

Aufgaben

1 Berechne.

a) $(\sqrt{5})^2$ b) $3(\sqrt{8})^2$ c) $1,5(\sqrt{6})^2$
d) $(0,5\sqrt{10})^2$ e) $\frac{2}{3}(\sqrt{12})^2$ f) $(2\sqrt{3})^3$
g) $(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{11})^2$ h) $(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{7})^2$

2 Gib eine mögliche Gleichung an, die die angegebene Menge als Lösungsmenge besitzt.

a) $\{-\sqrt{6}; \sqrt{6}\}$ b) $\{-\sqrt{8}; \sqrt{8}\}$
c) $\{0\}$ d) $\left\{-\sqrt{\frac{2}{3}}; \sqrt{\frac{2}{3}}\right\}$
e) $\{-\sqrt{0,5}; \sqrt{0,5}\}$ f) $\{-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3}\}$

3 Radiziere ohne Taschenrechner.

a) $\sqrt{9}$ $\sqrt{100}$ $\sqrt{0,01}$ $\sqrt{0,25}$
b) $\sqrt{10^6}$ $\sqrt{0,0169}$ $\sqrt{3,24}$ $\sqrt{\frac{1}{36}}$
c) $\sqrt{\frac{48}{75}}$ $\sqrt{57600}$ $\sqrt{10^8}$ $\sqrt{\frac{20}{45}}$
d) $\sqrt{\sqrt{81}}$ $\sqrt{\sqrt{625}}$ $\sqrt{\sqrt{0,0001}}$ $\sqrt{\sqrt{0,0256}}$

4 Ziehe die Wurzel. Die auftretenden Variablen vertreten positive Zahlen.

a) $\sqrt{x^2}$ b) $\sqrt{9a^2}$ c) $\sqrt{y^4}$
d) $\sqrt{64x^2}$ e) $\sqrt{\frac{b^6}{49}}$ f) $\sqrt{\frac{25}{z^2}}$
g) $\sqrt{\frac{a^2}{2a^4}}$ h) $\sqrt{\frac{a^2 b^4}{4c^6}}$ i) $\sqrt{\frac{169 b^2}{225 c^4}}$

5 Bestimme die Lösungsmenge.

a) $x^2 = 5$ b) $x^2 - 7 = 0$
c) $x^2 = 36$ d) $x^2 = 0,5$
e) $2x^2 - 12 = 0$ f) $0,5x^2 = 5$
g) $0,75x^2 - 9 = 0$ h) $x^2 + 10 = 0$
i) $x^2 - 6,25 = 0$ k) $x^2 - 0,04 = 0$
l) $x^2 = -5$ m) $3x^2 = 44 - x^2$
n) $4x^2 = 2 - x^2$ o) $x^2 - \frac{9}{16} = 0$

6 Vereinfache und bestimme die Lösungsmenge.

a) $(4x+1)^2 - (5x-2)^2 = 13x - 15(2-x)$
b) $(5x-3)(2x-1) - 16x^2 + 1 = x - (x+6)^2$
c) $(3x-4)^2 + (2x-5)^2 = (7-3x)(8-6x) + 22x$
d) $(x+3)^2 + (x-3)^2 = (x+3)(x-3) + 31$
e) $(x+3)(x-4) + (x+4)(x-3) = 8$
f) $(x+3)^2 - (x-3)^2 + 45 = (2x+3)^2$
g) $(2x-3)(x+4) - (x-0,5)^2 = 6x+8$

7 Bestimme die Definitionsmenge und die Lösungsmenge in $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$.

a) $\frac{x}{6} = \frac{3}{2x}$ b) $\frac{6x}{5} = \frac{15}{2x}$
c) $\frac{x-2}{x} = \frac{6}{x+8}$ d) $\frac{x+9}{x-9} = \frac{x+4}{4-x}$
e) $\frac{x-2}{x+2} + \frac{2x-1}{2x+1} = 0$ f) $\frac{3x+8}{3x+2} = \frac{8-3x}{3x-2}$
g) $\frac{2x+7}{3x+1} = \frac{2x-5}{3x+2}$ h) $\frac{4x-6}{x+3} = \frac{4x-2}{x}$
i) $x+a = \frac{x^2+1}{x-5}$ k) $\frac{3}{x+3} = \frac{a}{x-a}$