

15 Aufgaben zur Multiplikation und Division von Potenzen mit gleicher Basis:

$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ und $a^n : a^m = a^{n-m}$ (Die Exponenten sind natürliche Zahlen.)

1 $a^3 \cdot a^5 =$

2 $(-c)^7 \cdot (-c)^5 =$

3 $(-x)^3 \cdot x^4 =$

4 $\frac{x^4}{x^2} =$

5 $\frac{x^3}{x^9} =$

6 $\frac{a^5}{(-a)^5} =$

7 $(a+b)^2 \cdot (a+b)^5 =$

8 $a^4 \cdot a^p =$

9 $a^{x+y} \cdot a^{x-y} =$

10 $\frac{a^{2n+1}}{a^{2n-1}} =$

11 $\frac{a^{2x-1}}{a^{x-4}} =$

12 $\frac{c^{2p-1}}{c^{2p}} =$

13 $v^{4n} \cdot 4v^2 =$

14 $a^m b^{2n} \cdot a^{1-m} (-b)^{2n} =$

15 $6a^{2n} b^{3n} \cdot \left(-\frac{2}{3} a^n b\right) =$

Lösungen auf der nächsten Seite

Beachten Sie: die Basen **müssen** gleich sein, das Resultat hat wieder diese Basis!

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m} \quad \text{und} \quad \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

1 $a^3 \cdot a^5 = a^{3+5} = a^8$

2 $(-c)^7 \cdot (-c)^5 = (-c)^{7+5} = (-c)^{12} = c^{12}$

Beachten Sie: 12 ist eine gerade Zahl!

3 $(-x)^3 \cdot x^4 = -x^3 \cdot x^4 = -x^{3+4} = -x^7$

$(-x)^3 = -x^3$ weil 3 eine ungerade Zahl ist.

4 $\frac{x^4}{x^2} = x^{4-2} = x^2$

5 $\frac{x^3}{x^9} = \frac{1}{x^{9-3}} = \frac{1}{x^6}$

Der Exponent des Nenners ist grösser als der des Zählers.

6 $\frac{a^5}{(-a)^5} = \frac{a^5}{-a^5} = -1$

7 $(a+b)^2 \cdot (a+b)^5 = (a+b)^{2+5} = (a+b)^7 =$

8 $a^4 \cdot a^p = a^{4+p}$

9 $a^{x+y} \cdot a^{x-y} = a^{x+y+x-y} = a^{2x}$

10 $\frac{a^{2n+1}}{a^{2n-1}} = a^{(2n+1)-(2n-1)} = a^{2n+1-2n+1} = a^2$

Vorsicht bei der Subtraktion!

11 $\frac{a^{2x-1}}{a^{x-4}} = a^{(2x-1)-(x-4)} = a^{2x-1-x+4} = a^{x+3}$

12 $\frac{c^{2p-1}}{c^{2p}} = \frac{1}{c^{2p-(2p-1)}} = \frac{1}{c^{2p-2p+1}} = \frac{1}{c}$

Exponent im Nenner grösser als im Zähler.

13 $v^{4n} \cdot 4v^2 = 4 \cdot v^{4n} \cdot v^2 = 4v^{4n+2}$

14 $a^m b^{2n} \cdot a^{1-m} (-b)^{2n} = a^m \cdot a^{1-m} \cdot b^{2n} \cdot (-b)^{2n} = a^{m+1-m} \cdot b^{2n+2n} = a^1 b^{4n} = ab^{4n}$

$(-b)^{2n} = -b^{2n}$ weil 2n sicher eine gerade Zahl ist.

15 $6a^{2n} b^{3n} \cdot (-\frac{2}{3} a^n b) = 6 \cdot (-\frac{2}{3}) \cdot a^{2n} \cdot a^n \cdot b^{3n} \cdot b = -4a^{3n} b^{3n+1}$

$b^1 = b$