

Löse folgende Aufgaben mithilfe des Ersten Potenzsatzes: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. $a^3 \cdot a^5 = a^8$ | 11. $z^{3-m} \cdot z^{m-2} = z^1 = z$ |
| 2. $b^5 \cdot b = b^6$ | 12. $a^{n+1} \cdot a^{n+2} = a^{2n+3}$ |
| 3. $x^2 \cdot x^4 \cdot x = x^7$ | 13. $z^{p-1} \cdot z^{2-p} = z^1 = z$ |
| 4. $a^n \cdot a^3 = a^{n+3}$ | 14. $(a^3 + a^4) \cdot a^2 = a^5 + a^6$ |
| 5. $y^m \cdot y^m = y^{2m}$ | 15. $(2x^2 + 3x^3) \cdot 4x^4 = 8x^6 + 12x^7$ |
| 6. $z^n \cdot z^{2n} = z^{3n}$ | 16. $(a^n + a^{n-1}) \cdot a^{n+1} = a^{2n+1} + a^{2n}$ |
| 7. $a^3 \cdot a^{n-3} = a^n$ | 17. $(x^5 - x^4) \cdot x^{n-4} = x^{n+1} - x^n$ |
| 8. $b^{m-1} \cdot b = b^m$ | 18. $(b^x - b^{x-1}) \cdot b = b^{x+1} - b^x$ |
| 9. $x^{p-3} \cdot x^2 = x^{p-1}$ | 19. $(x^5 - x^4) \cdot x^{n-4} = x^{n+1} - x^n$ |
| 10. $y^{n-3} \cdot y^{2-n} = y^{-1}$ | 20. $(b^3 - b) \cdot b^2 = b^5 - b^3$ |

Löse folgende Aufgaben mithilfe des Zweiten Potenzsatzes: $a^m : a^n = a^{m-n}$

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. $2^7 : 2^4 = 2^3 = 8$ | 11. $c^{3p+1} : c^{2p+1} = c^p$ |
| 2. $10^9 : 10^6 = 10^3 = 1000$ | 12. $x^{2m-3} : x^{m-4} = x^{m+1}$ |
| 3. $a^8 : a^3 = a^5$ | 13. $z^{2n+3} : z^{2n+2} = z$ |
| 4. $x^6 : x^2 = x^4$ | 14. $a^n : a^{n-2} = a^2$ |
| 5. $a^n : a^2 = a^{n-2}$ | 15. $b^{2n} : b^{n+1} = b^{n-1}$ |
| 6. $c^{2p} : c^p = c^p$ | 16. $z^{4x} : z^{x+4} = z^{3x-4}$ |
| 7. $x^{3m} : x^m = x^{2m}$ | 17. $(a^7 + a^5 - a^3) : a^2 = a^5 + a^3 - a$ |
| 8. $z^{3p} : z^3 = z^{3p-3}$ | 18. $(6x^6 + 8x^5 - 4x^3) : 2x^2 = 3x^4 + 4x^3 - 2x$ |
| 9. $y^{3m} : y^{3m-1} = y$ | 19. $(9b^{n+2} - 6b^{n+1} + 3b^n) : 3b^2 = 3b^n - 2b^{n-1} + b^{n-2}$ |
| 10. $a^{n+1} : a^{n-2} = a^3$ | 20. $(16y^{n+3} + 12y^{n+2} + 8y^{n+1}) : 4y^n = 4y^3 + 3y^2 + 2y$ |

Der Potenzbegriff – AB 4 LÖSUNG – Mathematik – Herr Warncke

Löse folgende Aufgaben mithilfe des Dritten Potenzsatzes: $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$

- | | |
|---|---|
| 1. $4^2 \cdot 3^2 = (12)^2 = 144$ | 11. $(a + b)^6 \cdot (a - b)^6 = (a^2 - b^2)^6$ |
| 2. $8^4 \cdot (0,25)^4 = (2)^4 = 16$ | 12. $x^n \cdot y^n = (xy)^n$ |
| 3. $6^5 \cdot 4^5 = (24)^5 = 7.962.624$ | 13. $(x - y)^n \cdot (x + y)^n = (x^2 - y^2)^n$ |
| 4. $5^4 \cdot 0,2^4 \cdot 3^4 = (3)^4 = 81$ | 14. $(-6)^n \cdot (-0,5)^n = 3^n$ |
| 5. $4^3 \cdot 0,3^3 \cdot 5^3 = (6)^3 = 216$ | 15. $(-1,5)^p \cdot (-0,4)^p = 0,6^p$ |
| 6. $2,5^2 \cdot 1,2^2 \cdot 0,4^2 = (1,2)^2 = 1,44$ | 16. $(a)^3 \cdot (-b)^3 = (-ab)^3$ |
| 7. $4^n \cdot 5^n = 20^n$ | 17. $(-x)^5 \cdot (-y)^5 = (xy)^5$ |
| 8. $3^{n+1} \cdot 6^{n+1} = 18^{n+1}$ | 18. $(ab)^3 = a^3 \cdot b^3$ |
| 9. $5^{m-2} \cdot 2^{m-2} = 10^{m-2}$ | 19. $(2a)^4 = 2^4 \cdot a^4$ |
| 10. $a^6 \cdot b^6 = (ab)^6$ | 20. $(-3x)^4 = (-3)^4 \cdot x^4$ |

