinen Schnellhefter, dein Heft, dein Regelheft, einen QR-Scanner (app) und Internet, wenn möglich einen Drucker.

Lies dir dieses Blatt gründlich durch und hefte es so in dem **blauen Schnellhefter** ab, dass du es jederzeit noch einmal nachlesen kannst. Hier werden auch alle anderen Materialien ... sorgfältig abgeheftet.

Alle wichtigen Regeln und jeweils eine Beispielaufgabe notierst du in deinem Regelheft.

Zunächst erhältst du einen **Arbeitsplan**, auf dem alle Teilthemen mit einer ca. Zeitangabe bis zum Ende der Unterrichtseinheit aufgeschrieben sind.

Wichtig: Du musst nicht alle Aufgaben lösen, die angegeben sind; du beginnst mit den Grundwissenaufgaben (Gruwi). Wenn du merkst, dass du einen Aufgabentyp gut kannst, brauchst du keine weiteren Aufgaben derselben Art zu lösen- das wäre Zeitverschwendung- sondern du gehst sofort zum nächsten Aufgabentyp über. Etwas schwieriger sind die Zusatzwissenaufgaben (Zuwi). Sie sind für Schüler, denen Mathematik leicht fällt.

Halte dich unbedingt an die vorgegebene Reihenfolge und überspringe kein Thema.

Die Lösungen zu den einzelnen Aufgaben werde ich am Ende jeder Woche einstellen!

Bei der Bearbeitung der Teilthemen gehst du folgendermaßen vor:

- Sieh dir die angegebenen Erklärvideos in Ruhe und aufmerksam (auch mehrmals) an. (s. Links und QR-codes)
- Lies dir dann zu dem Thema, das du bearbeiten möchtest, die Informationen zur selbstständigen Erarbeitung im Buch durch. Betrachte auch die Beispiele.
- Beginne nun mit der ersten Gruwi-Aufgabe. Lies die Aufgabenstellung sorgfältig, wenn nötig mehrfach durch.
- Schreibe deinen Lösungsweg vollständig auf. Denke auch an Datum, Aufgabe, ...
- **Kontrolliere deine Aufgaben selbstständig** mit den Lösungen. Wenn du bei der Korrektur Fehler entdeckst, nicht nur verbessern, sondern suchen, wo dir der Fehler unterlaufen ist.










Fülle jeweils, wenn du an den Mathematikaufgaben arbeitest, deinen persönlichen Zeitplan aus.

Ich behalte mir vor, die Aufgaben sowie das Regelheft und den Zeitplan zu benoten.

