

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

