

Brückenkurs Mathematik

Übungsblatt 2 (Potenzen, Wurzeln, Logarithmen)

Aufgabe 1. Vereinfachen Sie folgende Potenzen ohne Taschenrechner:

(a) 3000^4

(c) $5(ac)^6 \cdot 12c^3 \cdot a^3$

(b) $(-2x)^3(-0,5y)^3$

(d) $(\frac{1}{5})^4 \cdot 5^{-3} \cdot (-5)^6$

Aufgabe 2. Fassen Sie folgende Summen geschickt zusammen:

(a) $4a^3 + 6a - 2a^2 + 2a^3 + 8a^2$

(b) $(\frac{1}{x})^{-8} + (x^2)^4 + 3x^8$

(d) $(-3)^3 + 4(-6)^2 + (\frac{1}{3})^{-3}$

Aufgabe 3. Vereinfachen Sie die Quotienten:

(a) $(\frac{a^8}{a^{-9}})^{-1}$

(c) $\frac{c^7 x \ln^3 x}{3(c \ln x)^8}$

(b) $\frac{15x^9 y^{11}}{3x^4 y^5}$

Aufgabe 4. Vereinfachen Sie die Wurzeln:

(a) $\sqrt{x^{12}}$

(d) $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[7]{a^2}$

(b) $\sqrt[3]{x^9(x+2)^4}$

(e) $\frac{(x+1)^4 \cdot \sqrt{(x^2+4)x^3}}{\sqrt{(x+1)^3 \cdot x^2 \cdot (x^2+4)^2}}$

(c) $\sqrt[4]{\sqrt{x^3}}$

Aufgabe 5. Kürzen Sie die folgenden Brüche:

$$(a) \frac{a^6 c^2 + a^{13} c^5}{a^6 c^2}$$

$$(c) \frac{x^{m-4}}{x^{m+2} - x^2}$$

$$(b) \frac{z^{n-5} - z^{n+3}}{z^n}$$

Aufgabe 6. Berechnen Sie x :

$$(a) x = \lg 1000$$

$$(e) e^x = 1$$

$$(b) x = \log_7 33$$

$$(f) 3^x = 27^2$$

$$(c) 2^x = 14$$

$$(d) 2^{x+1} = 16$$

$$(g) 5^x = \frac{1}{\sqrt[3]{5}}$$

Aufgabe 7. Berechnen Sie die Terme:

$$(a) \lg (100)^5$$

$$(b) 2 \log_{12} 3 + 4 \log_{12} 2$$

Aufgabe 8. Setzen Sie $<$, $>$ oder $=$ ein, damit folgende Aussagen wahr sind:

$$(a) \text{ Wenn } p < q \text{ und } a \geq 1, \text{ dann gilt } a^p = a^q.$$

$$(b) \text{ Wenn } p > q \text{ und } c \geq 0, \text{ dann gilt } c^p = c^q.$$

$$(c) \text{ Wenn } p < q \text{ und } x \geq 1, \text{ dann gilt } x^p < x^q.$$

$$(c) \text{ Wenn } p > q \text{ und } 0 \leq c \leq 1, \text{ dann gilt } c^p < c^q.$$