

Aufgaben Potenzen IX (Textaufgaben und Vermischtes)

1.	Multiplizieren Sie	a)	$(x^7 + x^5)x^8$	b)	$4ab^2(2a^2b^3 + 5ab^5 - 3a^2b)$
		c)	$(a^3 + a^5)a^{n+3}$	d)	$3x^2y^3(5xy - 3x^2y^4 + 2x^3y^4)$
		e)	$(4x^2 - 5x^3 + 2x^5) \cdot 3x^2$	f)	$(2a^5 - 3b^2)(4a^3 + 2b)$
		g)	$2y^4(3y^5 - 7y^6)$	h)	$(x - y)(x^2 + xy + y^2)$
2.	Ordnen Sie ohne Verwendung des Taschenrechners der Größe nach				
		$0,25^3$	5^{-3}	5^{-4}	3^{-3}
3.	Welche der folgenden Potenzen stimmen überein?				
		$(a^2)^n$; $a \cdot a^n$; a^{n-1} ; $a^{n-1} \cdot a^{n+1}$; $\frac{1}{a^n}$; $\frac{a^n}{a^k}$; $(-a^2)^n$; $\frac{a^k}{a^n}$; a^0			
		a^{2n} ; a^{n+1} ; a^{n-k} ; $\frac{1}{a^{1-n}}$; a^{-n} ; 1			
4.	Welche der folgenden Aussagen ist wahr? Begründen Sie				
	a)	a^k ist definiert für $a \in \mathbb{R}$ und für $k \in \mathbb{Z}$			
	b)	a^k ist definiert für $a \in \mathbb{R}_+^*$ und für $k \in \mathbb{Z}$			
5.	Gegeben ist der Term $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n}$.				
	a)	Schreiben Sie den Term ohne Bruchstrich.			
	b)	Für welche a , b und n ist der Term definiert?			
6.	Bei der Geburt ihrer Tochter legt Frau Weitsicht einmalig 2000 € auf einem Konto an. Sie rechnet mit einer jährlichen Verzinsung von 3,5%. Welche Summe kann die Tochter an ihrem 18. Geburtstag auf dem Konto erwarten?				
7.	Ein Ball fällt aus 4,5 m Höhe auf den Boden. Nach jeder Bodenberührung erreicht er noch 75% seiner jeweiligen Ausgangshöhe. Wie hoch springt der Ball noch nach 6 Bodenkontakten?				
8.	Nehmen Sie Stellung zu folgenden Behauptungen				
	$a^n > 0$, wenn n gerade $\wedge n \in \mathbb{N} \wedge a \neq 0$				
	$a^n < 0$, wenn n ungerade $\wedge n \in \mathbb{N} \wedge a \neq 0$				
9.	Tierschützer befürchten, dass die Population einer seltenen Tierart in den nächsten 10 Jahren auf zwei Drittel ihres heutigen Bestandes zurückgeht. Ein Forscher behauptet, dass diese Population jährlich um 4 % abnimmt. Decken sich die beiden Aussagen?				