Rechnen mit Potenzen und Wurzeln – Teil 2

1	Berechne ohne GTR.	
	a) $2^3 \cdot 3^3$ =	d) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$ =
	b) $3^4 + 4 \cdot 5^3$ =	e) $\left(\frac{5}{8}\right)^{-2}$ =
	c) $(-3)^5$ =	f) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2}$ =

2	Löse die Klammern auf.	
	a) $x^4 \cdot (x^2 + x^3)$ =	d) $x^3 \cdot (x^6 - x^4)$ =
	b) $2a^3 \cdot (a^2 - a^4)$ =	e) $3a^3 \cdot (a^2 + a^4)$ =
	c) $(x + y)^3$ =	f) $(m - n)^{-2}$ =

3	Faktorisiere.	
	a) $16x^2y^4 + 32x^3yz - 40x^5y^3z^2$	c) $3a^4 - 2a^2 + 6a^5$
	=	=
	b) $1{,}4u^3v^6 - 0{,}7u^2v^4 - 2{,}8u^5v^5$	d) $9a^2b^3 + 6a^3b^2 + 12a^2b$
	=	=

4	Vereinfache die folgenden Terme. **ACHTUNG!!! „Aus Differenzen und Summen…☺**	
	a) $\frac{x^3 \cdot x^3}{x^4 \cdot x}$ =	e) $\left(\frac{x^5 \cdot y^6}{a^2 \cdot b^3}\right)^5 : \left(\frac{x \cdot y}{a^3 \cdot b^5}\right)^5$ =
	b) $\frac{16x^2y^2}{4xy^2}$ =	f) $\frac{(3x^2 + 6x^2) \cdot x^3 \cdot y^5}{x^4 \cdot y^2}$ =
	c) $\frac{x^{2n+3}}{x^{3n-4}}$ =	g) $\frac{x^6 + x^5}{x^4 + x^3}$ =
	d) $\left((3x)^3\right)^2$ =	h) $\frac{x^{2n+1}y^{3n+1}}{y^{3n}x^{2n-1}}$ =

5	Schreibe mit positivem Exponenten.	Schreibe ohne Bruch.
	a) $2 \cdot x^{-2}$ =	f) $\frac{a^2}{x^3}$ =
	b) $x^3 \cdot a^{-3}$ =	g) $\frac{1}{a^3 \cdot b^4}$ =
	c) $9 \cdot 10^{-4}$ =	h) $x^{\frac{1}{2}}$ =
	d) $a^3 \cdot x^3 \cdot b^{-5}$ =	i) $x^{-\frac{2}{3}}$ =
	e) $(5b)^{-3}$ =	j) $5^{\frac{3}{5}}$ =

Lösungen:

1	Berechne ohne GTR.	
	a) $2^3 \cdot 3^3 = 216$	d) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$
	b) $3^4 + 4 \cdot 5^3 = 581$	e) $\left(\frac{5}{8}\right)^{-2} = \left(\frac{8}{5}\right)^2 = \frac{64}{25}$
	c) $(-3)^5 = -243$	f) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} = \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}$

2	Löse die Klammern auf.	
	a) $x^4 \cdot (x^2 + x^3) = x^6 + x^7$	d) $x^3 \cdot (x^6 - x^4) = x^9 - x^7$
	b) $2a^3 \cdot (a^2 - a^4) = 2a^5 - 2a^7$	e) $3a^3 \cdot (a^2 + a^4) = 3a^5 + 3a^7$
	c) $(x+y)^3 = x^3 + x^2y + xy^2 + y^3$	f) $(m-n)^{-2} = 1 : (m^2 - 2mn + n^2)$

3	Faktorisiere.	
	a) $16x^2y^4 + 32x^3yz - 40x^6y^3z^2$ $= 8x^2y(2y^3 + 4xz - 5x^3y^2z^2)$	c) $3a^4 - 2a^2 + 6a^5$ $= a^2(3a^2 - 2 + 6a^3)$
	b) $1{,}4u^3v^6 - 0{,}7u^2v^4 - 2{,}8u^5v^5$ $= 0{,}7u^2v^4(2uv^2 - 1 - 4u^3v)$	d) $9a^2b^3 + 6a^3b^2 + 12a^2b$ $= 3a^2b(3b^2 + 2ab + 4)$

4	Vereinfache die folgenden Terme. ACHTUNG!!! „Aus Differenzen und Summen...☺	
	a) $\frac{x^3 \cdot x^3}{x^4 \cdot x} = x$	e) $\left(\frac{x^5 \cdot y^6}{a^2 \cdot b^3}\right)^5 : \left(\frac{x \cdot y}{a^3 \cdot b^5}\right)^5 = x^{20}y^{25}a^5b^{10}$
	b) $\frac{16x^2y^2}{4xy^2} = 4x$	f) $\frac{(3x^2 + 6x^2) \cdot x^3 \cdot y^5}{x^4 \cdot y^2} = 9xy^3$
	c) $\frac{x^{2n+3}}{x^{3n-4}} = x^{7-n}$	g) $\frac{x^6 + x^5}{x^4 + x^3} = x^2$
	d) $\left((3x)^3\right)^2 = 3^6x^6$	h) $\frac{x^{2n+1}y^{3n+1}}{y^{3n}x^{2n-1}} = x^2y$

5	Schreibe mit positivem Exponenten.	Schreibe ohne Bruch.
	a) $2 \cdot x^{-2} = \frac{2}{x^2}$	f) $\frac{a^2}{x^3} = a^2x^{-3}$
	b) $x^3 \cdot a^{-3} = \frac{x^3}{a^3}$	g) $\frac{1}{a^3 \cdot b^4} = a^{-3}b^{-4}$
	c) $9 \cdot 10^{-4} = \frac{9}{10^4}$	h) $x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$
	d) $a^3 \cdot x^3 \cdot b^{-5} = \frac{a^3x^3}{b^5}$	i) $x^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$
	e) $(5b)^{-3} = \frac{1}{(5b)^3}$	j) $5^{\frac{3}{5}} = \sqrt[5]{5^3}$