



Aufgabenblatt

zu Potenzen - Potenzterme vereinfachen



Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

Dokument mit 73 Aufgaben



Aufgabe A1

Berechne bzw. vereinfache die folgenden Potenzterme.

- | | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| a) $-(ab)^2$ | b) $(ab)^2$ | c) $-(ac)^3$ | d) $(2cd)^3$ |
| e) $-(-2ad)^3$ | f) $(-2bc)^3$ | g) $(2ab \cdot 2cd)^2$ | h) $[(ab)(-cd)]^{-3}$ |
| i) $(ab)^{3xy}$ | j) $[a \cdot (-b)]^5$ | k) $2a^3 + 3a^2 - a^2 + 4a^3 - 2a$ | |
| l) $3 \cdot 4^3 - 4 \cdot 3^3 + 2 \cdot 2^2 - 2^3$ | | m) $8x^4 - 7x^5 + 2x^4 - 3x^5$ | |
| n) $7y^5 - 3y^5 + x^5 - 2y^5$ | | o) $5a^m - 2a^n - 3a^n + 4a^m$ | |
| p) $d^{x+1} \cdot d^{x-1}$ | q) $p^n \cdot p^{x-n}$ | r) $2a^5 \cdot 5a$ | s) $5b^7 \cdot 4b^2$ |

Aufgabe A2

Berechne bzw. vereinfache die folgenden Potenzterme.

- | | | | |
|---------------------------------|---|--|--|
| a) $3x^2 \cdot 2x^3$ | b) $7v^{-3} \cdot 8v^2$ | c) $a^2b \cdot ab^3$ | d) $b^3c \cdot 2c^4$ |
| e) $2a^4y \cdot 4y^3$ | f) $\frac{1}{2}a^2 \cdot \frac{1}{3}a$ | g) $\frac{1}{6}c^3 \cdot \frac{3}{4}c^4$ | h) $\frac{5}{8}ab^3 \cdot \frac{5}{3}a^4$ |
| i) $\frac{7}{3}x^4 \cdot 8xy^2$ | j) $b^{n-1} \cdot b^{n+1} \cdot b^{3-2n}$ | | k) $c^{4x-5} \cdot c^{8-3x} \cdot c^{2x-3}$ |
| l) $128 \cdot 2^{n-7}$ | m) $243 \cdot 3^{n-5}$ | n) $256 \cdot 4^{x-4}$ | o) $\frac{(k-3)^4}{(3-k)^3}$ |
| p) $\frac{x^{2n+1}}{x^n}$ | q) $\frac{15e^{x+1}}{5e^x}$ | r) $\frac{2a^{1-2n}}{4a^{n+1}}$ | s) $\left(\frac{x}{2}\right)^3 : \left(\frac{x}{3}\right)$ |

Aufgabe A3

Berechne bzw. vereinfache die folgenden Potenzterme.

- | | |
|---|---|
| a) $\frac{13a^{11}b^3 \cdot 14x^4y^9}{26a^{12}b^5} \cdot \frac{x^3y^9}{49ab^2}$ | b) $\left(\frac{3ab}{14xy^5}\right) \cdot \left(\frac{28xy^6}{12ab}\right)$ |
| c) $\frac{3a^{11}b^9 \cdot 15x^4}{4a^7x^7 \cdot 7y^5} \cdot \frac{9a^4 \cdot 3b^{10}}{12b \cdot 7x^3y^5}$ | d) $\frac{6x^4y^3}{7a^3b^4} \cdot \frac{14a^2b^4}{18x^3y^3}$ |
| e) $\frac{16}{2^{2n+4}}$ | f) $\frac{81}{3^{2n+4}}$ |
| g) $\frac{45a^{11}b^9 \cdot x^4}{28a^7x^7y^5} \cdot \frac{27a^4b^{10}}{84bx^3y^5}$ | h) $\frac{15x^3y^3}{8a^4b^5} \cdot \frac{16a^5b^4}{45x^4y^3}$ |
| i) $(8x^5 - 6x^7 + 2x^2) : 2x^2$ | j) $(9a^5b^3 - 12a^3b^5) : 3a^3b^3$ |

Aufgabe A4

Vereinfache die folgenden Potenzterme durch Faktorisieren (ausklammern).

- | | | | |
|--|--|--|--|
| a) $\frac{(4-12x)^3}{64}$ | b) $\left(\frac{2}{x^2}\right)^5 - \left(\frac{3}{x^5}\right)^2$ | c) $\left(\left(-\frac{3}{k}\right)^3\right)^4 \cdot \frac{k^9}{81}$ | d) $\left(\frac{ab^2}{x^3y}\right) \cdot \left(\frac{x^5y^2}{a^2b}\right)$ |
| e) $(2x+6)^2 + (x+3)^2$ | | f) $\frac{5a-20}{4a-16}$ | g) $(3k^2 - 3k^3)^2$ |
| h) $\frac{x(5a+15)}{a+3}$ | i) $\frac{(2x-6)^2}{4}$ | j) $\frac{(-2a-4)^3}{a+2}$ | k) $3a^2 + 6a^3$ |
| l) $2a^2 - 6a^3 + 4a^4 - 8a^5$ | | m) $2^x + 2^{x+1}$ | n) $\frac{1}{2}e^x - \frac{1}{4}e^{x+1}$ |
| o) $(3x-6)\left(\frac{1}{4}x^2 - x + 1\right)$ | | p) $\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$ | q) $a^{5b} + 3a^b$ |
| r) $3x^4 - 12x^2$ | s) $a^2 - 2a^3 + a^4$ | t) $-3x^3 \cdot x^2 + 5x \cdot x^4$ | |
| u) $4k^{n-4} - k \cdot k^{n-2}$ | v) $2x^5y^3 \cdot y - 4x^3y^2 \cdot x^2y^2$ | w) $\frac{4x^5 + 6x^4 - 12x^2}{2x^2}$ | |
| x) $(a^{n+2} - 4a^n - 2a^{2-n})\frac{a^2}{2}$ | y) $(9 \cdot 3^n - 3^{n+1}) : 3^{n-1}$ | | |



