Sprachsensible Arbeitsblätter für den Mathematikunterricht –
Heidrun Dülsner, Christine Seiler, Friederike Zama

1 Lernsequenz: „Rechenregeln für Potenzen“

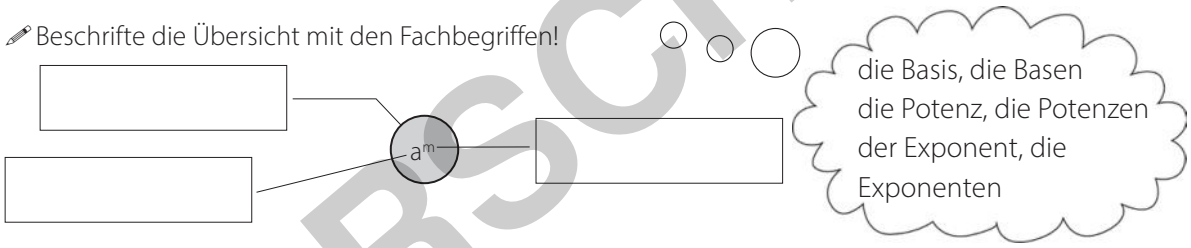
Rechenregeln für Potenzen

Das kannst du bereits!

Ordne den Rechnungen die Fachbegriffe zu!		*Fachbegriff*	*Finde das Nomen/Substantiv! Schreibe es mit Artikel auf!*
m+n		multiplizieren	die …
m-n		potenzieren	
m·n		dividieren	
m:n		addieren	
mn		subtrahieren	

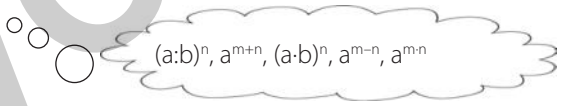
	Finde das Gegenteil!
gleich	
beibehalten (mit Akk.)	

Beschrifte die Übersicht mit den Fachbegriffen!



Erstelle ein Merkblatt für die Rechenregeln für Potenzen!

1. Lies die Beispiele auf dem Merkblatt. Ergänze dann auf dem Merkblatt die allgemeine Darstellung der Rechenregeln!



2. In der Tabelle sind alle Wörter, die du für die Merksätze brauchst. Wähle dazu aus jeder Spalte (1–9) der Tabelle je einen passenden Satzbaustein aus und setze sie zu einem richtigen Merksatz zusammen. Schreibe diesen auf das Merkblatt!
   ! Achtung: Für den letzten Merksatz brauchst du Spalte 2 nicht.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Zwei Potenzen	mit gleicher Basis	werden	multipliziert,	indem man	die Exponenten	addiert	und	die Basis beibehält.
Eine Potenz	mit gleichen Exponenten	wird	dividiert,		die Basen	subtrahiert		den Exponenten beibehält.
			potenziert,			multipliziert		
						dividiert		

3. Lerne die Sätze auswendig!

VORSCHAU

H. Brosche / R. Hembacher-Sezer (Hg.): Kultur- und sprachsensibel unterrichten
© Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion

H. Brosche / R. Hembacher-Sezer (Hg.): Kultur- und sprachsensibel unterrichten
© Auer Verlag

Kommentar zur Lernsequenz „Rechenregeln für Potenzen“

- Diese erste Seite dient der Wiederholung und Vorentlastung mit besonderem Augenmerk auf die mathematische Fremdsprache.
- Orientieren und informieren (neuer handlungs- und kompetenzorientierter Lehrplan, Wirtschaftschule 8. Klasse)
- Die Kommentare richten sich an Lehrer, die sprachsensibles Material selbst erstellen möchten und dienen zugleich als Erklärung, worauf geachtet wurde.

VORSCHAU

Überschriften einer Einheit sollen auch sprachlich zusammenpassen.
Hier: „Rechenregeln für Potenzen“,
auf der nächsten Seite: „Merkblatt: Rechenregeln für Potenzen“

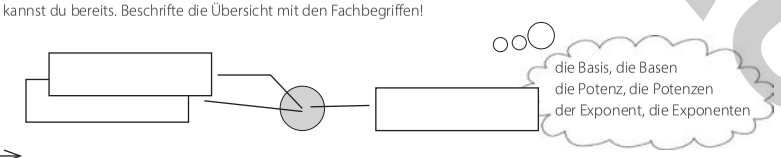
Rechenregeln für Potenzen

Ordne den Rechnungen die Fachbegriffe zu!	*Fachbegriff*	*Finde das Nomen/Substantiv! Schreibe es mit Artikel auf!*
m+n	multiplizieren	die …
m-n	potenzieren	
m·n	dividieren	
m:n	addieren	
m^n	subtrahieren	

	Finde das Gegenteil!
gleich	
beibehalten (mit Akk.)	

