

## Repetitions-Aufgaben 0 Algebra

### Aufgaben

R0.1 Berechnen Sie die folgenden Ausdrücke:

a) $2^4$	b) $(-2)^4$	c) $-2^4$
d) $3^{-4}$	e) $\frac{5^{23}}{5^{21}}$	f) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$

R0.2 Berechnen Sie die folgenden Ausdrücke:

a) $2^4 \cdot 2^3$	b) $2^4 \cdot 2^{-3}$	c) $2^4 \cdot (-2)^{-3}$
d) $(2^3)^2$	e) $(2^{-3})^2$	f) $(-2^{-3})^{-2}$
g) $((-2)^{-3})^{-2}$	h) $-(2^{-3})^{-2}$	i) $\left(-\frac{1}{5}\right)^{-2}$
j) $\left(-\frac{3}{4}\right)^{-3}$		

R0.3 Beurteilen Sie, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind:

a) $(p + q)^2 = p^2 + q^2$	b) $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \sqrt{b}$	c) $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$
d) $\frac{1 + ab}{b} = 1 + a$	e) $\frac{1}{x-y} = \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$	

R0.4 Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke:

a) $a^3 \cdot a^2$	b) $5^{n-1} \cdot 5^4$	c) $7^{n+1} \cdot 7^{n-1}$
d) $a^{x+5} : (a^x \cdot a^5)$	e) $(2a^3 \cdot 3a^2)^2$	f) $(a^2b)^{25} \cdot (ab^4)^{25}$
g) $\frac{10a^{-3}}{5a^{-2}} 2a^3$		

R0.5 Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke:

a) $x^5 \cdot x^{-7}$	b) $\frac{x^8}{x^{-2}}$	c) $(-y^{-3})^{-2}$
d) $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$	e) $\frac{4x^2y^3 - 6x^3y^4}{2x^2y^2 - 3xy^3}$	f) $\frac{x-1 - \frac{x-1}{x}}{\frac{1}{x-1} + 1}$

R0.6 Vereinfachen Sie die folgenden Brüche:

a) $\frac{24a^2bc^2}{56abc}$	b) $\frac{uw}{uv + uw}$	c) $\frac{n^3 - n}{n^3 + n^2}$
------------------------------	-------------------------	--------------------------------

R0.7 Vereinfachen Sie und schreiben Sie die folgende Ausdrücke als einen einzigen Bruch:

a) $\frac{1}{m+1} + \frac{m}{m+1}$	b) $\frac{2p}{15q} + \frac{8p}{9q}$	c) $\frac{1}{r^2} - \frac{1}{r^3}$
d) $d - \frac{nd-2}{n}$	e) $\frac{t+7}{3t-6} - \frac{t+4}{t^2-2t}$	f) $\frac{d-1}{18d} - \frac{12d^2}{1-d}$
g) $\frac{\frac{u}{v}}{x}$	h) $\frac{x}{\frac{u}{v}}$	i) $\frac{2e-6f}{\frac{3e^2-9ef}{2f}}$

j) 
$$\frac{\frac{n}{n^2-1}}{\frac{1}{n+1} - \frac{1}{n-1}}$$

k) 
$$\frac{x^2}{x^2-4} - \frac{x+1}{x+2}$$

R0.8 Auf Moodle finden Sie eine pdf-Datei mit gescannten Seiten aus dem Lehrbuch Harshbarger/Reynolds\*:  
“Algebraic Concepts (Harshbarger/Reynolds)”  
(Seiten 2 bis 55 des Kapitels “0 Algebraic Concepts” und Seiten A1 bis A5)

Gehen Sie zu den nachstehenden Abschnitten. Studieren Sie die Theorie (falls nötig), und bearbeiten Sie die Aufgaben.

- a) Abschnitt “0.3 Integral Exponents” (Theorie: Seiten 15 bis 18, Aufgaben: Seiten 18 bis 20)
- b) Abschnitt “0.5 Operations with Algebraic Expressions” (Theorie: Seiten 27 bis 34, Aufgaben: Seiten 34 bis 36)
- c) Abschnitt “0.6 Factoring” (Theorie: Seiten 37 bis 40, Aufgaben: Seiten 41 und 42)
- d) Abschnitt “0.7 Algebraic Fractions” (Theorie: Seiten 42 bis 48, Aufgaben: Seiten 48 und 49)
- e) Review Exercises (Seiten 51 bis 54)
- f) Chapter Test (Seiten 54 und 55)

\*Harshbarger, R.J., Reynolds, J.J.: Mathematical Applications for the Management, Life, and Social Sciences; Houghton Mifflin Company, Boston / New York 2007, 8th edition, ISBN 978-0-618-73162-6

**Lösungen**

R0.1	a)	16	b)	16	c)	- 16
	d)	$\frac{1}{81}$	e)	25	f)	$\frac{9}{4}$
R0.2	a)	128	b)	2	c)	-2
	d)	64	e)	$\frac{1}{64}$	f)	64
	g)	64	h)	-64	i)	25
	j)	$-\frac{64}{27}$				
R0.3	a)	falsch	b)	wahr	c)	falsch
	d)	falsch	e)	falsch		
R0.4	a)	$a^5$	b)	$5^{n+3}$	c)	$7^{2n}$
	d)	1	e)	$36a^{10}$	f)	$a^{75} b^{125}$
	g)	$4a^2$				
R0.5	a)	$\frac{1}{x^2}$	b)	$x^{10}$	c)	$y^6$
	d)	$x^3 - y^3$	e)	$\frac{2xy(2-3xy)}{2x-3y}$	f)	$\frac{(x-1)^3}{x^2}$
R0.6	a)	$\frac{3ac}{7}$	b)	$\frac{w}{v+w}$	c)	$\frac{n-1}{n}$
R0.7	a)	1	b)	$\frac{46p}{45q}$	c)	$\frac{r-1}{r^3}$
	d)	$\frac{2}{n}$	e)	$\frac{t+6}{3t}$	f)	$-\frac{2d}{3}$
	g)	$\frac{u}{vx}$	h)	$\frac{vx}{u}$	i)	$\frac{4f}{3e}$
	j)	$-\frac{n}{2}$	k)	$\frac{1}{x-2}$		

R0.8 siehe Harshbarger/Reynolds (Seite A1)

Hinweis:

- Ausser bei den "Review Exercises" und dem "Chapter Test" sind nur die Lösungen der ungeraden Aufgaben (1, 3, 5, ...) vorhanden.