

## Aufgaben 2            Algebra                                   Potenzen, Brüche

### Lernziel

- grundlegende algebraische Umformungen von Potenzen und Brüchen ausführen können.

### Aufgaben

2.1 Berechnen Sie die folgenden Ausdrücke:

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

2.2 Entscheiden 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)	$\sqrt{a^2+b^2} = a+b$
----	-----------------------	----	---------------------------------	----	------------------------

2.3 Vereinfachen Sie den folgenden Ausdruck:

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

2.4 Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind:

a)	$\frac{1+ab}{b} = 1+a$	b)	$\frac{1}{x-y} = \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$
----	------------------------	----	---

2.5 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)	$\left(-\frac{3}{4}\right)^{-3}$				

2.6 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)	$\frac{10a^{-3}}{5a^{-2}} \cdot 2a^3$				

2.7 Vereinfachen Sie die folgenden Brüche:

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

2.8 Vereinfachen Sie und schreiben Sie den Ausdruck als einfachen 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)  $\frac{d-1}{18d} \cdot \frac{12d^2}{1-d}$

g)  $\frac{\frac{u}{v}}{x}$

h)  $\frac{\frac{x}{u}}{v}$

i)  $\frac{2e-6f}{\frac{3e^2-9ef}{2f}}$

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

