

Mathematik I - Serie 5**Klasse: SEVd**

1. Berechnen Sie

(a) $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a}$

(b) $\sqrt[3]{a^2} : \sqrt[3]{a}$

(c) $\frac{x}{\sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[4]{x}}$

(d) $\sqrt[n]{a^3} : \sqrt[n]{a^2}$

(e) $\sqrt{18x^3}$

(f) $\sqrt{\frac{8a^4}{25}}$

(g) $\sqrt{\frac{32x^3}{75y}}$

(h) $\sqrt[n]{\frac{a^n}{b}}$

(i) $\sqrt[m]{ax^m - bx^m}$

2. Berechnen Sie

(a) $\sqrt{4x+4} - \sqrt{9x+9} + \sqrt{x+1}$

(b) $(b^{5/6})^4$

(c) $\left(\sqrt[10]{y^3}\right)^5$

(d) $(\sqrt[2n]{x})^n$

(e) $(b^{2/3})^{3/4}$

(f) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{b}}$

3. Vereinfachen Sie durch Hineinnehmen in die Wurzel:

(a) $\sqrt{2}\sqrt{2+\sqrt{3}}(\sqrt{3}-1)$

(b) $\sqrt{2-\sqrt{3}}(\sqrt{6}-\sqrt{2})(2+\sqrt{3})$

4. Vereinfachen Sie so weit als möglich:

(a) $\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}}}$

(c) $\sqrt[3]{x^2y\sqrt{xy^{-1}}}$ ($x, y > 0$)

