Potenzgesetze

Lösungen

22 Rechenaufgaben · 1 Fehleranalyse

Vergleiche die Ergebnisse. In den Regeln stehen m und n für positive ganze Zahlen.

Bei den Aufgaben mit einer Variablen im Nenner gilt a ≠ 0.

Klammern und Vorzeichen

1. $-(3\cdot 3)=-9$

2. $(-3)\cdot(-3)=9$

Die Klammer bestimmt die Basis.

Produkt gleicher Basis

3. 3^5

4. a^5

$a^m\cdot a^n=a^{m+n}$

Quotient gleicher Basis

5. 5

6. 2^4

$\frac{a^m}{a^n}=a^{m-n}\quad(a\neq 0)$

Potenz einer Potenz

7. 3^4

8. a^{12}

$(a^m)^n=a^{m\cdot n}$

Potenz eines Produkts

9. $9a^2$

10. 1000

$(a\cdot b)^n=a^n\cdot b^n$

Potenz eines Quotienten

11. $\frac{9}{25}$

12. 9

$\left(\frac{a}{b}\right)^n=\frac{a^n}{b^n}\quad(b\neq 0)$

Exponent null

13. 1

14. 1

$a^0=1\quad(a\neq 0)$

Negativer Exponent

15. $\frac{1}{9}$

16. $\frac{9}{4}$

$a^{-n}=\frac{1}{a^n}\quad(a\neq 0)$

Gesetze kombinieren

Produkt und Quotient

Grundlage

17. 3

18. 25

Negative Basis und Klammer

Aufbau

19. -3

20. 4

Faktoren und Variable

Transfer

21. $3a$

22. $-\frac{2}{a^2}$

Rechenweg zu Aufgabe 22

$$\frac{(-2a^2)^3}{4a^8}$$
$$=\frac{-8a^6}{4a^8}$$
$$=-2a^{6-8}$$
$$=-2a^{-2}$$
$$=-\frac{2}{a^2}$$

23. Fehleranalyse

Die äußere Drei wiederholt die gesamte Klammer. Drei Gruppen mit je zwei Faktoren enthalten zusammen sechs Faktoren.

$(a^2)^3=a^2\cdot a^2\cdot a^2=a^6$