

Lösungen zu den Übungen für die Arbeit 2013

1. Aufgabe

Schreiben Sie als Zahl.

a) $3,942 \cdot 10^{-5} = 0,00003942$

b) $4,237 \cdot 10^3 = 4237$

c) $2,952 \cdot 10^1 = 29,52$

d) $1,73846 \cdot 10^{-2} = 0,0173846$

Schreiben Sie als Potenz.

e) $765827990 = 7,6582799 \cdot 10^8$

f) $0,58 = 5,8 \cdot 10^{-1}$

g) $23856 = 2,3856 \cdot 10^4$

h) $0,0007216 = 7,216 \cdot 10^{-4}$

2. Aufgabe

Wenden Sie die Potenzgesetze an und vereinfachen Sie.

a) $4a^7 - 3a^6 + 5a^2 + 8a^6 - 6a^7 = -2a^7 + 5a^6 + 5a^2$

b) $4a^2 \cdot 3a^4 - 8b^5 \cdot b^{-3} = 12a^6 - 8b^2$

c) $6x^7 : 2x^3 + 9y^2 : 3y^{-4} = 3x^4 + 3y^6$

d) $2(b^3)^{-4} - (b^{-2})^6 - 4b^8 + (2b)^2 \cdot (b^3)^2 =$
 $2b^{-12} - b^{-12} - 4b^8 + 4b^2 \cdot b^6 = b^{-12} - 4b^8 + 4b^8 = b^{-12}$

e) $(k^{2a})^{b-4} = k^{2ab-8a}$

f) $10^{-5} \cdot 10^{-2} : 10^{-8} + 10^2 \cdot 10^{-2} = 10^1 + 10^0 = 10 + 1 = 11$

3. Aufgabe

Wenden Sie die Potenzgesetze an und vereinfachen Sie so weit wie möglich.

Schreiben Sie die Ergebnisse ohne negativen Exponenten.

a) $\frac{a^{-1}}{(a \cdot b)^{-1}} = \frac{a^{-1}}{a^{-1}b^{-1}} = \frac{1}{b^{-1}} = b$

b) $\frac{\left(5^{\frac{1}{2}}\right)^{-4}}{\left(10 \cdot 5^{\frac{1}{2}}\right)^{-2}} = \frac{5^{-2}}{10^{-2} \cdot 5^{-1}} = \frac{5^{-1}}{10^{-2}} = \frac{10^2}{5^1} = \frac{100}{5} = 20$

c) $\frac{b^{-4} \cdot b^2 : b^{-1}}{m^3 \cdot m^{-6} : m^4} = \frac{b^{-1}}{m^{-7}} = \frac{m^7}{b}$

4. Aufgabe

Vereinfachen und ziehen Sie auch teilweise die Wurzeln.

a) $\sqrt{4a^2} + \sqrt{9b^8} = 2a + 3b^4$

b) $\sqrt{12a} \cdot \sqrt{3a^2b^5} = \sqrt{36a \cdot a^2b \cdot b^4} = 6ab^2\sqrt{ab}$

c) $\sqrt{\frac{36a^4}{25b^6}} = \frac{6a^2}{5b^3}$

d) $\sqrt{\frac{30ab^4}{24a^3b^7}} = \sqrt{\frac{5}{4a^2b^3}} = \frac{1}{2ab}\sqrt{\frac{5}{b}}$

e) $\sqrt{(a+b)^2} = a+b$

f) $\sqrt{5c^{-2} \cdot 8c^5 : 10c^{-7}} = \sqrt{4c^{-4}} = \sqrt{\frac{4}{c^4}} = \frac{2}{c^2}$

5. Aufgabe

Schreiben Sie die Wurzeln als Potenzen um.

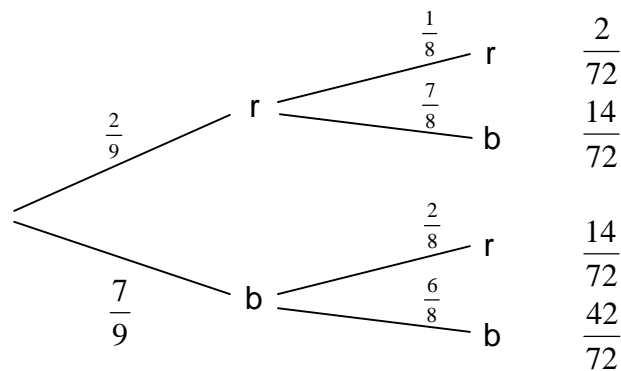
a) $\sqrt[7]{x^4} = x^{\frac{4}{7}}$

b) $\sqrt[3]{x^6} = x^{\frac{6}{3}} = x^2$

c) $\sqrt[5]{32a^{-3}} = \sqrt[5]{2^5 a^{-3}} = 2a^{-\frac{3}{5}}$

6. Aufgabe

a)



c) 1. $W = \frac{14}{72} + \frac{14}{72} = \frac{28}{72}$

2. $W = \frac{42}{72}$

3. $W = \frac{2}{72}$

4. $W = \frac{42}{72}$

5. $W = \frac{2}{72} + \frac{14}{72} + \frac{14}{72} = \frac{30}{72}$

6. $W = \frac{14}{72} + \frac{14}{72} + \frac{42}{72} = \frac{70}{72}$

7. Aufgabe

a)



b) $6 \cdot 16 = 96$ Unterrichtsstunden in den 5 Schulformen pro Tag

c) $432 : 16 = 27$ Unterrichtsstunden in dieser Woche, da es am Freitag nach der 3. Stunde Ferien gibt.

d) Da das Diagramm keine Einteilung der y-Achse besitzt, muss man mithilfe der Querlinien die Säulen in gleiche Stücke teilen. Hierbei erhält man 17 Teile. Rechnet man $100 : 17$ so erhält man, dass ein Teil 5,88% (gerundet) darstellt. Nun kann man die dargestellten Prozentzahlen für jede Schulform ausrechnen und mit der Tabelle vergleichen.

=> Keine Säule stimmt mit den Werten in der Tabelle überein.