

Übungen: Die Rechenregeln der Potenzrechnung I

Aufgabe 1.

Vereinfachen Sie die Ausdrücke, indem Sie die Definition nutzen oder die Rechenregeln der Potenzrechnung anwenden. Geben Sie dabei möglichst viele Zwischenergebnisse an.

a) 2^{10}

b) $5^3 \cdot 2^3$

c) $4^{10} : 2^{10}$

d) $\frac{(-b)^7}{(-b)^2}$

e) $x^4 \cdot x^n \cdot x^n$

f) $y^a \cdot y^{11-a} : y^9$

g) $(7^2)^2$

h) $(x^2)^n : x^{2n}$

i) $c^v \cdot d^4 \cdot c^{3v} : d^2 : c^3$

j) $(k^\ell)^m : (k^\ell)^{m-1}$

k) $12^8 : (3^7 \cdot 4^6)$

l) $17^{11} \cdot (17u)^{14} : 17^{25}$

m) $(5^7)^3 \cdot \left(\frac{x}{5}\right)^{20} : (x^2)^9$

n) $48^{12} : 8^{10} \cdot \left(\frac{1}{36}\right)^6$

o) $x^2 \cdot (2y)^7 : (x^2)^2 : (64y^7)$

p) $100^7 : 10^8 \cdot \left(\frac{1}{100}\right)^3$

Aufgabe 2.

Formen Sie die Terme so um, dass keine Klammern mehr vorkommen, und fassen Sie (geschickt mit Hilfe der Potenzgesetze) so weit wie möglich zusammen.

a) $4^2 \cdot (8^2 - 2^5)$

b) $6^3 - 2^3(3^3 - 2)$

c) $x(xd - f^2) + f(fx + df)$

d) $4a^2 - (2t^2 - 2a^2) + (3t^2 - 6a^2)$

e) $(3dx + 4r) - 2d(x + 1) - (3r - 2d)$

f) $2 \cdot (3mb^2 - 2b^2m) + bmb$

g) $a^3 \cdot (z^3 + 4) - 4(a^3 - 1) - (az)^3$

h) $(x - 7)(x + 4) + 3(x + 9) - x^2$

i) $24 \cdot (n^2 - x) \cdot (n^2 + x) : 2^3 : 3$

j) $4^3 \cdot (u^2 + v^2) \cdot (u^2 - v^2) : 2^6$