(b) $\sqrt[4]{\sqrt{5}-1}\sqrt[4]{\sqrt{5}+1}$

(d) $a\sqrt[3]{a\sqrt[3]{a\sqrt[3]{a}}}$

5. Machen Sie (formell) den Nenner rational:

(a) $\frac{10\sqrt{11}-5}{\sqrt{5}}$

(d) $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{a\sqrt{b}-b\sqrt{a}}$

(b) $\frac{\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}$

(e) $\frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$

(c) $\frac{8\sqrt{3}+3\sqrt{8}}{\sqrt{3}+\sqrt{8}}$

(f) $\frac{\sqrt[3]{2y}}{\sqrt[3]{\sqrt{x+y}+\sqrt{x-y}}}$

6. Lösen Sie die folgenden Gleichungen:

(a) $\sqrt{x(x-4)} = 2\sqrt{1-x},$

(f) $\sqrt{x+3} = \sqrt{x+11},$

(b) $\sqrt{x(x-2)} + \sqrt{2(2-x)} = 0,$

(g) $\sqrt{x} + \sqrt{x+1} = \sqrt{2},$

(c) $\sqrt{x-1} + \sqrt{3x+4} = \sqrt{4-4x},$

(h) $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-2} = \sqrt{2x+3},$

(d) $\sqrt{x-1} = \sqrt{3x} - \sqrt{9x-9},$

(i) $\sqrt{4x^2-16x+16} = x+3,$

(e) $\sqrt{x^2+2} = x-1,$

(j) $\sqrt{9x-9}\sqrt{x-1} = x+3.$

7. Lösen Sie die folgenden Gleichungen:

(a) $\sqrt[8]{(x+5)^2} = 2,$

(b) $\sqrt[9]{x^3 + 3x^2} = \sqrt[3]{x+1},$

(c) $\sqrt[4]{x+2} + \sqrt[8]{x+5} = 0,$

(d) $\sqrt[4]{4(x-1)^2} = \sqrt{x+5},$

(e) $\sqrt[3]{2x+1} = \sqrt[6]{4x^2-3}.$

Mathematik I - Serie 5 (Lösungen)**Klasse: SEVd**

1. (a) $a^{7/12}$ (f) $\frac{2a^2}{5}\sqrt{2}$ $\frac{|a|}{\sqrt[n]{b}}$ (n gerade)
 (b) $\sqrt[3]{a}$ (g) $\frac{4|x|}{5}\sqrt{\frac{2x}{3y}}$ (i) $x\sqrt[m]{a-b}$ (m ungerade)
 (c) $x^{1/12}$ (h) $\frac{a}{\sqrt[n]{b}}$ (n ungerade) $|x|\sqrt[m]{a-b}$ (m gerade)
 (d) $\sqrt[n]{a}$
 (e) $3x\sqrt{2x}$
2. (a) 0 (c) $y^{3/2}$ (e) $b^{1/2}$
 (b) $b^{10/3}$ (d) $x^{1/2}$ (f) $\sqrt[9]{b}$
3. (a) 2 (b) 2
4. (a) a^2 (c) $x^{5/6}y^{1/6}$
 (b) $\sqrt{2}$ (d) $|a|^{40/27}$
5. (a) $2\sqrt{55} - \sqrt{5}$ (c) $2\sqrt{6}$ (e) $a - \sqrt{ab} + b$
 (b) $\sqrt{2} - 1$ (d) $\frac{\sqrt{ab}}{ab}$ (f) $\sqrt[3]{\sqrt{x+y} - \sqrt{x-y}}$
6. (a) $\mathbf{L} = \{-2\}$, (d) $\mathbf{L} = \{\frac{16}{13}\}$, (g) $\mathbf{L} = \{\frac{1}{8}\}$, (i) $\mathbf{L} = \{7, \frac{1}{3}\}$,
 (b) $\mathbf{L} = \{2\}$, (e) $\mathbf{L} = \emptyset$, (h) $\mathbf{L} = \{\frac{5}{2}\}$, (j) $\mathbf{L} = \{3\}$,
 (c) $\mathbf{L} = \emptyset$, (f) $\mathbf{L} = \{\frac{1}{9}\}$
7. (a) $\mathbf{L} = \{11, -21\}$, (c) $\mathbf{L} = \emptyset$, (e) $\mathbf{L} = \emptyset$.
 (b) $\mathbf{L} = \{-\frac{1}{3}\}$, (d) $\mathbf{L} = \{-1, 7\}$,

Mathématique I - Série 5**Classe: SEVf****1. Calculer**

(a) $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a}$

(b) $\sqrt[3]{a^2} : \sqrt[3]{a}$

(c) $\frac{x}{\sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[4]{x}}$

(d) $\sqrt[n]{a^3} : \sqrt[n]{a^2}$

(e) $\sqrt{18x^3}$

(f) $\sqrt{\frac{8a^4}{25}}$

(g) $\sqrt{\frac{32x^3}{75y}}$

(h) $\sqrt[n]{\frac{a^n}{b}}$

(i) $\sqrt[m]{ax^m - bx^m}$

2. Calculer

(a) $\sqrt{4x+4} - \sqrt{9x+9} + \sqrt{x+1}$

(b) $(b^{5/6})^4$

(c) $\left(\sqrt[10]{y^3}\right)^5$

(d) $(\sqrt[2n]{x})^n$

(e) $(b^{2/3})^{3/4}$

(f) $\sqrt[3]{\sqrt[3]{b}}$

3. Simplifier en écrivant sous la racine:

(a) $\sqrt{2}\sqrt{2+\sqrt{3}}(\sqrt{3}-1)$

(b) $\sqrt{2-\sqrt{3}}(\sqrt{6}-\sqrt{2})(2+\sqrt{3})$

4. Simplifier le plus possible:

(a) $\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}}}$

(c) $\sqrt[3]{x^2y\sqrt{xy^{-1}}}$ ($x, y > 0$)