Viel Erfolg und bleibt gesund

Selbstorganisiertes Lernen für die Zeit der Schulschließung

Arbeitsaufträge „Potenzen mit natürlichen Exponenten“

	Teilthema	Ca. Zeit	Infos zur selbstständigen Erarbeitung / Erklärvideos	Gruwi	Be arb ☺	Zuwi	Be arb ☺
Woche vom 16.03.- 20.03.2020							
	Ich kann ...						
1	Multiplizieren und Potenzieren sowie Radizieren unterscheiden.	2	S.142, S.144 grüner Kasten und   Oder Link folgen und bearbeiten	 		 	
https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/mathematisch-naturwissenschaftliche-faecher/mathematik/unterrichtsmaterialien/sekundarstufe1/zahl/ter/term9/potenzen/potenzen1/lektion1.html							
2	Potenzen mit positiven und negativen ganzen Exponenten (umschreiben und) berechnen.	2	S.149 und S.152 grüner Kasten	S. 149 / 2 und 3, 5a		S. 149 / 6 S. 150 / 19	
3	in Zehnerpotenzschreibweise lesen, umschreiben und berechnen.	2	S. 154 Information und S. 156	S.155 / 2,3,4 S. 157 / 2,3,4 jeweils a) –c)		S. 155 / 8 und 9 S. 157 / 7	
Woche vom 23.03.- 27.03.2020							
4	Wurzeln im Kopf und mit dem Taschenrechner berechnen.	1	S. 146 grüne Kästen 	 S.146 / 2, 6		 S. 147/ 8, 11, 13	
5	Potenzen mit negativen Zahlen und Brüchen im Exponenten umschreiben und berechnen.	2	S.148 Einstieg , S.149 grüner Kasten, S.151 Einstieg, S.152 Information und grüner Kasten	S. 152 / 2,3,4 jeweils a) bis c)		S. 153 / 11 und 12 je a) bis c)	
https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/mathematisch-naturwissenschaftliche-faecher/mathematik/unterrichtsmaterialien/sekundarstufe1/zahl/ter/term9/potenzen/potenzen1/hochzahl-negativ.html							
6	die Potenzgesetze für Produkte und Quotienten von Potenzen mit gleicher Basis anwenden.	3	Regelheft (Klasse 9) , S.158 Einstieg, S.159 grüner Kasten, und Link folgen und bearbeiten	Wähle S. 160 / 161 8 verschiedene Teilaufgaben aus			
https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/mathematisch-naturwissenschaftliche-faecher/mathematik/unterrichtsmaterialien/sekundarstufe1/zahl/ter/term9/potenzen/potenzen1							
Woche vom 30.03.- 03.04.2020							
7	die Potenzgesetze für Produkte und Quotienten von Potenzen mit gleichen Exponenten und für Potenzen von Potenzen anwenden.	3	Regelheft (Klasse 9), S.163 und S.165 jeweils Einstieg und grüner Kasten sowie Link folgen und bearbeiten	S. 164 / 8 S. 165 / 2 und 3		S. 165 / 8 und 9	
https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/mathematisch-naturwissenschaftliche-faecher/mathematik/unterrichtsmaterialien/sekundarstufe1/zahl/ter/term9/potenzen/potenzen1/gleicher-exponent.html							
8	Vermischte Übung	3		Wähle 8 Teilaufgaben S.175 / 1- 6			
4. KLASSENARBEIT voraussichtlich am 28.04.2020							

Kenntnisnahme der Eltern: _____

Selbstorganisiertes Lernen für die Zeit der Schulschließung

ARBEITSBLATT 1

1 Schreibe als Potenz.

- a) $3 \cdot 3 =$ _____ b) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$ _____
c) $10 \cdot 10 \cdot 10 =$ _____ d) $7 \cdot 7 =$ _____
e) $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 =$ _____ f) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$ _____
g) $5 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 4 =$ _____ h) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 6 =$ _____

2 Schreibe die folgenden Potenzen als Produkte und berechne sie.

- a) $4^2 =$ _____
b) $5^2 =$ _____
c) $2^4 =$ _____
d) $10^3 =$ _____
e) $8^2 =$ _____
f) $3^3 =$ _____

3 Zerlege die Zahlen in lauter gleiche Faktoren und schreibe als Potenz.

- a) $9 =$ _____
b) $100 =$ _____
c) $10000 =$ _____
d) $8 =$ _____

4 Ergänze die Tabelle.

Potenz	5^3		
Produkt		$4 \cdot 4 \cdot 4$	
Ergebnis			36

5 Vergleiche und setze das Zeichen $>$, $<$, $=$ richtig ein.

- a) $4 \cdot 4$ _____ 4^2 b) $6 \cdot 6 \cdot 6$ _____ 6^4 c) 3^2 _____ $2 \cdot 2 \cdot 2$
d) 2^4 _____ 4^2 e) 4^2 _____ 3^3 f) 3^2 _____ 2^3

Selbstorganisiertes Lernen für die Zeit der Schulschließung

LÖSUNG ZU AB 1

[Schlüsselwörter] (Niveau 1)

1 Schreibe als Potenz.

- | | |
|--|--|
| a) $3 \cdot 3 = 3^2$ | b) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$ |
| c) $10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^3$ | d) $7 \cdot 7 = 7^2$ |
| e) $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 = 9^5$ | f) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^6$ |
| g) $5 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 4 = 5^2 \cdot 4^2$ | h) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 6 = 2^3 \cdot 6^2$ |