Die korrekte Schreibung „zeigen“, das prägt sich ein.

Das kannst du bereits. Beschrifte die Übersicht mit den Fachbegriffen!



Mündlichkeit beim Üben der Fachsprache in Mathematik, im Anschluss an die selbstständige Erarbeitung des Arbeitsblattes:

- laut vorlesen lassen
- Schüler erklären in eigenen, neuen (!) Worten
- auf Satzbau achten

Auditive Lerner werden auch angesprochen!

Mathematische Fachsprache schriftlich üben:

- das Verb und das Nomen angeben
- den Artikel immer mit angeben
- die Begriffe im Satz anwenden, bzw. anwenden lassen
- angeben, welchen Fall das Verb nach sich zieht (Nom., Gen., Dat., Akk.)
- auf die Rechtschreibung besonderen Wert legen
- „das Gegenteil finden“ – hier wird sprachliche Präzision gefördert und Wortschatz erweitert

Das Gelernte und Wiederholte immer abfragen und benoten!

- Verknüpfung von sprachlichem und mathematischem Wissen
- jeweils den Artikel mit aufschreiben

Die Vorentlastung bietet Sicherheit für den nächsten Schritt – nur so kann optimal gelernt werden!

netzwerk lernen
zur Vollversion

H. Brosche / R. Hembacher-Sezer (Hg.): Kultur- und sprachsensibel unterrichten
© Auer Verlag

Merkblatt: Rechenregeln für Potenzen

VORSCHAU

Bsp: $2^4 \cdot 2^2 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot = 2^{4+2} = 2^6$

$a^m \cdot a^n =$ _____

Merksatz: _____

Bsp: $2^4 : 2^2 = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{2 \cdot 2} = 2^{4-2} = 2^2$

$a^m : a^n =$ _____

Merksatz: _____

Bsp: $3^2 \cdot 2^2 = 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 = 3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 = (3 \cdot 2)^2$

$a^m \cdot a^n =$ _____

Merksatz: _____

Bsp: $3^2 : 2^2 = \frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 2} = (\frac{3}{2})^2 = (3 : 2)^2$

$a^m : a^n =$ _____

Merksatz: _____

Bsp: $(2^4)^2 = 2^4 \cdot 2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^{4 \cdot 2} = 2^8$

$(a^m)^n =$ _____

Merksatz: _____

- Ein selbst erarbeitetes Merkblatt erleichtert das Auswendiglernen.
- Es auswendig zu können, ermöglicht sicheres Wissen (zugleich auch im sprachlichen Bereich).

- Das Vorlesen, Präsentieren und Vortragen des Merkblattes ist wichtig, um die Versprachlichung von Mathematik zu üben und zu verstehen.
- auditive Lernwege nutzen

Das vom Lehrplan geforderte Bewerten und Reflektieren sollte in diesem Fall mündlich im Lehrergespräch geschehen, weil dadurch die Fachsprache angewendet werden muss und sich einschleift.

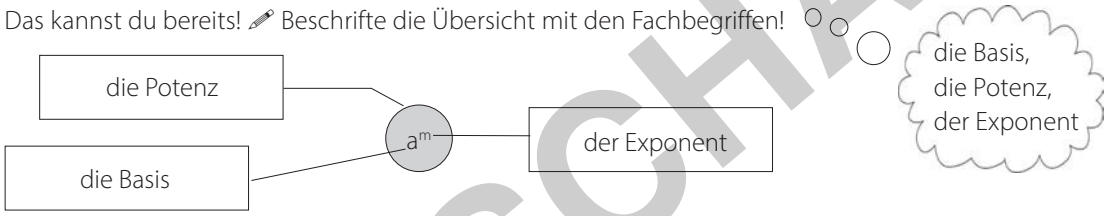
netzwerk lernen
zur Vollversion

Rechenregeln für Potenzen (Lösungen)

✎ *Ordne den Rechnungen die Fachbegriffe zu!*	*Fachbegriff*	✎ *Finde das Nomen/ Substantiv! Schreibe es mit Artikel auf!*
m + n	multiplizieren	die Multiplikation
m – n	potenzieren	das Potenzieren
m · n	dividieren	die Division
m : n	addieren	die Addition
mn	subtrahieren	die Subtraktion

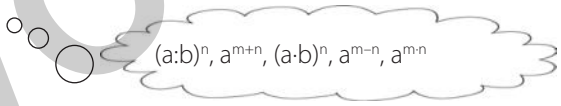
	✎ Finde das Gegenteil!
gleich	unterschiedlich
beibehalten (mit Akk.)	ändern

Das kannst du bereits! ✎ Beschrifte die Übersicht mit den Fachbegriffen!



