

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / G8

1. Berechne (radiziere) bzw. vereinfache soweit wie möglich (Nenner rational machen).

a) $\frac{5\sqrt{7}-14}{\sqrt{7}}$ b) $\frac{\sqrt{63}}{3+\sqrt{7}}$ c) $\frac{3-8\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - 2\sqrt{48} - \frac{7}{2+\sqrt{3}}$

d) $\frac{13x}{\sqrt{13x}} - \sqrt{13x}$, $x > 0$ e) $\sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{32}{3}}$ f) $\frac{\sqrt{x^3+x} \cdot \sqrt{9x}}{x}$, $x > 0$

2. Wandle – sofern möglich – den Radikanden in ein Binom um, radiziere teilweise, und fasse zusammen.

a) $\sqrt{45a} + \sqrt{20a}$ b) $\sqrt{x^2+y^2}$ c) $\sqrt{225x^2+150xy+25y^2}$

3. Ergänze den Term so, dass er als Quadrat einer Summe / Differenz geschrieben werden kann und gib dieses an.

a) $x^6 + \dots + 196x^2 = (\dots + \dots)^2$

b) $4a^2 - ax^2 + \dots = (\dots - \dots)^2$

4. Erläutere kurz, wie man mit Hilfe des Heron-Algorithmus' den Wert von $\sqrt{99}$ bestimmen kann.

5. Bilden die folgenden Intervalle den Beginn einer Intervallschachtelung? Begründe deine Entscheidung.

a)	[6,3; 6,6]	b)	[8,5; 8,6]
	[6,39; 6,51]		[8,65; 8,66]
	[6,399; 6,501]		[8,665; 8,666]
	[6,3999; 6,5001]		[8,6665; 8,6666]

6. Kreuze richtige Aussagen an (Mehrfachnennungen möglich, Punktabzug bei Falschnennung).

<input type="checkbox"/> $\sqrt{x^2} = x$ für $x \leq 0$	<input type="checkbox"/> Unendliche Dezimalbrüche sind $\in \mathbb{R}$
<input type="checkbox"/> $\sqrt{x^2} = x $ für $x \geq 0$	<input type="checkbox"/> Jede reelle Zahl ist auch eine rationale Zahl
<input type="checkbox"/> $\sqrt{-x^2} \leq 0$ für $x \in \mathbb{R}$	<input type="checkbox"/> Jede rationale Zahl ist auch eine reelle Zahl
<input type="checkbox"/> $\sqrt{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}$	<input type="checkbox"/> Irrationale Zahlen sind unendliche Dezimalbrüche

7. Ein Schiffsmast wurde auf einem Viertel seiner Höhe vom Sturm geknickt. Seine Spitze berührt 8 m vom Mast entfernt den Schiffsboden. Skizziere vereinfacht die Situation und berechne die ursprüngliche Höhe des Mastes.