

## Aufgaben zur Potenzrechnung

1. Berechnen Sie:

a)  $(-3)^2 \cdot (-3)^3$     b)  $27 \cdot 3^2$     c)  $(-a)^3 \cdot a^5$     d)  $a^3 \cdot a^n$   
e)  $4^3 \cdot 4^0 \cdot 4^{-4}$     f)  $c^{1-2n} \cdot c^{-3}$     g)  $z^{n-2} \cdot z^{2-n}$     h)  $a^{1-2n} \cdot a^{2n}$

2. Berechnen Sie:

a)  $\frac{(-1)^{12}}{(-1)^{13}}$     b)  $\frac{x^5}{x^7}$     c)  $\frac{a^7}{a^4}$     d)  $\frac{w^{q+1}}{w^{q+2}}$   
e)  $\frac{c^{-2}}{c^4}$     f)  $\frac{b^{m-1}}{b^{m+1}}$     g)  $\frac{a^0}{a^{-m-5}}$     h)  $\frac{3e}{5e^{3k+2}}$

3. Berechnen Sie:

a)  $(-a)^3 \cdot (-b)^3$     b)  $(x+1)^5 \cdot (x-1)^5$     c)  $(-u)^{3m+2} \cdot v^{3m+2}$   
d)  $(8u)^{-3} \cdot (0,25v)^{-3}$     e)  $(-4r)^{-2n} \cdot s^{-2n}$     f)  $(3x+4y)^{3-4n} \cdot (4y-3x)^{3-4n}$   
g)  $\frac{(5a)^7}{(10a)^7}$     h)  $\frac{(r^2-s^2)^k}{(r-s)^k}$     i)  $\frac{(c^2+4c+4)^{2m+1}}{(c+2)^{2m+1}}$   
j)  $\frac{(2a^2b)^{1-4m}}{(-3ab^2)^{1-4m}}$     k)  $\frac{(15x^2-6x)^{-3n}}{(5x-2)^{-3n}}$     l)  $(xy)^{-k} \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^{-k}$

4. Berechnen Sie:

a)  $(x^{2k})^4$     b)  $(b^m)^{m-2}$     c)  $(-x^5)^{2m}$   
d)  $(a^2b^3)^4$     e)  $(z^{m+1})^5$     f)  $(u^{n+m})^{n-m}$   
g)  $(a^{-2})^{-3}$     h)  $\left(\frac{1}{3}a^2bc^{-3}\right)^{-3}$     i)  $(-2b^{-3})^2$

## Lösungen

1. a)  $(-3)^5 = -243$     b)  $3^3 \cdot 3^2 = 3^5 = 243$     c)  $-a^3 \cdot a^5 = -a^8$   
d)  $a^{3+n}$     e)  $4^{3+0-4} = 4^{-1} = \frac{1}{4}$     f)  $c^{1-2n-3} = c^{-2-2n} = \frac{1}{c^{2+2n}}$   
g)  $z^{(n-2)+(2-n)} = z^0 = 1$     h)  $a^{1-2n} \cdot a^{2n} = a^{1-2n+2n} = a^1$

2. a)  $(-1)^{12-13} = (-1)^{-1} = \frac{1}{(-1)} = -1$     b)  $x^{5-7} = x^{-2} = \frac{1}{x^2}$   
c)  $\frac{a^7}{a^4} = a^{7-4} = a^3$     d)  $w^{(q+1)-(q+2)} = w^{-1} = \frac{1}{w}$     e)  $c^{-2-4} = c^{-6} = \frac{1}{c^6}$   
f)  $b^{(m-1)-(m+1)} = b^{-2} = \frac{1}{b^2}$     g)  $a^{m+5}$     h)  $\frac{3}{5}e^{1-(3k+2)} = \frac{3}{5}e^{-3k-1} = \frac{3}{5e^{3k+1}}$

3. a)  $(ab)^3$     b)  $[(x+1)(x-1)]^5 = (x^2-1)^5$     c)  $(-uv)^{3m+2}$   
d)  $(8u \cdot \frac{1}{4}v)^{-3} = (2uv)^{-3} = \frac{1}{(2uv)^3}$     e)  $(-4rs)^{-2n} = \frac{1}{(-4rs)^{2n}} = \frac{1}{(4rs)^{2n}}$   
f)  $[(3x+4y)(4y-3x)]^{3-4n} = (16y^2-9x^2)^{3-4n}$     g)  $\left(\frac{1}{2}\right)^7$     h)  $(r+s)^k$   
i)  $\left(\frac{(c+2)^2}{c+2}\right)^{2m+1} = (c+2)^{2m+1}$     j)  $\left(-\frac{2a}{3b}\right)^{1-4m}$   
k)  $\left(\frac{3x(5x-2)}{5x-2}\right)^{-3n} = (3x)^{-3n}$     l)  $\left(\frac{xy}{x:y}\right)^{-k} = (y^2)^{-k} = y^{-2k}$

4. a)  $x^{8k}$     b)  $b^{m^2-2m}$     c)  $x^{10m}$     d)  $a^8b^{12}$     e)  $z^{5m+5}$   
f)  $u^{(n+m)(n-m)} = u^{n^2-m^2}$     g)  $a^6$     h)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-3} a^{-6}b^{-3}c^9 = 27a^{-6}b^{-3}c^9$     i)  $4b^{-6}$