Aufgabenblatt zu Potenzen - Potenzterme vereinfachen

Potenzen
Lösungen

Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

Lösung A1

- | | | | |
|----------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------|
| a) $-a^2 b^2$ | b) $a^2 b^2$ | c) $-a^3 c^3$ | d) $8c^3 d^3$ |
| e) $8a^3 d^3$ | f) $-8b^3 c^3$ | g) $16a^2 b^2 c^2 d^2$ | h) $-\frac{1}{(abcd)^3}$ |
| i) $a^{3xy} \cdot b^{3xy}$ | j) $-a^5 b^5$ | k) $2a(3a^2 + a - 1)$ | l) 76 |
| m) $10x^4(1 - x)$ | n) $2y^5 + x^5$ | o) $9a^m - 5a^n$ | p) d^{2x} |
| q) p^x | r) $10a^6$ | s) $20b^9$ | |

Lösung A2

- | | | | |
|--------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|
| a) $6x^5$ | b) $\frac{56}{v}$ | c) $a^3 b^4$ | d) $2b^3 c^5$ |
| e) $8(ay)^4$ | f) $\frac{1}{6}a^3$ | g) $\frac{1}{8}c^7$ | h) $\frac{25}{24}a^5 b^3$ |
| i) $\frac{56}{3}x^5 y^2$ | j) b^3 | k) c^{3x} | l) 2^n |
| m) 3^n | n) 4^x | o) $3 - k$ | p) x^{n+1} |
| q) $3e$ | r) $\frac{1}{2a^{2n}}$ | s) $\frac{3}{8}x^2$ | |

Lösung A3

- | | | |
|--|---------------------|---|
| a) $\frac{7x^4 y^9}{ab^2} \cdot \frac{49ab^2}{x^3 y^9} = 343x$ | b) $\frac{1}{2}y$ | c) $\frac{45a^4 b^9}{28x^3 y^5} \cdot \frac{28x^3 y^5}{9a^4 b^9} = 5$ |
| d) $\frac{2x^2 y}{3a}$ | e) 2^{2n} | f) 3^{2n} |
| g) $\frac{45a^4 b^9}{28x^3 y^5} \cdot \frac{84x^3 y^5}{27a^4 b^9} = 5$ | h) $\frac{2a}{3bx}$ | i) $\frac{56}{3}x^5 y^2$ |
| j) $4x^3 - 3x^5 + 1$ | k) $3a^2 - 4b^2$ | |

Lösung A4

- | | | |
|---|--|--|
| a) $\left(\frac{4-12x}{4}\right)^3 = (1-3x)^3$ | b) $\frac{1}{x^{10}} \cdot (32-9) = \frac{23}{x^{10}}$ | c) $\frac{27^4}{k^{12}} \cdot \frac{k^9}{3^4} = \frac{9^4}{k^3}$ |
| d) $\frac{bx^2 y}{a}$ | e) $5x^2 + 30x + 45$ | f) $\frac{5}{4} \cdot \frac{a-4}{a-4} = \frac{5}{4}$ |
| g) $9k^4(k^2 - 2k)$ | h) $5x$ | i) $(x-3)^2$ |
| j) $\frac{(-2)^3(a+2)^3}{a+2} = -8(a+2)^3$ | k) $3a^2(1+2a)$ | |
| l) $2a^2(1-3a+2a^2-4a^3)$ | m) $2^x(1+2) = 3 \cdot 2^x$ | n) $\frac{1}{2}e^x \left(1 - \frac{1}{2}e\right)$ |
| o) $3(x-2)\left(\frac{1}{2}x-1\right)^2$ | p) $3x\left(\frac{1}{9}x^2 - \frac{2}{3}x + 1\right)$ | |
| q) $a^{5b} + \frac{3a^{5b}}{a^{4b}} = a^{5b} \left(1 + \frac{3}{a^{4b}}\right)$ | r) $3x^2(x^2 - 4)$ | s) $a^2(1 - 2a + a^2)$ |
| t) $2x^5$ | u) $k^{n-1}(4k^{-3} - 1)$ | |
| v) $2x^3 y^2(x^2 y^2 - 2x^2 y^2) = -2x^5 y^5$ | | w) $2x^3 + 3x^{23} - 6$ |
| x) $\frac{1}{2}(a^{n+4} - 4a^{n+2} - 2a^{4-n})$ | y) $27 - 9 = 18$ | |