

Mathematik

Start

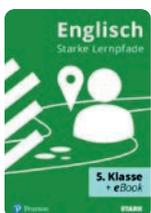
**MEHR
ERFAHREN**

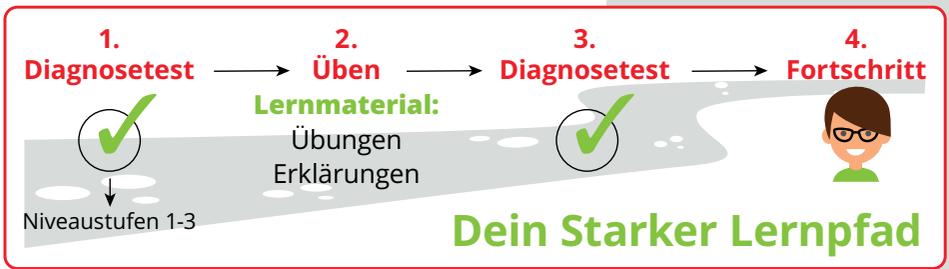
5. Klasse
+ *Buch*

STARK



STARKE LERNPFADE **Mathematik**





Übersicht

STARK

Starke Lernpfade Mathematik: Wiederholung des Stoffs der 5. Klasse Gymnasium Bayern

Lernmaterial

Diagnosetest 1

Diagnosetest 2

Diagnosetest 1

Bitte wähle einen Test aus der folgenden Liste.

Ganze Zahlen: Addition/Subtraktion

Ganze Zahlen: Multiplikation/Division

Natürliche Zahlen: Primfaktorzerlegung/Potenzieren

Geometrie: Grundlagen

Geometrie: Umfang und Fläche beim Rechteck

Testen	Testergebnis
Testen	Testergebnis



Aufgabe

STARK

60%

BOERSQUART

Stoff der 5. Klasse GYM Mathematik – Natürliche Zahlen:
Primfaktorzerlegung/Potenzieren – Diagnosetest 1

04/05

X Modul beenden

Leon möchte sich für sein Smartphone eine 4-stellige PIN überlegen. Dabei darf für jede Stelle jeweils eine der Ziffern 0 bis 9 gewählt werden, es soll aber keine Ziffer doppelt vorkommen.

Ermittle, wie viele verschiedene Nummern möglich sind.

- $10^4 : 2$
- $10^4 : 4$
- $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$
- $9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6$



Auswertung

STARK

Stoff der 5. Klasse GYM Mathematik – Natürliche Zahlen: Primfaktorzerlegung/Potenzieren
– Diagnostest 1

[Logout](#)

Feedback

Dein Ergebnis im Bereich „Natürliche Zahlen: Primfaktorzerlegung/Potenzieren“

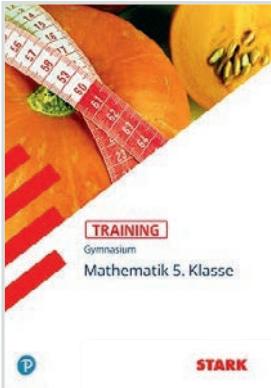
Im Themenbereich „Natürliche Zahlen: Primfaktorzerlegung/Potenzieren“ beherrschst du einfache Aufgaben (Niveau 1) schon gut.

Im Themenbereich „Natürliche Zahlen: Primfaktorzerlegung/Potenzieren“ hast du bei mittelschweren Aufgaben (Niveau 2) noch Übungsbedarf.

So kann dein Lernpfad aussehen:

Die Wissenskästen und Beispiele auf folgenden Seiten im Buch „Training Gymnasium Mathematik 5. Klasse“ können weiterhelfen:
S. 95 (Potenzieren), S. 105 (Primfaktorzerlegung)

Folgende Aufgaben eignen sich zum Üben:
148, 162



Übungsmaterial

5 Potenzieren

Manchmal muss man mit Produkten arbeiten, die nur aus gleichen Faktoren bestehen. Wenn es sich dabei um viele Faktoren handelt, bietet sich die Potenzschreibweise an.

Bei einer **Potenz** wird der immer gleiche Faktor als **Basis** bezeichnet. Der **Exponent** gibt an, wie oft dieser Faktor im Produkt enthalten ist.

