

Aufgaben Potenzen und Wurzeln VI (Vermischtes)

1.	Fassen Sie zusammen		
a)	$\sqrt{4} - \sqrt{8} + 3\sqrt{18}$	b)	$2\sqrt{3} - \sqrt{27} + 4\sqrt{9}$
c)	$4(\sqrt{2})^3 - 5\sqrt{2} + \sqrt{18}$		

2.	Berechnen, bzw. vereinfachen Sie		
a)	$\sqrt{a+b} \cdot \sqrt{(a+b)^3}$	b)	$\sqrt{3(x-y)} \cdot \sqrt{27(x-y)}$
c)	$\sqrt{\frac{2}{3x+7y}} \cdot \sqrt{\frac{7y+3x}{2}}$	d)	$\sqrt{\frac{1}{14x}} \cdot \sqrt{\frac{2x}{7}} \cdot \sqrt{\frac{8x^4}{98}}$

3.	Berechnen, bzw. vereinfachen Sie		
a)	$2\sqrt{75} - 4\sqrt{12} + \sqrt{3}$	b)	$(2x+y)\sqrt{98} + \sqrt{8x^2 + 8xy + 2y^2}$
c)	$\sqrt{32} + \sqrt{50} - \sqrt{128} + \sqrt{18}$	d)	$3\sqrt{2a^3b^2} - \sqrt{8a^3b^2} + \sqrt{72a^3b^2}$

4.	Vereinfachen Sie soweit wie möglich		
a)	$(a\sqrt{a+b} - b\sqrt{a-b})^2 - (b\sqrt{a+b} - a\sqrt{a-b})^2$		
b)	$(3\sqrt{2x+y} + \sqrt{2x-y})(3\sqrt{2x+y} - \sqrt{2x-y}) + (3\sqrt{2x+y} - \sqrt{2x-y})^2$		

5.	Berechnen Sie folgenden Term		
$\sqrt{a+b} + \sqrt[3]{a+b} - \sqrt{a-b} + \sqrt[3]{a-b} - 3\sqrt[3]{a+b} + 2\sqrt{a+b} + \sqrt{a-b}$			

6.	$\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$	$\sqrt{(a+b)^2} = a + b$
Gelten diese beiden Behauptungen für $a, b \in \mathbb{R}$? Begründen Sie Ihre Entscheidung. Lässt sich eine Behauptung so verändern, dass sie für alle $a, b \in \mathbb{R}$ gilt?		

7.	Ordnen Sie für $a > 0$ den Wurzeln die zugehörigen Potenzen zu.	$a\sqrt{a}$	$a^2\sqrt{a}$	$\frac{a}{\sqrt{a}}$	$\frac{\sqrt{a}}{a}$	$\left(\frac{a}{\sqrt{a}}\right)^2$	$\frac{\sqrt{a}}{a^2}$	$\sqrt{\frac{1}{a^2}}$
		$a^{2,5}$	a^{-1}	$a^{1,5}$	$a^{-1,5}$	a	$a^{-0,5}$	$a^{0,5}$

8.	Zeigen Sie die Gleichheit	$5k\sqrt{\frac{1}{2k}}e^{-0,5} = 5\sqrt{\frac{k}{2e}}$ für $k > 0$
----	---------------------------	--

9.	Berechnen Sie $\sqrt[8]{200}$ mit Ihrem Taschenrechner.
----	---

10.	Wie lang (in cm) ist die Kante eines Würfels mit dem Volumen 15 Liter? Wie groß ist seine Oberfläche?
-----	---

11.	Ein Kapital wächst bei gleich bleibendem Zinssatz in 5 Jahren mit Zinseszins um 30% an. Wie hoch ist der jährliche Zinssatz?
-----	--