Löse folgende Aufgaben mithilfe des Vierten Potenzsatzes: $a^n : b^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n$

- | | |
|--|--|
| 1. $\frac{18^3}{6^3} = 3^3 = 27$ | 12. $\frac{24^3}{2^3 \cdot 4^3} = \left(\frac{24}{8}\right)^3 = 3^3 = 27$ |
| 2. $\frac{26^5}{13^5} = 2^5 = 32$ | 13. $\frac{3^4 \cdot 4^4}{6^4} = \left(\frac{12}{6}\right)^4 = 2^4 = 16$ |
| 3. $12^3 : 30^3 = 0,4^3 = 0,064$ | 14. $a^{n+1} : b^{n+1} = \left(\frac{a}{b}\right)^{n+1}$ |
| 4. $\frac{1,2^3}{0,3^3} = 4^3 = 64$ | 15. $(a)^4 : (-b)^4 = \left(-\frac{a}{b}\right)^4$ |
| 5. $\frac{81x^4}{10000y^4} = \left(\frac{81x}{10.000y}\right)^4$ | 16. $(-a)^3 : (-b)^3 = \left(\frac{a}{b}\right)^3$ |
| 6. $\frac{8x^3}{27y^3} = \left(\frac{8x}{27y}\right)^3$ | 17. $y^n : z^n = \left(\frac{y}{z}\right)^n$ |
| 7. $\frac{25a^2}{b^2} = \left(\frac{25a}{b}\right)^2$ | 18. $\frac{\left(\frac{1}{8}\right)^3}{\left(\frac{1}{4}\right)^3} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = 0,125$ |
| 8. $\frac{32}{b^5} = \left(\frac{2}{b}\right)^5$ | 19. $\frac{2^4}{\left(\frac{1}{2}\right)^4} = 4^4 = 256$ |
| 9. $\frac{(4x)^n}{x^n} = 4^n$ | 20. $\frac{0,7^3}{2,1^3} = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = 0,037037$ |
| 10. $\frac{(3a)^3}{a^3} = 3^3 = 27$ | |
| 11. $\frac{12^5 \cdot 0,5^5}{3^5} = \left(\frac{6}{3}\right)^5 = 2^5 = 32$ | |

Löse folgende Aufgaben mithilfe des Fünften Potenzsatzes: $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

1. $(2^4)^2 = 2^8 = 256$

2. $(3^3)^2 = 3^6 = 729$

3. $(10^3)^3 = 10^9 = 1.000.000.000$

4. $(0,1^2)^3 = 0,1^6 = 0,000001$

5. $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64} = 0,015625$

6. $(a^3)^5 = a^{15}$

7. $(x^4)^4 = x^{16}$

8. $(a^n)^3 = a^{3n}$

9. $(x^5)^m = x^{5m}$

10. $(y^p)^{2q} = y^{2pq}$

11. $(a^3)^{n+1} = a^{3n+3}$

12. $(b^{n-1})^2 = b^{2n-2}$

13. $(x^m)^{n+3} = x^{mn+3m}$

14. $(y^{2m+1})^n = y^{2mn+n}$

15. $(z^{n-2})^3 = z^{3n-6}$

16. $(a^3b^2)^4 = a^{12}b^8$

17. $(x^2y)^5 = x^{10}y^5$

18. $(a^4b^2)^n = a^{4n}b^{2n}$

19. $(x^m y)^n = x^{mn} y^n$

20. $(a^2b^p)^q = a^{2q}b^{pq}$

21. $(4a^3)^2 = 16a^6$

22. $(5a^2b^3)^3 = 125a^6b^9$

23. $(3x^4y^3)^4 = 81x^{16}y^{12}$

24. $2(4x^2y^4)^3 = 2 \cdot 64x^6y^{12} = 128x^6y^{12}$

25. $3(2a^2b^3)^5 = 3 \cdot 32a^{10}b^{15} = 96a^{10}b^{15}$

26. $\left(\frac{3a^2b}{4xy^2}\right)^3 = \frac{27a^6b^3}{64x^3y^6}$

27. $\left(\frac{5a^4b^3}{6x^2y}\right)^2 = \frac{25a^8b^6}{36x^4y^2}$

28. $\frac{(2a^3b^2)^5}{(4a^2b)^4} = \frac{32a^{15}b^{10}}{256a^8b^4} (= 1,28a^7b^6)$

29. $\frac{(4x^2y^3)^3}{(6x^3y^4)^2} = \frac{64x^6y^9}{36x^6y^8} (= \frac{16}{9}y)$

30. $\frac{(2a^3b^4)^4}{(4a^2b^3)^3} = \frac{16a^{12}b^{16}}{64a^6b^9} (= 0,25a^6b^7)$