2 Schreibe die folgenden Potenzen als Produkte und berechne sie.

- | | |
|---|---|
| a) $4^2 = 4 \cdot 4 = 16$ | b) $5^2 = 5 \cdot 5 = 25$ |
| c) $2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ | d) $10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$ |
| e) $8^2 = 8 \cdot 8 = 64$ | f) $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ |

3 Zerlege die Zahlen in lauter gleiche Faktoren und schreibe als Potenz.

- | | |
|---|----------------------------------|
| a) $9 = 3 \cdot 3 = 3^2$ | b) $100 = 10 \cdot 10 = 10^2$ |
| c) $10000 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^4$ | d) $8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$ |

4 Ergänze die Tabelle.

Potenz	5 ³	4 ³	6 ²
Produkt	5 · 5 · 5	4 · 4 · 4	6 · 6
Ergebnis	125	64	36

5 Vergleiche und setze das Zeichen >, <, = richtig ein.

- | | | |
|----------------------|------------------------------|------------------------------|
| a) $4 \cdot 4 = 4^2$ | b) $6 \cdot 6 \cdot 6 < 6^4$ | c) $3^2 > 2 \cdot 2 \cdot 2$ |
| d) $2^4 = 4^2$ | e) $4^2 < 3^3$ | f) $3^2 > 2^3$ |

Hinweisblatt zum Thema „Potenzen mit natürlichen Exponenten“

Liebe Schülerin, lieber Schüler der 10 a,

ich hoffe, es geht dir und deiner Familie gut und ihr konntet die Ferien trotz der Umstände genießen.

Leider wird die Schule für dich nun doch noch einige Zeit geschlossen bleiben und ich kann dir die Aufgaben weiterhin nur über diesen Weg zur Verfügung stellen. Die Themen und Aufgaben sind von mir so gewählt, dass du sie durch Ansehen von Erklärfilmen und Merkkästen möglichst alleine bearbeiten kannst. Sollten dennoch Fragen zu den Aufgaben aufkommen, kannst du dich wie bisher gerne per Email (britta.kuhn.mathe@gmail.com) oder Sdui an mich wenden. Ich werde euch wieder über einer gesonderten Email zu einer „digitalen Fragestunde“ einladen.

SO, ab heute musst du **nun wieder täglich** hochmotiviert und diszipliniert für die Schule arbeiten. Am besten machst du dir deinen Stundenplan für alle Fächer und arbeitest zu festen Zeiten. Nicht einfach, aber du schaffst das!

Ich möchte dich daran erinnern, dass du auch bei Schulschließung deine Aufgaben vollständig lösen musst und diese bei Schulöffnung vorausgesetzt werden. Sollte es Gründe geben, warum du etwas nicht bearbeiten kannst, lasst es mich bitte sofort wissen. Das ist für auch für mich wichtig.

Ansonsten möchte ich aufgrund eurer Rückmeldungen genauso weiterarbeiten wie bisher (s: Hinweisblatt der ersten Runde).

Die ZuWi-Aufgaben lasse ich allerdings in der zweiten Runde weg. Wer sich unterfordert fühlt, melde sich bei mir. Ich behalte mir vor, die Aufgaben sowie das **Regelheft** zu benoten.

Ich hoffe, dass wir uns bald wieder in der Schule sehen. Viel Erfolg und bleibt gesund.

Name einfügen

Die Lösungen und den Diagnosetest werde ich am Ende jeder Woche in der Schulbox einstellen!

