

Aufgaben Potenzen VIII (Potenzen mit e^x)

1.	Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie		
a)	$\frac{1}{4} \cdot 2^{-4} \cdot (2^2)^3$	b)	$(e^x + e^{-x})^2$
c)	$(e^x - e^{-x} + 5)e^x$		
2.	Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie		
a)	$2^x(2^{-1} + 2^x)$	b)	$(x^4 + x^{-2})(x^3 - x^{-3})$
c)	$(a^2 - a^{-2})^2$	d)	$(x^{-2} - 3x)(x^{-2} + 3x)$
e)	$(2^{-x} + 2^x)(2^{-x} - 2^x)$	f)	$(3x^n + 6x^{n+1} + 2x^{n-2})x^{-n}$
3.	Vereinfachen Sie und fassen Sie zusammen		
a)	$a^2 \cdot (a^2)^{-2} + 3a \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^3$	b)	$\frac{1}{18} \cdot (3^2)^2 + \frac{1}{2} \cdot 3^3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2$
c)	$(x^2 \cdot x^{-3})^{-2} + \left(\frac{3}{x^2}\right)^{-1}$		
d)	$a^5 \cdot a^{-2} + 4a^2 \cdot a$	e)	$a^4 \cdot a^{-6} - 3a^3 \cdot a^{-5} + a^2$
f)	$\left(\frac{2}{x}\right)^3 + \left(\frac{1}{x}\right)^3$		
4.	Vereinfachen Sie und fassen Sie zusammen		
a)	$\frac{-2^3 - 2 \cdot 4}{2 \cdot 2^3}$	b)	$\frac{(1-x)^2}{x-1}$
c)	$\frac{e^{3x+1}}{e^{-x+2}}$		
d)	$\frac{1}{e^{2x}} + 3(e^{-x})^2 - \left(\frac{2}{e^x}\right)^2$	e)	$e^{-x} \cdot e^{-x+2} \cdot e^{2x-3}$
f)	$4k^2 \cdot k^{-3} - k \cdot k^{-2}$		
5.	Vereinfachen Sie und fassen Sie zusammen		
a)	$6x^3 \cdot x^{-1} - 8x^4 \cdot x^{-2}$	b)	$(a^{n+2} - 4a^n - 2a^{2-n}) \cdot \frac{a^{-2}}{2}$
c)	$4x^{-4}x^7 - 0,5x^4x^{-1} + \left(\frac{1}{x^2}\right)^{1,5}$	d)	$\frac{a^{n+1}}{a} + \frac{a^{2n-1}}{a^{n+2}} + (a^{n-1})^2 \cdot a^{2-n}$
e)	$(k^7 - k^4) \cdot k^{-3}$	f)	$\left(\frac{x-y}{a-b}\right)^5 \cdot \left(\frac{x-y}{5}\right)^{-2} \cdot \frac{(a-b)^2}{x^2 - y^2}$
6.	Vereinfachen Sie und fassen Sie zusammen		
a)	$5 \cdot 2^{n+1} - 2^n + 8 \cdot 2^{n-2} - 12 \cdot 2^{n-1}$	b)	$\frac{2^{2k}}{8} \cdot 2^{3-k} + 2 \cdot 2^{k-1}$
c)	$\frac{e^{2x} - e^{-2x}}{e^x - e^{-x}}$	d)	$\frac{1,5e^{3x} - e^x}{1,5e^{3x}}$
7.	Berechnen Sie		
a)	$\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} ; \frac{3^{-2}}{5} ; \frac{3}{5^{-2}}$	b)	$(-3^2)^{-1} ; -(3^2)^{-1} ; [(-3)^2]^{-1}$