


**✂ Lösung zu Aufgabe 3.9** ex-vereinfachen-neg-exp-plus

$$a) \frac{10a^{-3}}{2a^{-5}} \cdot 2a^{-3} = 5a^2 \cdot 2a^{-3} = 10a^{-1} = \frac{10}{a}$$

$$b) \frac{\left(\frac{x}{3}\right)^{-2}}{\left(\frac{x}{6}\right)^{-3}} = \frac{3^2}{x^2} \cdot \frac{x^3}{6^3} = \frac{3^2 \cdot x}{3^3 \cdot 2^3} = \frac{x}{2^3 \cdot 3} = \frac{x}{24}$$

$$c) 3^{-4x} - (9^{-x})^2 = 3^{-4x} - (3^2)^{-2x} = 3^{-4x} - 3^{-4x} = 0$$

$$d) \text{Beachte, dass } (b-a) = (-1) \cdot (a-b). \text{ Und so } (a-b)^{10} \cdot (b-a)^{10} = (a-b)^{10} \cdot ((-1)(a-b))^{10} = (a-b)^{10} \cdot (-1)^{10} \cdot (a-b)^{10} = (a-b)^{20}$$

**✂ Lösung zu Aufgabe 3.10** ex-exponentialgleichungen

$$a) 2^x = (2^3)^{-4} = 2^{-12}, \text{ also } x = -12.$$

$$b) (2^2)^x = (2^3)^{-10} \\ 2^{2x} = 2^{-30}, \text{ also } 2x = -30, \text{ also, } x = -15.$$

**✂ Lösung zu Aufgabe 3.11** ex-harddisk-angaben

a) Weil dann die Masszahl grösser wird. Ein z.B. 1 TB ist einiges weniger als 1 TiB.

$$b) 2^{30} \text{ B} \approx 1.074 \cdot 10^9 \text{ B.}$$

$$c) 2 \cdot 10^{12} / 2^{40} \approx 1.81899 \text{ TB (TiB).}$$

**✂ Lösung zu Aufgabe 3.12** ex-als-produkt-von-potenzen

$$a) = 4^{-1}$$

$$b) = a^3 b^{-3}$$

$$c) = a^{-1} b^{-1}$$

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

**✂ Lösung zu Aufgabe 3.13** ex-als-bruch-ohne-neg-exp

$$a) \frac{1}{x}$$

$$b) \frac{1}{2}$$

$$c) \frac{1}{x^5}$$

$$d) 40$$