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ Faktoren}} = \underbrace{a^n}_{\text{Potenz}}$$

Basis
Exponent

Sprechweise: „a hoch n“ oder „a wird mit n potenziert“

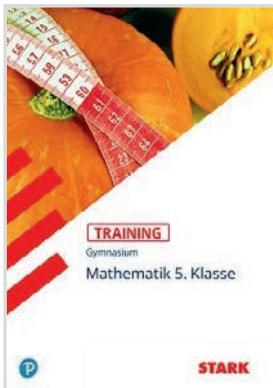
Potenzen gehören zu den Punktrechnarten und werden direkt nach den Klammern bearbeitet. Besonders praktisch ist die Potenzschreibweise bei sehr **großen Zahlen** mit vielen Nullen am Ende. Solche Zahlen können in ein Produkt zerlegt werden, das für jede dieser Nullen einmal den Faktor 10 enthält. Werden diese Faktoren als Potenz mit Basis 10 geschrieben, braucht die Gesamtzahl weniger Platz und ist leichter lesbar. Potenzen mit Basis 10 heißen **Zehnerpotenzen**.

Beispiele

1. $2 \cdot 3^4 = 2 \cdot (3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3) = 2 \cdot 81 = 162$
2. $(2 \cdot 3)^4 = 6^4 = 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 1\,296$
3. $4 + 2^3 = 4 + 2 \cdot 2 \cdot 2 = 4 + 8 = 12$
4. $(4 + 3)^2 = 7^2 = 7 \cdot 7 = 49$
5. $\underbrace{19\,000\,000\,000\,000}_{12 \text{ Nullen}} = 19 \cdot \underbrace{10 \cdot 10 \cdot 10}_{12 \text{ Nullen}} = 19 \cdot 10^{12}$

Häufig werden Potenzen mit dem **Exponenten 2** benötigt. Diese Zahlen werden als **Quadratzahlen** bezeichnet. Man sollte sie bis zur Basis 20 auswendig kennen.

$1^2 = 1$	$2^2 = 4$	$3^2 = 9$	$4^2 = 16$	$5^2 = 25$
$6^2 = 36$	$7^2 = 49$	$8^2 = 64$	$9^2 = 81$	$10^2 = 100$
$11^2 = 121$	$12^2 = 144$	$13^2 = 169$	$14^2 = 196$	$15^2 = 225$
$16^2 = 256$	$17^2 = 289$	$18^2 = 324$	$19^2 = 361$	$20^2 = 400$



Übungsmaterial

Multiplikation und Division natürlicher Zahlen 97

- 147** Welches der Zeichen $<$, $>$, $=$ gehört jeweils in die Lücke?
- a) $2^8 \square 16^2$ b) $5^2 \square 2^5$
c) $2^5 \square 4^2$ d) $5^3 \square 4^4$
- 148** Schreibe mithilfe von Zehnerpotenzen.
- a) 900 000 b) 17 000
c) 805 000 000 d) drei Millionen
e) zwanzig Milliarden f) zwei Milliarden fünfhundert Millionen
- 149** Schreibe ohne Potenzen, zunächst mit Ziffern und dann in Worten.
- a) $5 \cdot 10^5$ b) $502 \cdot 10^6$
c) $33 \cdot 10^2$ d) $2 \cdot 10^7$
- 150** Michael geht in die 1. Klasse und bekommt im Monat 1 € Taschengeld. Seine Eltern bieten ihm für die folgenden Jahre zwei Varianten an:
- I Michael bekommt jedes Jahr eine Taschengelderhöhung um 5 €.
II Michaels Taschengeld wird jedes Jahr verdoppelt.
- a) Wie viel Taschengeld würde Michael in der 10. Jahrgangsstufe bei den beiden Varianten jeweils monatlich bekommen?
b) Untersuche, bei welcher Variante Michael bis zum Ende der 6. Jahrgangsstufe insgesamt mehr Taschengeld erhält. Berechne den Unterschied.
- 151*** Im Mittelalter bekamen die Menschen sehr viel mehr Kinder als heute, die medizinische Versorgung war aber noch nicht so gut und Todesfälle in den ersten 10 Lebensjahren kamen extrem häufig vor. Außerdem bekamen die Menschen ihre Kinder wesentlich früher, wurden aber selbst nicht so alt wie heute. Man kann davon ausgehen, dass damals Eltern ihre Kinder im Schnitt mit 25 Jahren bekamen.
- Stell dir vor, im Jahr 1400 n. Chr. besiedeln 10 Ehepaare eine bisher unbewohnte Insel. Jedes Paar bekommt sechs überlebende Nachkommen, die auf der Insel bleiben, ihrerseits heiraten und sechs überlebende Kinder bekommen, die wieder auf der Insel bleiben, wieder heiraten usw.
- a) Wie viele Menschen würden im Jahr 1550 n. Chr. dann ungefähr auf der Insel wohnen?
b) Erkläre, warum es im Mittelalter nicht zu einem derart starken Bevölkerungswachstum – wie in Teilaufgabe a berechnet – gekommen ist.



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH ist urheberrechtlich international geschützt. Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung des Rechteinhabers in irgendeiner Form verwertet werden.

STARK