(b) $\sqrt[4]{\sqrt{5}-1}\sqrt[4]{\sqrt{5}+1}$

(d) $a\sqrt[3]{a\sqrt[3]{a\sqrt[3]{a}}}$

5. Rendre (formellement) le dénominateur rationnel:

(a) $\frac{10\sqrt{11}-5}{\sqrt{5}}$

(d) $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{a\sqrt{b}-b\sqrt{a}}$

(b) $\frac{\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}$

(e) $\frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$

(c) $\frac{8\sqrt{3}+3\sqrt{8}}{\sqrt{3}+\sqrt{8}}$

(f) $\frac{\sqrt[3]{2y}}{\sqrt[3]{\sqrt{x+y}+\sqrt{x-y}}}$

6. Résoudre les équations suivantes:

(a) $\sqrt{x(x-4)} = 2\sqrt{1-x},$

(f) $\sqrt{x+3} = \sqrt{x+11},$

(b) $\sqrt{x(x-2)} + \sqrt{2(2-x)} = 0,$

(g) $\sqrt{x} + \sqrt{x+1} = \sqrt{2},$

(c) $\sqrt{x-1} + \sqrt{3x+4} = \sqrt{4-4x},$

(h) $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-2} = \sqrt{2x+3},$

(d) $\sqrt{x-1} = \sqrt{3x} - \sqrt{9x-9},$

(i) $\sqrt{4x^2-16x+16} = x+3,$

(e) $\sqrt{x^2+2} = x-1,$

(j) $\sqrt{9x-9}\sqrt{x-1} = x+3.$

7. Résoudre les équations suivantes:

(a) $\sqrt[8]{(x+5)^2} = 2,$

(b) $\sqrt[9]{x^3 + 3x^2} = \sqrt[3]{x+1},$

(c) $\sqrt[4]{x+2} + \sqrt[8]{x+5} = 0,$

(d) $\sqrt[4]{4(x-1)^2} = \sqrt{x+5},$

(e) $\sqrt[3]{2x+1} = \sqrt[6]{4x^2-3}.$

Mathématique I - Série 5 (Solutions)

Classe: SEVf

1. (a) $a^{7/12}$ (f) $\frac{2a^2}{5}\sqrt{2}$ $\frac{|a|}{\sqrt[n]{b}}$ (n pair)
 (b) $\sqrt[3]{a}$ (g) $\frac{4|x|}{5}\sqrt{\frac{2x}{3y}}$ (i) $x\sqrt[m]{a-b}$ (m impair)
 (c) $x^{1/12}$ $|x|\sqrt[m]{a-b}$ (m pair)
 (d) $\sqrt[n]{a}$ (h) $\frac{a}{\sqrt[n]{b}}$ (n impair)
 (e) $3x\sqrt{2x}$
2. (a) 0 (c) $y^{3/2}$ (e) $b^{1/2}$
 (b) $b^{10/3}$ (d) $x^{1/2}$ (f) $\sqrt[9]{b}$
3. (a) 2 (b) 2
4. (a) a^2 (c) $x^{5/6}y^{1/6}$
 (b) $\sqrt{2}$ (d) $|a|^{40/27}$
5. (a) $2\sqrt{55} - \sqrt{5}$ (c) $2\sqrt{6}$ (e) $a - \sqrt{ab} + b$
 (b) $\sqrt{2} - 1$ (d) $\frac{\sqrt{ab}}{ab}$ (f) $\sqrt[3]{\sqrt{x+y} - \sqrt{x-y}}$
6. (a) $\mathbf{L} = \{-2\}$, (d) $\mathbf{L} = \{\frac{16}{13}\}$, (g) $\mathbf{L} = \{\frac{1}{8}\}$, (i) $\mathbf{L} = \{7, \frac{1}{3}\}$,
 (b) $\mathbf{L} = \{2\}$, (e) $\mathbf{L} = \emptyset$, (h) $\mathbf{L} = \{\frac{5}{2}\}$, (j) $\mathbf{L} = \{3\}$,
 (c) $\mathbf{L} = \emptyset$, (f) $\mathbf{L} = \{\frac{1}{9}\}$
7. (a) $\mathbf{L} = \{11, -21\}$, (c) $\mathbf{L} = \emptyset$, (e) $\mathbf{L} = \emptyset$.
 (b) $\mathbf{L} = \{-\frac{1}{3}\}$, (d) $\mathbf{L} = \{-1, 7\}$,