

Aufgabe 1

(a) $3^{-4x} - (9^{-x})^2$

(b) $4^{-6x} + 8^{-4x}$

Aufgabe 2

(a) $\left(\frac{x}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{x}{6}\right)^{-3}$

(b) $\left(\frac{x}{2}\right)^{-4} : \left(\frac{x}{6}\right)^{-3}$

Aufgabe 3

(a) $(a - b)^{10} \cdot (a - b)^{-10}$

(b) $(a - b)^{10} \cdot (b - a)^{-10}$

Aufgabe 4

Potenzieren den Term aus.

(a) $(1 + x^{-3})^2$

(b) $(a + a^{-1})^3$

Aufgabe 5

Schreibe als Produkt.

(a) $\frac{a^{-2}b^3}{c^{-4}d^5}$

(b) $\frac{p^4q^{-5}}{r^5t^{-1}}$

Aufgabe 6

Schreibe als Produkt und ohne Klammern.

$$(a) \left(\frac{v^5 w^{-4}}{0.2 x^{-3} y^7} \right)^{10}$$

$$(b) \left(\frac{a^{-3} b^2}{0.125 c^{-5} y^{-4}} \right)^{-3}$$

7–9: Fasse zusammen und vereinfache.

Aufgabe 7

$$(a) \frac{1}{x^3} - \frac{1-x}{x^4}$$

$$(b) \frac{1-x^2}{x^8} + \frac{1+x}{x^6} - \frac{1}{x^5}$$

Aufgabe 8

$$(a) a(a-b)^{n-1} - b(a-b)^{n-1}$$

$$(b) a^2(a^2+1)^n + (a^2+1)^n$$

Aufgabe 9

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

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

10–16: Löse die Gleichung.

Aufgabe 10

$$(a) x^{-4} = \frac{1}{16}$$

$$(b) x^{-3} = \frac{1}{27}$$

Aufgabe 11

(a) $x^{-10} = 1024$

(b) $x^{-5} = 243$

Aufgabe 12

(a) $25^7 \cdot 5^x = 1$

(b) $27^5 \cdot 9^x = 3^7$

Aufgabe 13

(a) $5^8 \cdot 5^x = 5^3$

(b) $2^{-12} \cdot 2^x = 2^{-3}$

Aufgabe 14

(a) $2^x = 4^{-5}$

(b) $4^{-x} = 8^{10}$

Aufgabe 15

(a) $x^3 = 3^{15}$

(b) $x^4 = 5^{16}$

Aufgabe 16

$$(a) x^3 = -\frac{1}{125}$$

$$(b) x^4 = -\frac{1}{16}$$

Aufgabe 17

$$(a) \left(\frac{8c^{-5}}{9a^{-3}b^9}\right)^3 \cdot \left(\frac{3a^{-2}c^3}{4b^{-5}}\right)^{-5}$$

$$(b) \left(\frac{3u^{-2}v^4}{4uv^{-2}}\right)^2 : \left(\frac{2v^{-4}}{3u^{-2}}\right)^{-3}$$

Aufgabe 18

$$(a) \left(\frac{6^3}{ab^2c^{-1}}\right)^2 : \frac{a^4b^{-7}c^2}{(9a^{-2}b)^{-3}}$$

$$(b) \left(\frac{1}{4}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{a^{-2}b^{-1}}{a^3b^2}\right)^3 : \left(\frac{a^7}{8b^{-4}}\right)^{-2}$$