

Ziele:

- wiederholen Potenzieren
- Potenzen rationaler Zahlen erarbeiten
- Üben und festigen

Tägliche Übung

siehe Blatt

15 min

Produkte aus gleichen Faktoren - Potenzen

WDH LB S. 41 Einstieg

20 min

Du weißt: Eine **Potenz** ist ein Produkt aus gleichen Faktoren.

Dabei ist die **Basis** (die Grundzahl) der mehrfach auftretende Faktor.

Der **Exponent** (die Hochzahl) gibt an, wie oft der gleiche Faktor vorkommt.

Wir übertragen dies auf negative Zahlen.

$$(-4)^3 = (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = -64$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = +\frac{1}{4}$$

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$$

$$(-2)^3 = -8$$

Labels: Basis (Grundzahl), Exponent (Hochzahl), Wert der Potenz

Das Potenzieren rationaler Zahlen

Das Potenzieren rationaler Zahlen

$$(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = 81$$

$$(-3)^4 = 81$$

Labels: Basis (Grundzahl), Exponent (Hochzahl), Wert der Potenz

Eine Potenz ist das Produkt aus gleichen Faktoren.
 Die Basis ist der mehrfach auftretende Faktor.
 Der Exponent gibt an, wie oft der gleiche Faktor vorkommt.

Übung und Hausaufgabe

10 min

LB S. 41

2. Schreibe als Produkt und berechne.

a) $(-2)^2$; $(-4)^3$; $(+5)^2$

b) $(-0,5)^3$; $(-0,3)^4$; $(-1)^7$

c) $\left(+\frac{2}{3}\right)^3$; $\left(-\frac{1}{4}\right)^2$

$(-2) \cdot (-2) =$

4

$(-0,5) \cdot (-0,5) \cdot (-0,5) =$

$-0,125 \quad \left(+\frac{2}{3}\right) \cdot \left(+\frac{2}{3}\right) \cdot \left(+\frac{2}{3}\right) =$

8/27

$(-4) \cdot (-4) \cdot (-4) =$

-64

$(-0,3) \cdot (-0,3) \cdot (-0,3) \cdot (-0,3) =$

$0,0081 \quad \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) =$

1/16

$(+5) \cdot (+5) =$

25

$(-1) \cdot (-1) \cdot \dots \cdot (-1) =$

-1

3. Schreibe als Potenz. Berechne auch.

a) $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$

b) $(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5)$

c) $\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$

d) $\left(-\frac{2}{7}\right) \cdot \left(-\frac{2}{7}\right) \cdot \left(-\frac{2}{7}\right)$

e) $(+0,5) \cdot (+0,5) \cdot (+0,5) \cdot (+0,5)$

f) $(-0,1) \cdot (-0,1) \cdot (-0,1) \cdot (-0,1) \cdot (-0,1)$

$(-3)^5 = -243$

$(-2/7)^3 = -8/343$

$(-5)^4 = 625$

$(+0,5)^4 = 0,0625$

$(-1/3)^4 = 1/81$

$(-0,1)^5 = -0,00001$

4. Berechne und vergleiche.

a) $(-2)^5$ und $(-2) \cdot 5$

b) $(-2,5)^2$ und $(-2,5) \cdot 2$

c) $\left(-\frac{1}{2}\right)^4$ und $\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot 4$

4. a) $-32 < -10$

b) $6,25 > -5$

c) $\frac{1}{16} > -2$

5. Schreibe die Basis farbig. Schreibe dann ausführlich als Produkt und berechne.

a) $(-2)^5$; -2^5

b) -3^3 ; $(-3)^3$

c) -4^2 ; $(-4)^2$

5. a) $(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$

b) $-3^3 = -27$

c) $-4^2 = -16$

$-2^5 = -2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = -32$

$(-3)^3 = -27$

$(-4)^2 = 16$

6. Fülle die Lücken aus. Zum Teil hast du mehrere Möglichkeiten.

a) $(-7)^{\blacksquare} = 49$

c) $\blacksquare^4 = 16$

e) $\left(-\frac{1}{3}\right)^{\blacksquare} = \frac{1}{81}$

g) $(-3)^{\blacksquare} = -243$

b) $\blacksquare^3 = -27$

d) $\blacksquare \cdot 4 = 16$

f) $\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \blacksquare = \frac{1}{81}$

h) $-(-\blacksquare)^6 = -64$

6. a) $(-7)^2 = 49$

e) $\left(-\frac{1}{3}\right)^4 = \frac{1}{81}$

b) $(-3)^3 = -27$

f) $\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{27}\right) = \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{81}$

c) $2^4 = (-2)^4 = 16$

g) $(-3)^5 = -243$

d) $4 \cdot 4 = 2^2 \cdot 4 = (-2)^2 \cdot 4 = 16$

h) $-(-2)^6 = -64$