

Lösungen als PDF-Datei unter: <http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/9/9index.html>

A1. Berechne und gib dabei den vereinfachenden Zwischenschritt an.

a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$ b) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{24}$ c) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{32}$

Lösung:

a) $\sqrt{3 \cdot 12} = \sqrt{36} = 6$
 b) $\sqrt{6 \cdot 24} = \sqrt{144} = 12$
 c) $\sqrt{8 \cdot 32} = \sqrt{256} = 16$

A2. Radiziere so weit wie möglich und gib dabei die Zwischenschritte an.

a) $\sqrt{48}$ b) $\sqrt{242}$ c) $\sqrt{6300}$

Lösung:

a) $\sqrt{16}\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$
 b) $\sqrt{121}\sqrt{2} = 11\sqrt{2}$
 c) $\sqrt{900}\sqrt{7} = 30\sqrt{7}$

A3. Bringe den Vorfaktor unter die Wurzel

a) $2\sqrt{3}$ b) $4\sqrt{5}$ c) $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

Lösung:

a) $\sqrt{4}\sqrt{3} = \sqrt{12}$
 b) $\sqrt{16}\sqrt{5} = \sqrt{80}$
 c) $\sqrt{\frac{1}{9}}\sqrt{3} = \sqrt{\frac{1}{3}}$

A4. Mache den Nenner rational und gib dabei die notwendigen Zwischenschritte an.

a) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ b) $\frac{3}{2\sqrt{3}}$
 c) $\frac{2}{\sqrt{2}-1}$ d) $\frac{3+\sqrt{2}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$

Lösung:

a) $\frac{1}{\sqrt{5}} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$
 b) $\frac{3}{2\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{2 \cdot 3} = \frac{3\sqrt{3}}{6}$
 c) $\frac{2}{\sqrt{2}-1} \cdot \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} = \frac{2\sqrt{2}+2}{2-1} = 2\sqrt{2} + 2$
 d) $\frac{3+\sqrt{2}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{7}-3\sqrt{3}+\sqrt{14}-\sqrt{6}}{4}$

A5. Bestimme die Lösungsmengen der folgenden Gleichungen

a) $\sqrt{x+7} - 9 = 0$
 b) $x = \sqrt{x^2+8} + 2$
 c) $\sqrt{2x-5} = \sqrt{x-1}$

Lösung:

a) $\sqrt{x+7} - 9 = 0$
 $\sqrt{x+7} = 9$
 $\Rightarrow x+7 = 81$
 $x = 74$

Probe: $\sqrt{74+7} - 9 = 0$

$$\sqrt{81} - 9 = 0(w)$$

$$\mathcal{L} = \{74\}$$

b)

$$x = \sqrt{x^2 + 8} + 2$$

$$x - 2 = \sqrt{x^2 + 8}$$

\Rightarrow

$$x^2 - 4x + 4 = x^2 + 8$$

$$-4x = 4$$

$$x = -1$$

Probe:

$$-1 = \sqrt{(-1)^2 + 8} + 3$$

$$-1 = 6(f)$$

$$\mathcal{L} = \{\}$$

c)

$$\sqrt{2x - 5} = \sqrt{x - 1}$$

\Rightarrow

$$2x - 5 = x - 1$$

$$x = 4$$

Probe:

$$\sqrt{2 \cdot 4 - 5} = \sqrt{4 - 1}$$

$$\sqrt{3} = \sqrt{3}(w)$$

$$\mathcal{L} = \{4\}$$