Erstelle ein Merkblatt für die Rechenregeln für Potenzen!

1. 👁 Lies die Beispiele auf dem Merkblatt. ✎ Ergänze dann auf dem Merkblatt die allgemeine Darstellung der Rechenregeln!



2. ✎ In der Tabelle sind alle Wörter, die du für die Merksätze brauchst. Wähle dazu aus jeder Spalte (1 – 9) der Tabelle je einen passenden Satzbaustein aus und setze sie zu einem richtigen Merksatz zusammen. Schreibe diesen auf das Merkblatt!
   ! Achtung: Für den letzten Merksatz brauchst du Spalte 2 nicht.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Zwei Poten-zen	mit gleicher Basis	werden	multipliziert,	indem man	die Exponenten	addiert	und	die Basis beibehält.
Eine Potenz	mit gleichen Exponenten	wird	dividiert,		die Basen	subtrahiert		den Exponenten beibehält.
			potenziert,			multipliziert		
						dividiert		

3. 💬 Lerne die Sätze auswendig! 💣

VORSCHAU

H. Brosche / R. Hembacher-Sezer (Hg.): Kultur- und sprachsensibel unterrichten
© Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion

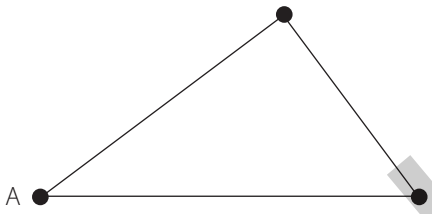
2 Lernsequenz „Der Satz des Thales“

Arbeitsblatt „Der Satz des Thales“

Ziel: Konstruiere mithilfe des Thaleskreises ein rechtwinkliges Dreieck ABC.

Aufgabe 1: Beschrifte in der Planfigur die Ecken des Dreiecks (also A, B und C) , die Strecken (also a, b und c) und die Winkel (also *α, β und γ*).
Trage die Werte c = 5 cm, α = 3 cm und γ = 90° in die Planfigur ein.

Die Planfigur/die Planskizze:



Aufgabe 2: ✎ Verbinde links und rechts entsprechende Begriffe und Erklärungen!

die Strecke [AB]	ein Winkel mit dem Winkelmaß 90°
Markiere den Mittelpunkt M einer Strecke.	die Länge der Strecke von Punkt A zu Punkt B; hier also 5 cm
k (M, r = 2 cm)	eine Zeichnung, damit man sich die Figur vorstellen kann. Die Längen und Winkel kann man aus der Skizze nicht ablesen
der Thaleskreis	Finde die Mitte der Strecke, zeichne dort ein Kreuz und beschrifte dieses mit M.
die Planfigur/die Planskizze	die Kreislinie um den Mittelpunkt M mit dem Radius r = 2 cm
$\overline{AB} = 5\ cm$	Es wird nur mit Zirkel und Lineal gearbeitet. Zu einer Konstruktion sind immer drei Teile nötig: 1. die Planfigur/die Planskizze 2. die Konstruktionsbeschreibung 3. die Zeichnung
konstruieren	eine gerade Linie, die bei Punkt A beginnt und bei Punkt B endet
ein rechter Winkel	der Halbkreis über einer Strecke [AB]

Aufgabe 3: Hier ist der Satz des Thales in Bruchstücke zerfallen. Nur der Anfang ist erhalten geblieben.
a) Nummeriere die Bruchstücke so, dass zwei sinnvolle Merksätze entstehen.
b) Trage die Merksätze in der richtigen Reihenfolge in den Kasten unten ein.

1. Satz: Ein Dreieck ABC hat – über [AB] liegt. – genau dann bei C – wenn die Ecke C – einen rechten Winkel, – auf dem Halbkreis
2. Satz: – heißt – Dieser Halbkreis – auch – Thaleskreis.

VORSCHAU

H. Brosche / R. Hembacher-Sezer (Hg.): Kultur- und sprachsensibel unterrichten
© Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion