

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

c) Vereinfachen Sie. Die Variablen sind positiv.

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

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

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

(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.

