

SCHOOL-SCOUT.DE



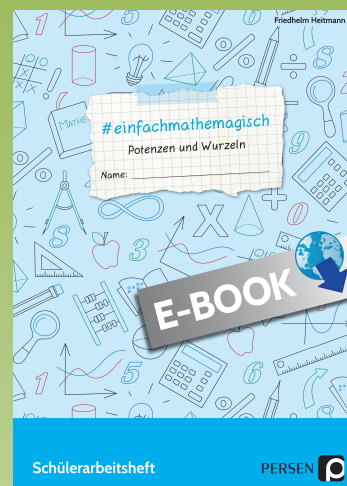
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

einfachmathemagisch - Potenzen und Wurzeln

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Inhalt

Potenzen – Was sind das?	4
Potenzen mit natürlicher Basis und natürlichem Exponenten	5
Quadratzahlen	6
Kubikzahlen	7
Quadratzahlen und Kubikzahlen	8
Potenzen mit Brüchen und gemischten Zahlen als Basis	9
Potenzen mit Dezimalzahlen als Basis	10
Potenzen mit negativen Zahlen als Basis	11
Exponenten bestimmen	12
Basen bestimmen	13
Zeichen einsetzen ($>$, $<$, $=$)	14
Potenzwerte in Potenzen umwandeln	15
Potenzen mit ganzzahligen negativen Exponenten	16
Addition und Subtraktion von Potenzen	17
Multiplikation von jeweils zwei Potenzen mit gleicher Basis bzw. gleichem Exponenten	18
Division von jeweils zwei Potenzen mit gleicher Basis bzw. gleichem Exponenten	19
Potenz-, Klammer-, Punkt- und Strichrechnung	20
Zehnerpotenzen	21
Textaufgaben	23
Wichtige Formeln für Flächen- und Volumenberechnungen, in denen Potenzen vorkommen	25
Textaufgaben	26
Exponentielles Wachstum und exponentielle Abnahme	28
Wurzeln – Was sind das?	29
Quadratwurzeln (= zweite Wurzeln)	31
Quadratwurzeln (Näherungswerte)	33
Kubikwurzeln (= dritte Wurzeln)	34
Kubikwurzeln (Näherungswerte)	35
Radikanden bestimmen	36
Addition und Subtraktion von Wurzeln	37
Multiplikation und Division von jeweils zwei Wurzeln mit gleichem Exponenten	38
Teilweises Wurzelziehen	39
Wurzeln als Potenzen schreiben und umgekehrt	40
Wurzel-, Klammer-, Punkt- und Strichrechnung	41
Textaufgaben	42
Test A: Potenzen und Wurzeln	49
Test B: Potenzen und Wurzeln	50
Potenzen und Wurzeln (Themenübersicht) – Was kannst du?	51
Lernerfolgskontrolle 1	52
Lernerfolgskontrolle 2	54
Lösungen	56

Das Thema *Potenzen und Wurzeln* besitzt einen festen Stellenwert im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I. Von daher befasst sich der vorliegende Band mit der genannten Thematik – und zwar allgemeinverständlich und in kleinen Schritten. Der Band vermittelt und festigt Grundkenntnisse und überprüft diese. Im ersten Teil geht es um Potenzen, im zweiten Teil um Wurzeln. Für die Schüler heißt es u.a., erworbene Kenntnisse bei der Bearbeitung von Textaufgaben zu beweisen. Am Ende des Bandes stehen jeweils zwei Tests und Lernerfolgskontrollen zur Verfügung.

Potenzen – Was sind das?

Potenzen sind geschriebene Kurzformen (= Verkürzungen) für das Malnehmen (= die Multiplikation) gleicher Zahlen oder Variablen (= Platzhalter). Das Wort Potenz stammt aus der lateinischen Sprache: potens (lat.) = mächtig, stark, fähig.

Beispiele für Potenzen sind:

5^2 Man spricht: „5 hoch 2“. Das bedeutet $5 \cdot 5$

4^3 Man spricht: „4 hoch 3“. Das bedeutet $4 \cdot 4 \cdot 4$

x^2 Man spricht: „x hoch 2“. Das bedeutet $x \cdot x$

Hinweis: x ist eine Variable.

Die jeweils unten stehende Zahl bzw. Variable ist die Basis (= Grundzahl).

basis (griech./lat.) = Boden, Grundmauer, Sockel

Die Basis gibt an, welche Zahl bzw. Variable malgenommen wird.

Die kleine, oben stehende Zahl ist der Exponent (= Hochzahl).

exponere (lat.) = herausstellen, heraussetzen

Der Exponent sagt aus, wie oft die Basis malgenommen wird.

Das Ergebnis ist der Potenzwert.

Beispiel: $5^2 = 25$

Das Verb (= Tätigkeitswort) zum Nomen (= Hauptwort) Potenz heißt potenzieren.

Aufgabe:

Erkläre in eigenen Sätzen, was Potenzen sind.

Potenzen mit natürlicher Basis und natürlichem Exponenten

Die jeweilige Basis (= Grundzahl) sagt aus, was malgenommen (= multipliziert) wird. Der dazu rechts oben genannte Exponent (= Hochzahl) gibt an, wie oft die Basis multipliziert wird.

Steht als Exponent eine kleine 1, wird die Basis nur noch einmal aufgeschrieben. **Beispiel:** $2^1 = 2$

Steht als Exponent eine kleine 2, wird die Basis einmal mit sich selbst multipliziert. **Beispiel:** $8^2 = 8 \cdot 8 = 64$

Steht als Exponent eine kleine 3, wird die Basis zweimal mit sich selbst multipliziert.

Beispiel: $6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$

Aufgaben:

Berechne die Potenzwerte.

1. $6^1 =$ _____

2. $7^1 =$ _____

3. $9^1 =$ _____

4. $1^2 =$ _____

5. $2^2 =$ _____

6. $3^2 =$ _____

7. $2^3 =$ _____

8. $3^3 =$ _____

9. $4^3 =$ _____

10. $5^3 =$ _____

11. $2^4 =$ _____

12. $3^4 =$ _____

13. $4^4 =$ _____

14. $5^4 =$ _____

15. $2^5 =$ _____

16. $3^5 =$ _____

17. $4^5 =$ _____

18. $2^6 =$ _____

19. $3^6 =$ _____

20. $4^6 =$ _____

Quadratzahlen

Quadratzahlen sind Zahlen, die sich als Resultat ergeben, wenn jeweils zwei gleiche natürliche Zahlen (1, 2, 3 ...) miteinander malgenommen (= multipliziert) werden.

Beispiele:

$$1^2 = 1 \cdot 1 = 1$$

$$2^2 = 2 \cdot 2 = 4$$

$$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$$

$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

Die Zahlen 1, 4, 9, 16, 25 sind also Quadratzahlen.

Aufgaben:

Berechne weitere Quadratzahlen.

1. $6^2 =$ _____

11. $16^2 =$ _____

2. $7^2 =$ _____

12. $17^2 =$ _____

3. $8^2 =$ _____

13. $18^2 =$ _____

4. $9^2 =$ _____

14. $19^2 =$ _____

5. $10^2 =$ _____

15. $20^2 =$ _____

6. $11^2 =$ _____

16. $21^2 =$ _____

7. $12^2 =$ _____

17. $22^2 =$ _____

8. $13^2 =$ _____

18. $23^2 =$ _____

9. $14^2 =$ _____

19. $24^2 =$ _____

10. $15^2 =$ _____

20. $25^2 =$ _____

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

einfachmathemagisch - Potenzen und Wurzeln

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