Bei Fragen könnt ihr mir mailen und bei Bedarf einen Telefontermin vereinbaren. *Email einfügen*

Arbeitsaufträge „Potenzen mit natürlichen Exponenten“

	Teilthema	Ca. Zeit	Infos zur selbstständigen Erarbeitung / Erklärvideos	To do	Bearbeitet ☺ am:	Kontrolliert am
Woche vom 20.04.-24.04.2020						
	Ich kann ...					
1	Diagnostetest C lösen	1		Diagnostetest C vom 03.04. bearbeiten und mir die Lösungen mailen.		
2	die Grundlagen zu Potenzen und Wurzeln	2	sofatutor.com/t/2a2F sofatutor.com/t/2a2k S. 149 und S.152 grüner Kasten	sofatutor.com/t/2a3b ansehen und S. 150 / 9a-f ; 10a und S.149 / 8 sofatutor.com/t/2a49 ansehen und S.153 / 8a -d; 9		
3	Zahlen in der Zehnerpotenzschreibweise darstellen.	1	sofatutor.com/t/2a4C	S.155/ 5a-d und 6a-d S. 157/ 5 und 6a-d		
4		0,25	Nachrichten	Erläutere den Begriff „Reproduktionszahl“		
5	Diagnostetest D	0,5	Erst die HA kontrollieren.	Diagnostetest D bearbeiten und mir die Lösungen bis zum 27.04.20; 14:00 Uhr mailen		
Woche vom 27.04.- 30.04.2020						
5	Diagnostetest D	0,5	Erst die HA kontrollieren.	Diagnostetest D bearbeitet und gemailt?		
6	die Potenzgesetze für die Multiplikation und Division von Potenzen mit gleicher Basis anwenden.	2	sofatutor.com/t/29Zn sofatutor.com/t/29ZU S, 158	S. 159 / 2 und 6		
7	die Potenzgesetze für die Multiplikation und Division von Potenzen mit gleichem Exponenten anwenden.	2	sofatutor.com/t/2a5d	S.163 / 2,3,4		
8	Mir einen Spicker für die Potenzgesetze anfertigen	1	Alle Unterlagen / Regelheft	Nimm dir einen kleinen Zettel (9x9cm ²) und notiere alle Potenzgesetze als Spicker. (! Wir haben diese Woche nicht alle geübt!)		
9	Diagnostetest E am Donnerstag in der Schulbox (wegen 1. Mai)	0,5	Erst die HA kontrollieren.	Diagnostetest E bearbeiten und mir die Lösungen bis zum 04.05.20 14:00 Uhr mailen		
EINEN TERMIN FÜR DIE VIDEOKONFERENZEN TEILE ICH PER MAIL MIT						
4. KLASSENARBEIT Der Termin wird noch festgelegt						

Hinweis: Die Links für sofatutor einfach in die Url- oder Adress-Zeile eingeben. Der Link ist 14 Tage gültig. Hier findet ihr auch weitere Übungsmöglichkeiten. Ebenso könnt ihr auch mit realmath.de und schlaukopf.de eigenständig üben.

Kennntnisnahme der Eltern: _____

Vorgehensweise.
Du hast alle Aufgaben der 3. Woche bearbeitet und kontrolliert, gegebenenfalls nachgearbeitet???
 Dann nimm dir nun 30 Minuten Zeit. Drucke entweder dieses Dokument aus oder löse die Aufgaben sauber auf einem Rechenblatt. Sollte die Schule nach den Ferien noch geschlossen bleiben, fotografiere oder scanne (mit einer App als pdf) bitte deine Lösungen ab und **maile sie mir bitte bis zum 21.04.20, 18:00 Uhr** unter: britta.kuhn.mathe@gmail.com zu.
 Ansonsten bringe sie bitte bis zu diesem Tag mit in die Schule. Das wäre natürlich schöner!

Wiederholung der Grundlagen der ersten und zweiten Woche.

1. Fülle die Lücken aus. Versuche es ohne Taschenrechner.

	Produkt	Potenz	Potenzwert
a)	$12 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 12$		
b)		$(-5x)^3$	
c)			$\frac{27}{216}a^3$
d)		-5^4	
e)		b^7	-----

2. Schreibe ohne negativen Exponenten und berechne. Bsp. $5^{-4} = \frac{1}{5^4} = \frac{1}{625}$

a) $(-5)^{-2} =$ _____ b) $(3a)^{-5} =$ _____

3. Schreibe mit negativem Exponenten.

a) $\frac{1}{12^3} =$ _____ b) $\frac{5}{8} =$ _____

c) $\frac{1}{10000} =$ _____ d) $0,003 =$ _____

3. Schreibe als Wurzel. Beispiel : $64^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{64^2} = 16$ Schreibe als Potenz Beispiel : $\sqrt[3]{7} = 7^{\frac{1}{3}}$

$16^{\frac{1}{4}} =$	
$a^{\frac{7}{8}} =$	

Die Potenzgesetze (Schwerpunkt der 3. Woche)

4. Sieh dir noch einmal die Zusammenfassung der Potenzgesetze im Anhang an. Ordne die Aufgaben passend zu und wende dann jeweils das Potenzgesetz an.

Aufgabe	Potenzgesetz	Anwendung
$(2^3)^3$		
$x^6 \cdot x^4$		
9^4		
$\frac{3^4}{3^4}$		
$\frac{(-4)^2}{(-4)^3}$		
$2^3 \cdot 10^3$		

5. Du sollst deinem 13:00 Uhr Partner ein Podcast / Sprachnachricht / E-Mail schicken, in der du ein Potenzgesetz an einem selbstgewählten Beispiel erläuterst. *Denkt auch an eine nette Einleitung und einen netten Abschluss für euren Konferenzpartner.*

Ich wünsche dir und deiner Familie ein frohes Osterfest und freue mich, wenn wir uns bald wiedersehen.

Unbenoteter **Diagnostetest D** nach der 3. Woche zum Thema Potenzen

Vorgehensweise.

Du hast alle Aufgaben dieser Woche bearbeitet und kontrolliert, gegebenenfalls nachgearbeitet??? Dann nimm dir nun 30 Minuten Zeit. Drucke entweder dieses Dokument aus oder löse die Aufgaben sauber auf einem Rechenblatt. Fotografiere oder scanne (mit einer App als pdf) bitte deine Lösungen ab und maile sie mir bitte bis zum 30.04.20, 14:00 Uhr unter: E-Mail einfügen.

Wiederholung der Grundlagen zu Potenzen und Wurzeln .

1. Potenzen. Fülle die Lücken aus. Versuche es ohne Taschenrechner.

	Produkt	Potenz	Potenzwert
a)	$0,2 \cdot 0,2$		
b)			0,008
c)			
d)		$(-1,5)^2$	
e)	$(-3 \cdot x) \cdot (-3 \cdot x) \cdot (-3 \cdot x)$		

2. Zehnerpotenzen. Vervollständige zeilenweise.

	Zahl	Produkt	Wissenschaftliche Schreibweise
Bsp	3200	$3,2 \cdot 1000$	$3,2 \cdot 10^3$
a)			$3,2 \cdot$
b)	0,0093		
c)			$7,45 \cdot$
d)	4200000		
e)		$4,5 \cdot 0,001$	
f)		$5,6 \cdot$	

3. Potenzen mit negativem Exponenten. Vervollständige zeilenweise.

	Potenz mit negativem Exponenten	Potenz ohne neg. Exponenten	Zahl
Bsp			$= 0,125$
a)			
b)			-----
c)			----
d)			

4. Schreibe als Wurzel. Beispiel : $= = 16$ Schreibe als Potenz Beispiel : $=$

	$=$
	$=$

5. Schicke deinem 10:00 Uhr Partner ein Podcast / Sprachnachricht / E-Mail , in der du ihm folgende Aufgabe erläuterst. *Denkt auch an eine nette Einleitung und einen netten Abschluss für euren Konferenzpartner.*

10 Kaninchen werden freigelassen. Sie vermehren sich in einem Vierteljahr (Quartal) um das Dreifache, so dass es 30 neue Kaninchen gibt. Wie viel Kaninchen sind es nach 9 (12) Quartalen?(Gib in wissenschaftlicher Schreibweise an!)

Ich wünsche dir viel Erfolg! Wenn noch etwas unklar ist, notiere dir deine Fragen sofort für unsere nächste Videokonferenz