

## Checkliste

Aufgabe		Das kann ich gut.	Ich bin noch unsicher.	Das kann ich noch nicht.	Beispiele
1	Ich kann die Potenzgesetze auf Potenzen mit natürlichen Hochzahlen anwenden.				Basiswissen, S. 229/230
2	Ich kann mit Wurzeln rechnen.				Basiswissen, S. 230
3	Ich kann am Funktionsterm erkennen, durch welche Transformationen der Graph einer Funktion aus dem Graphen einer Grundfunktion hervorgeht.				Kap. II, S. 43
4	Ich kann den Term einer Funktion so verändern, dass deren Graph in x- oder in y-Richtung verschoben, in y-Richtung gestreckt bzw. an der x-Achse gespiegelt wird.				Kap. II, S. 43

## Aufgaben

1 Vereinfachen Sie.

a)  $x^3 \cdot x^5$

b)  $\frac{a^7}{a^4}$

c)  $\frac{p^3}{p^8}$

d)  $(z^3)^7$

e)  $(2r)^3$

f)  $\frac{2^9 \cdot 3^9}{6^9}$

g)  $(u^2v)^3 \cdot (uv^3)^2$

h)  $\frac{(a^2b)^7}{(ab^2)^3}$

Die Aufgaben 1–4 beziehen sich auf die Punkte 1–4 der Checkliste.

2 a) Berechnen Sie.

(1)  $\sqrt{36}$

(2)  $\sqrt[4]{\frac{4}{9}}$

(3)  $\sqrt{6,25}$

(4)  $\sqrt[3]{64}$

(5)  $\sqrt[4]{81}$

(6)  $\sqrt[5]{32}$

(7)  $\sqrt[3]{0,001}$

b) Richtig oder falsch? Überprüfen Sie jeweils mit einem Zahlenbeispiel. Die Variablen sind positiv.

(1)  $\sqrt{x \cdot y} = \sqrt{x} \cdot \sqrt{y}$

(2)  $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$

(3)  $\sqrt{q^6} = q^3$

(4)  $\sqrt{a^2b} = a \cdot \sqrt{b}$

c) Vereinfachen Sie. Die Variablen sind positiv.

(1)  $\sqrt[4]{a^4b^6}$

(2)  $\sqrt{x} + \sqrt{9x}$

(3)  $\sqrt[3]{p^3q^6}$

(4)  $\sqrt{12a} + \sqrt{3a}$

3 Durch welche Transformation geht der Graph von g aus dem Graphen von f hervor?

a)  $g(x) = x^2 - 5$ ,  $f(x) = x^2$

b)  $g(x) = 3x^4$ ,  $f(x) = x^4$

c)  $g(x) = (x + 2)^2$ ,  $f(x) = x^2$

d)  $g(x) = -\sqrt{x}$ ,  $f(x) = \sqrt{x}$

4 Geben Sie einen passenden Funktionsterm an.

a) Der Graph der Funktion f mit  $f(x) = x^3$  wird um 2 in y-Richtung verschoben (um  $-3$  in x-Richtung verschoben; mit dem Faktor 0,5 in y-Richtung gestreckt; an der x-Achse gespiegelt).

b) Der Graph der Funktion f mit  $f(x) = \sqrt{x}$  wird mit dem Faktor 1,5 in y-Richtung gestreckt, um 3 in x-Richtung verschoben und um  $-1$  in y-Richtung verschoben.

c) Der Graph  $K_g$  der Funktion g geht durch mehrere Transformationen aus dem Graphen  $K_f$  der Funktion f mit  $f(x) = x^4$  hervor.

