Aufgabenblatt
zu Potenzen mit gleicher Basis

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 1

Dokument mit 93 Aufgaben

Hinweis:

In diesem Aufgabenblatt musst du selbst entscheiden, welche der drei Potenzgesetze du anwenden musst.

1. Potenzgesetz

Potenzen mit gleicher Basis werden multipliziert, indem man die Hochzahlen addiert. Es gilt: $\boldsymbol{a^r \cdot a^s \cdot a^t = a^{r+s+t}}$

2. Potenzgesetz

Potenzen mit gleicher Basis werden dividiert, indem man die Hochzahlen subtrahiert. Es gilt: $\boldsymbol{a^r : a^s : a^t = a^{r-s-t}}$

3. Potenzgesetz

Potenzen werden potenziert, indem man die Hochzahlen multipliziert. Es gilt:

$$\boldsymbol{((a^r)^s)^t = a^{r \cdot s \cdot t}}$$

Aufgabe A1

Vereinfache den Term.

a) $2^x \cdot 2^{3-x}$ b) $a^3 \cdot a^{x-2}$ c) $2^t \cdot 2^{x+t}$

d) $\frac{2^{x+1}}{2^x}$ e) $\frac{e^{x+t}}{e^x}$ f) $\frac{1}{4} \cdot 2^{x+2}$

g) $\frac{e^{2x} \cdot e^{a-x}}{e^x}$ h) $3a^k \cdot a^{k-1} \cdot a$ i) $(x+1)^{n-1} \cdot (x+1)^{n+1}$

Aufgabe A2

Vereinfache den Term so weit wie möglich (Faktorisieren).

a) $8a^2 - 2a^2 + 3b^2 - a^2 + 2b^2$ b) $5x^3 + 2x^2 - 4x + 2x^3 - x^2$

c) $4a^2b - 3a^2 + 9a^2b - ab + 2a^2b$ d) $7ax^2 - 3a^2x + 2a^2x - 5ax^2$

e) $8bc^2 - 9c^2 + 4bc^2 - c^2$ f) $6a^2x - 3ax^2 + a^2x + 9ax^2$

g) $-bx^2 + 3abx + 5bx^2 - abx$ h) $3ax^3 + 5a^2x^2 - 2a^3x + a^2x^2 + 5ax^3$

i) $3x^4 - x^4 - x^3(x+2)$ j) $-12a^2 + 3a(a+1)$

k) $ax^n + 4x^n$ l) $(1-u)^2 - \frac{1}{2}(1-u)^2$

m) $a(x+u)^k - b(x+u)^k$ n) $ux^3 - 3x^2 + 2ux^3 - 4x^2$

Aufgabe A3

Vereinfache.

a) $2x^2 \cdot 3a^2x \cdot x$ b) $2a^2x \cdot 3xy \cdot y^2$

c) $3x^2 \cdot 3xy^2 \cdot 2y^2$ d) $5a^2x^2 \cdot 2ax^2 \cdot xy^2$

e) $3x^2 \cdot 4xy^2 \cdot 5x^2y$ f) $4ax^2 \cdot 2a^2x \cdot 3ay^2$

g) $8ab^3 \cdot 2a^2b^2 \cdot 3ab$ h) $8a^2y^3 \cdot 2x^2y^3 \cdot x^2$

i) $9ab^3 \cdot 2a^2b^2 \cdot 2a$ j) $8a^2b \cdot 3b^2c \cdot 2a^2c^2$

k) $5xy^2 \cdot 3x^3 \cdot 2x^2y^3$ l) $2a^3x^2 \cdot 4a^2x^2 \cdot 3a^2y^3$

m) $2a^2x \cdot 3ax^3 \cdot 5a^3x$ n) $2a^2x^3 \cdot 4ay^4 \cdot 5ax^2y^3$

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt
zu Potenzen mit gleicher Basis

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 1

Aufgabe A4
Vereinfache und schreibe das Ergebnis als Bruch.

a) $2a^2x : 4a$
b) $4ax^3 : 6x^2$
c) $8x^2y^2 : 12xy$
d) $15a^2x^3 : 20a^2x$
e) $24a^3b^2 : 18a^2b$
f) $16x^2y : 24xy$
g) $15a^2x^3 : 25ax^2$
h) $9a^2b^2c : 15abc$

Aufgabe A5
Vereinfache.

a) $8x^4 : 4^4$
b) $3^t \cdot 3^{x+1} \cdot 3^{2t} \cdot 3^x$
c) $9 \cdot 3^{x-2}$
d) $(e-3)^4 \cdot (e-3)$
e) $e^{2x} \cdot e^{a-x} : e^{x+a}$
f) $9a^2b : 3ab^2$
g) $14a^2b^3 : 7a^3b^2x$
h) $8a^2x : 2ax^3$
i) $6a^3x^3y^0 : 3a^2y^2$
j) $12a^3xy : 4a^2y^3$
k) $6a^2b^2x : 3ab^3x^3$
l) $10a^2x^3y : 2ax^2y^2$
m) $16a^2bx^2 : 4ab^3x^3$
n) $a^4b^{n+3} : a^nb^{2n-1}$
o) $4^{x+2} : 16$
p) $81 : 3^{x+3}$
q) $(a-b)^3 : (a-b)^{n-1}$
r) $a^{n+1} : a^n$

Aufgabe A6
Multipliziere aus.

a) $(3^{n+1})^2$
b) $(4x+3y^2)^2$
c) $-(x^4-2)^2$
d) $(x^2-x^3)(x^2+x^3)$
e) $(3x^2+2t)^2$
f) $[3(x^2-t)]^2$

Aufgabe A7
Vereinfache und schreibe ohne Bruch.

a) $\frac{4a^3x}{b}$
b) $\frac{8a^2y}{2b^3}$
c) $\frac{6a^2y}{3ab^2}$
d) $\frac{12ab^2x}{6a^3x^2}$
e) $\frac{15a^3x}{b^2y}$
f) $\frac{9a^3x^2}{3ab^2}$
g) $\frac{25ax^3}{5a^2x}$
h) $\frac{48a^2b^3}{12ab^2c}$

Aufgabe A8
Faktorisiere.

a) $3a^2+6a^3$
b) $2a^2-6a^3+4a^4-8a^5$
c) $(3x-6)(\frac{1}{4}x^2-x+1)$
d) $\frac{1}{2}e^x-\frac{1}{4}e^{x+1}$
e) $3x^4-12x^2$
f) $\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x$
g) $a^{5b}+3a^b$
h) 2^x+2^{x+1}
i) $a^2-2a^3+e^x$

Aufgabe A9
Schreibe als Produkt.

a) x^4+2x^3
b) $3a^3-12a^9$
c) x^4-a^2
d) e^x-e^{3x}
e) $e^{2x}-1$
f) $x^2e^x+2xe^x+e^x$

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de