

1. Stegreifaufgabe aus der Mathematik * Klasse 9e * 21.10.2015
Gruppe A

Beachte: Bei allen Endergebnissen ist so weit wie möglich zu radizieren und der Nenner rational zu machen. Taschenrechner nicht erlaubt!



1. Vereinfache!

a) $\frac{6}{\sqrt{12}}$

b) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{5}}$

c) $\frac{3}{2 + \sqrt{5}}$

2. Bestimme den Definitionsbereich!

a) $\sqrt{4x - 5}$

b) $\frac{2 - \sqrt{x}}{\sqrt{2 - x}}$

3. Vereinfache und gib jeweils den Definitionsbereich an!

a) $\sqrt{24x^4 y z^2}$

b) $\frac{3x - 12}{\sqrt{x} + 2}$

4. Schreibe den Term ohne Wurzel

a) $\sqrt{9x^2 - 36xy + 36y^2}$

b) $\sqrt{2,25a^2 + 0,25b^2 + 1,5ab}$

Aufgabe	1a	b	c	2a	b	3a	b	4a	b	Summe
Punkte	2	3	3	2	3	3	4	3	3	26



Gutes Gelingen! G.R.

1. Stegreifaufgabe aus der Mathematik * Klasse 9e * 21.10.2015
Gruppe B

Beachte: Bei allen Endergebnissen ist so weit wie möglich zu radizieren und der Nenner rational zu machen. Taschenrechner nicht erlaubt!



1. Vereinfache!

a) $\frac{10}{\sqrt{20}}$

b) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{5}}$

c) $\frac{5}{2 + \sqrt{5}}$

2. Bestimme den Definitionsbereich!

a) $\sqrt{5x - 4}$

b) $\frac{3 - \sqrt{x}}{\sqrt{3 - x}}$

3. Vereinfache und gib jeweils den Definitionsbereich an!

a) $\sqrt{40x^2y^4z}$

b) $\frac{2x - 18}{\sqrt{x} + 3}$

4. Schreibe den Term ohne Wurzel

a) $\sqrt{4a^2 - 16ab + 16b^2}$

b) $\sqrt{2,25x^2 + 0,25y^2 + 1,5xy}$

Aufgabe	1a	b	c	2a	b	3a	b	4a	b	Summe
Punkte	2	3	3	2	3	3	4	3	3	26



Gutes Gelingen! G.R

1. Stegreifaufgabe aus der Mathematik * Klasse 9e * 21.10.2015 * Gruppe A * Lösungen

1. a) $\frac{6}{\sqrt{12}} = \frac{6}{2 \cdot \sqrt{3}} = \frac{6 \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{6 \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot 3} = \sqrt{3}$
- b) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{5}} = \frac{3 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} - \frac{3 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{3 \cdot \sqrt{10}}{2} - \frac{3 \cdot \sqrt{10}}{5} = 1,5\sqrt{10} - 0,6\sqrt{10} = 0,9\sqrt{10}$
- c) $\frac{3}{2 + \sqrt{5}} = \frac{3 \cdot (2 - \sqrt{5})}{(2 + \sqrt{5}) \cdot (2 - \sqrt{5})} = \frac{6 - 3\sqrt{5}}{4 - 5} = \frac{6 - 3\sqrt{5}}{-1} = -6 + 3\sqrt{5}$
2. a) $\sqrt{4x - 5}$ d.h. $4x - 5 \geq 0 \Leftrightarrow 4x \geq 5 \Leftrightarrow x \geq \frac{5}{4}$ also $D = [\frac{5}{4}; \infty[$
- b) $\frac{2 - \sqrt{x}}{\sqrt{2 - x}}$ d.h. $x \geq 0$ und $2 - x > 0 \Leftrightarrow x \geq 0$ und $2 > x \Leftrightarrow D = [0; 2[$
3. a) $\sqrt{24x^4 y z^2} = 2 \cdot x^2 \cdot |z| \cdot \sqrt{6y}$ mit $x, z \in \mathbb{R}$ und $y \in \mathbb{R}_0^+$
- b) $\frac{3x - 12}{\sqrt{x} + 2} = \frac{(3x - 12) \cdot (\sqrt{x} - 2)}{(\sqrt{x} + 2) \cdot (\sqrt{x} - 2)} = \frac{3 \cdot (x - 4) \cdot (\sqrt{x} - 2)}{x - 4} = 3 \cdot (\sqrt{x} - 2) = 3\sqrt{x} - 6$
 $x \in D = \mathbb{R}_0^+$
4. a) $\sqrt{9x^2 - 36xy + 36y^2} = \sqrt{9(x^2 - 4xy + 4y^2)} = 3 \cdot \sqrt{(x - 2y)^2} = 3 \cdot |x - 2y|$
- b) $\sqrt{2,25a^2 + 0,25b^2 + 1,5ab} = \sqrt{(1,5a + 0,5b)^2} = |1,5a + 0,5b|$



1. Stegreifaufgabe aus der Mathematik * Klasse 9e * 21.10.2015 * Gruppe B * Lösungen

1. a) $\frac{10}{\sqrt{20}} = \frac{10}{2 \cdot \sqrt{5}} = \frac{10 \cdot \sqrt{5}}{2 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{10 \cdot \sqrt{5}}{2 \cdot 5} = \sqrt{5}$
- b) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{5}} = \frac{3 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} - \frac{3 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{3 \cdot \sqrt{10}}{2} - \frac{3 \cdot \sqrt{10}}{5} = 1,5\sqrt{10} - 0,6\sqrt{10} = 0,9\sqrt{10}$
- c) $\frac{5}{2 + \sqrt{5}} = \frac{5 \cdot (2 - \sqrt{5})}{(2 + \sqrt{5}) \cdot (2 - \sqrt{5})} = \frac{10 - 5\sqrt{5}}{4 - 5} = \frac{10 - 5\sqrt{5}}{-1} = -10 + 5\sqrt{5}$
2. a) $\sqrt{5x - 4}$ d.h. $5x - 4 \geq 0 \Leftrightarrow 5x \geq 4 \Leftrightarrow x \geq \frac{4}{5}$ also $D = [\frac{4}{5}; \infty[$
- b) $\frac{3 - \sqrt{x}}{\sqrt{3 - x}}$ d.h. $x \geq 0$ und $3 - x > 0 \Leftrightarrow x \geq 0$ und $3 > x \Leftrightarrow D = [0; 3[$
3. a) $\sqrt{40x^2 y^4 z} = 2 \cdot |x| \cdot y^2 \cdot \sqrt{10z}$ mit $x, y \in \mathbb{R}$ und $z \in \mathbb{R}_0^+$
- b) $\frac{2x - 18}{\sqrt{x} + 3} = \frac{(2x - 18) \cdot (\sqrt{x} - 3)}{(\sqrt{x} + 3) \cdot (\sqrt{x} - 3)} = \frac{2 \cdot (x - 9) \cdot (\sqrt{x} - 3)}{x - 9} = 2 \cdot (\sqrt{x} - 3) = 2\sqrt{x} - 6$
 $x \in D = \mathbb{R}_0^+$
4. a) $\sqrt{4a^2 - 16ab + 16b^2} = \sqrt{4(a^2 - 4ab + 4b^2)} = 2 \cdot \sqrt{(a - 2b)^2} = 2 \cdot |a - 2b|$
- b) $\sqrt{2,25x^2 + 0,25y^2 + 1,5xy} = \sqrt{(1,5x + 0,5y)^2} = |1,5x + 0,5y|$

