

1. Stegreifaufgabe aus der Mathematik * Klasse 9d * 18.10.2017 * Gruppe A

1. Vereinfache den Term

a) $\frac{1}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{\sqrt{20}}{3 - \sqrt{5}}$

2. Radiziere so weit wie möglich.

a) $\sqrt{175a^3b^4c^6}$ b) $\sqrt{2x^2 - 12xy + 18y^2}$

3. Bestimme alle Lösungen der Gleichung.

$$2 \cdot (x^2 - 3) = 3$$

4. Bestimme alle Lösungen der Wurzelgleichung. Vergiss die Probe nicht!

$$\sqrt{x^2 + 6x} = x + 2$$

| | | | | | | | |
|---------|----|---|----|---|---|---|-------|
| Aufgabe | 1a | b | 2a | b | 3 | 4 | Summe |
| Punkte | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 21 |



Gutes Gelingen! G.R.

1. Stegreifaufgabe aus der Mathematik * Klasse 9d * 18.10.2017 * Gruppe B

1. Vereinfache den Term

a) $\frac{3}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{\sqrt{20}}{3 + \sqrt{5}}$

2. Radiziere so weit wie möglich.

a) $\sqrt{125x^3y^4z^6}$ b) $\sqrt{18a^2 + 12ab + 2b^2}$

3. Bestimme alle Lösungen der Gleichung.

$$2 \cdot (x^2 - 2) = 5$$

4. Bestimme alle Lösungen der Wurzelgleichung. Vergiss die Probe nicht!

$$\sqrt{x^2 - 3x} = x - 2$$

| | | | | | | | |
|---------|----|---|----|---|---|---|-------|
| Aufgabe | 1a | b | 2a | b | 3 | 4 | Summe |
| Punkte | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 21 |



Gutes Gelingen! G.R.

1. Stegreifaufgabe aus der Mathematik * Klasse 9d * 18.10.2017 * Gruppe A

Lösung

$$1. \text{ a) } \frac{1}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{6}} + \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{6} + \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{\sqrt{6} + 2 \cdot \sqrt{6}}{6} = \frac{3 \cdot \sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$\text{b) } \frac{\sqrt{20}}{3 - \sqrt{5}} = \frac{2 \cdot \sqrt{5} \cdot (3 + \sqrt{5})}{(3 - \sqrt{5}) \cdot (3 + \sqrt{5})} = \frac{6 \cdot \sqrt{5} + 2 \cdot 5}{9 - 5} = \frac{6 \cdot \sqrt{5} + 2 \cdot 5}{4} = \frac{3 \cdot \sqrt{5} + 5}{2}$$

$$2. \text{ a) } \sqrt{175a^3b^4c^6} = \sqrt{7 \cdot 25 \cdot a \cdot a^2b^4c^6} = 5 \cdot a \cdot b^2 \cdot |c^3| \cdot \sqrt{7a}$$

$$\text{b) } \sqrt{2x^2 - 12xy + 18y^2} = \sqrt{2(x^2 - 6xy + 9y^2)} = \sqrt{2(x - 3y)^2} = |x - 3y| \cdot \sqrt{2}$$

$$3. \quad 2 \cdot (x^2 - 3) = 3 \Leftrightarrow x^2 - 3 = 1,5 \Leftrightarrow x^2 = 4,5 \Leftrightarrow x_{1/2} = \pm \sqrt{\frac{9 \cdot 2}{2 \cdot 2}} = \pm \frac{3 \cdot \sqrt{2}}{2}$$

$$4. \quad \sqrt{x^2 + 6x} = x + 2 \Rightarrow x^2 + 6x = (x + 2)^2 \Leftrightarrow x^2 + 6x = x^2 + 4x + 4 \Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = 2$$

$$\text{Probe: l.S.: } \sqrt{2^2 + 6 \cdot 2} = \sqrt{4 + 12} = 4 \quad \text{und} \quad \text{r.S.: } 2 + 2 = 4 \quad \text{also} \quad L = \{2\}$$

**1. Stegreifaufgabe aus der Mathematik * Klasse 9d * 18.10.2017 * Gruppe B**

Lösung

$$1. \text{ a) } \frac{3}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{3 \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{6}} + \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{3 \cdot \sqrt{6}}{6} + \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{3 \cdot \sqrt{6}}{6} + \frac{2 \cdot \sqrt{6}}{6} = \frac{5 \cdot \sqrt{6}}{6}$$

$$\text{b) } \frac{\sqrt{20}}{3 + \sqrt{5}} = \frac{2 \cdot \sqrt{5} \cdot (3 - \sqrt{5})}{(3 + \sqrt{5}) \cdot (3 - \sqrt{5})} = \frac{6 \cdot \sqrt{5} - 2 \cdot 5}{9 - 5} = \frac{6 \cdot \sqrt{5} - 2 \cdot 5}{4} = \frac{3 \cdot \sqrt{5} - 5}{2}$$

$$2. \text{ a) } \sqrt{125x^3y^4z^6} = \sqrt{5 \cdot 25 \cdot x \cdot x^2y^4z^6} = 5 \cdot x \cdot y^2 \cdot |z^3| \cdot \sqrt{5x}$$

$$\text{b) } \sqrt{18a^2 + 12ab + 2b^2} = \sqrt{2 \cdot (9a^2 + 6ab + b^2)} = \sqrt{2 \cdot (3a + b)^2} = |3a + b| \cdot \sqrt{2}$$

$$3. \quad 2 \cdot (x^2 - 2) = 5 \Leftrightarrow x^2 - 2 = 2,5 \Leftrightarrow x^2 = 4,5 \Leftrightarrow x_{1/2} = \sqrt{\frac{9 \cdot 2}{2 \cdot 2}} = \pm \frac{3 \cdot \sqrt{2}}{2}$$

$$4. \quad \sqrt{x^2 - 3x} = x - 2 \Rightarrow x^2 - 3x = (x - 2)^2 \Leftrightarrow x^2 - 3x = x^2 - 4x + 4 \Leftrightarrow x = 4$$

$$\text{Probe: l.S.: } \sqrt{4^2 - 3 \cdot 4} = \sqrt{4} = 2 \quad \text{und} \quad \text{l.S.: } 4 - 2 = 2 \quad \text{also} \quad L = \{4\}$$

