

Aufgaben Potenzen, Wurzeln und Logarithmen II

1.	Bestimmen Sie den Klammerausdruck.		
a)	$\frac{1}{2}e^x - \frac{1}{4}e^{x+1} = \frac{e^x}{4} \cdot (\dots)$	b)	$2^x + 2^{x+1} = 2^x \cdot (\dots)$
c)	$x^{n+2} - 6x^{n+1} + 9x^n = x^n \cdot (\dots)$		
2.	Bestimmen Sie den Klammerausdruck.		
a)	$e^x - e^{3x} = e^x \cdot (\dots)$	b)	$e^{2x} - 1 = (e^x - 1) \cdot (\dots)$
c)	$x^2e^x + 2xe^x + e^x = e^x \cdot (\dots)$		
d)	$a^n + a^{4-n} + a^{2n} = a^{2n} (\dots)$	e)	$e^{3x} - 2e^{-x} = e^{-x} (\dots)$
f)	$ke^{2x} - 2e^{x+1} = e^x (\dots)$		
3.	Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie.		
a)	$(e^x + e^{-x})^2$	b)	$(e^x - e^{-x} + 5)e^x$
c)	$2^x(2^{-1} + 2^x)$		
4.	Vereinfachen Sie.		
a)	$\frac{1}{4} \cdot 2^4 \cdot (2^2)^3$	b)	$-(x^4 - 2)^2$
c)	$\frac{e^{3x} + e^{2x}}{e^{2x}}$		
d)	$128 \cdot 2^{n-7}$	e)	$243 \cdot 3^{n-5}$
f)	$\frac{3^{2n+4}}{81}$		
5.	Berechnen Sie folgende Terme. Verwandeln Sie bei Bedarf Wurzeln in Potenzen mit gebrochenem Exponenten.		
Beispiel 1: $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$		Beispiel 2: $\sqrt[4]{a \cdot \sqrt{bc}} = \sqrt[4]{a \cdot (bc)^{\frac{1}{2}}} = \left[a \cdot (bc)^{\frac{1}{2}} \right]^{\frac{1}{4}}$	
a)	$\sqrt[3]{\sqrt{216}}$	b)	$\sqrt[4]{625a^3} \cdot \sqrt[3]{4^6} \cdot a \cdot \sqrt{a^4}$
c)	$\sqrt[5]{x^{10} \cdot y^5 \cdot z^{15}}$		
d)	$\sqrt[4]{\sqrt[3]{a^8}}$	e)	$\sqrt[4]{\sqrt[3]{x^4}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[4]{x^3}} \cdot \sqrt[3]{x^4} \cdot \sqrt[12]{x}$
f)	$\sqrt{a^2 - b^2} \cdot \sqrt{\frac{5a + 5b}{a - b}}$		
6.	Bestimmen Sie die folgenden Logarithmen.		
a)	$\frac{\ln(2)}{3} - 1$	b)	$\frac{\ln(\sqrt{3})}{\ln(\sqrt{2})}$
c)	$\ln\left(\frac{2}{e}\right) - 1$		
7.	Vereinfachen Sie.		
a)	$(k - e^{\ln(2k)})^2$	b)	$\ln(\sqrt{e^{2k}})$
c)	$e^{\ln(2k)} - 2ke^{\ln(2)}$		
8.	Formen Sie um.		
a)	$\log(\sqrt{2xy})$	b)	$\ln(u) + 2\ln(v)$
c)	$-\lg\left(\frac{1}{u}\right)$		
d)	$\lg(x) - \lg(y) + \frac{1}{2}\lg(z)$	e)	$\ln(e)^2 - 3\ln\left(\frac{e}{2}\right)$
f)	$\ln\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$		