

Aus Barth: Algebra: Klasse 10; Ehrenwirth Verlag

Fassen Sie so weit wie möglich zusammen:

33/20. a) $\frac{b^4}{16a^{12}}$ b) $\frac{z^9}{x^6 y^3}$ c) 1 d) $\frac{10a^4}{c^6}$ e) $a^n b^n c^n$

f) $a^{n-n^2} b^{n^2-1} c^{2-2n}$ g) $8^{k+1} x^{1-k-2k^2} y^{3+2k-k^2}$ h) $\frac{x^{2n}}{y^{n+2}}$

21. a) $\frac{1}{x^{8n+1} y^{7m+16}}$ b) $\frac{b^{13m+6}}{a^{10k-3} c^{5n}}$

22. a) $\frac{(x+y)^2}{x^n y^n}$ b) $\frac{(az-y)^2}{y^{m-1} z^n}$

23. a) falsch, da $100^{-10} = 10^{-20} \neq 10^{-100}$

b) wahr c) wahr d) wahr e) wahr

24. a) $7,7 \cdot 10^{-7}$ b) $1,5 \cdot 10^{-6}$ c) $7,9 \cdot 10^{-2}$ d) 10^{-5}

25. a) $9 \cdot 10^{-2}$ b) $9 \cdot 10^{-4}$

c) $\sqrt{4,41 \cdot 10^{-4} \cdot 1,44 \cdot 10^{-4}} = 2,1 \cdot 10^{-2} \cdot 1,2 \cdot 10^{-2} = 2,52 \cdot 10^{-4}$

d) $4^{-2} = \frac{1}{16}$ e) 10^{-50} f) $100^{-5} = 10^{-10}$

26. 1 27. $\left(\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2}\right)^2$

70/32. a) $\sqrt[4]{12}$ b) $\sqrt[6]{5}$ c) $\sqrt[6]{81}$ d) $\sqrt[15]{2^7}$
 e) $\sqrt[3]{a^2}$ f) $\frac{1}{\sqrt[4]{b^3}}$ g) $\sqrt[24]{a^{23}b^9}$ h) $\sqrt[30]{a^{6m+2n+p}}$

33. a) $5\sqrt{5}$ b) $6(\sqrt[3]{3} + \sqrt{6})$

34. a) $-24(10\sqrt[3]{4} - 9)$ b) $207 + 18\sqrt{3}$

35. a) $3\sqrt[4]{2}$ b) $4\sqrt[3]{2}$

70/36. a) $-\sqrt{2}$ b) $8\sqrt[3]{3} - 3\sqrt[6]{10}$

37. a) $3\sqrt[4]{a^3}(a-1)$ b) $4\sqrt[3]{a^2}(a-1)$

38. a) $a\sqrt[4]{ab^3}$ b) $\frac{x^2}{y}(x^2 + 2y^2)\sqrt[5]{\frac{x}{y}} = \frac{x^2}{y^2}(x^2 + 2y^2)\sqrt[5]{xy^4}$

39. a) $\sqrt[12]{a}(1+3a)$ b) $\sqrt[12]{a}(a-2)$

40. a) $x^3 \cdot \sqrt[24]{x}$ b) $\sqrt[72]{y^{71}}$

2. a) 10^2 b) 10 c) 8 d) 10^{-2} e) $\frac{1}{4}$ f) 1
 g) 40 h) 7 i) 50 k) 0,2 l) 0,2 m) $3,4 \cdot 10^{-5}$

3. a) a^2 b) b^2 c) $3a^2$ d) $|a|$ e) $|b|^3$ f) $|a^{-3}|$

- | | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| 4. a) 2 | b) 4 | c) 4 | d) n |
| e) 10 | f) 3 | g) 3 | h) 4 |
| 5. a) -1 | b) -1 | c) -2 | d) -4 |
| e) -1 | f) -3 | g) -2 | h) -2 |
| 6. a) -3 | b) -4 | c) -2 | d) -4 |
| e) -7 | f) -3 | g) 3 | h) -3 |
| 7. a) 2 | b) -2 | c) 2 | d) -2 |
| e) 3 | f) -4 | g) -4 | h) -3 |
| 8. a) $\frac{3}{2}$ | b) $\frac{4}{3}$ | c) $\frac{3}{2}$ | d) $\frac{2}{3}$ |
| e) $-\frac{3}{4}$ | f) $-\frac{4}{3}$ | g) $\frac{10}{7}$ | h) $\frac{2}{3}$ |
| i) $\frac{3}{2}$ | k) $\frac{2}{3}$ | l) $-\frac{1}{2}$ | m) $\frac{5}{2}$ |
| 9. a) $\frac{1}{2}$ | b) $\frac{1}{3}$ | c) $\frac{2}{11}$ | d) $\frac{4}{9}$ |
| e) $-\frac{3}{5}$ | f) $-\frac{3}{2}$ | g) $-\frac{2}{7}$ | h) $-\frac{3}{5}$ |
| i) $-\frac{3}{2}$ | k) $\frac{2}{7}$ | l) $-\frac{1}{4}$ | m) $\frac{5}{3}$ |
| 10. a) 2 | b) -6 | c) 30 | d) -6 |
| e) $\frac{12}{7}$ | f) $-\frac{12}{5}$ | g) $-\frac{4}{3}$ | h) $\frac{2}{3}$ |
| 11. a) 6 | b) -8 | c) $4\frac{1}{15}$ | |

- 162/4. a) $\log_a 6$ b) $\log_a \frac{5}{7}$ c) $\log_a \frac{2}{11}$
d) $\log_a 32$ e) $\log_a 32$ f) $\log_a 1$
5. a) $3 \log_a u$ b) $\log_a 2 + 4 \log_a c$
c) $3(\log_a 3 - \log_a u - \log_a v)$ d) $2 \log_a u + \log_a v - 3(\log_a 2 + \log_a w)$
e) $\frac{1}{4} \log_a u$ f) $\frac{5}{6} \log_a u - \frac{1}{6} \log_a v$
g) $-\frac{2}{3} \log_a r - \frac{1}{3} \log_a s - \frac{1}{3} \log_a t$ h) $\frac{2}{3} \log_a p + \frac{1}{2} \log_a 2 + \frac{1}{2} \log_a q$
6. a) nein [$\log_b x + 2 = \log_b(x \cdot b^2) \neq \log_b(x + 2)$]
b) nein [$\log_b a^2 = 2 \cdot \log_b a \neq (\log_b a)^2$]
c) nein, drei verschiedene Terme
[$\log_b(a^2)^3 = 6 \cdot \log_b a$; $(\log_b a^2)^3 = 8 \cdot (\log_b a)^3$; $((\log_b a)^2)^3 = (\log_b a)^6$]
7. a) $\log_a(m^2 n^3)$ b) $\log_a \sqrt{\frac{q}{p}}$ c) $\log_a(cd^9)$
d) $\log_a ac$ e) $\log_a \frac{a^2}{u^2 v}$ f) $\log_a \frac{n}{a^2}$
8. a) 1 b) 2 c) -1 d) 3 e) 3 f) $-\frac{3}{4}$
9. a) 2 b) 1 c) -1 d) $2 + 3 \log_7 2$ e) $-\frac{1}{2}$ f) $2,5 + 2 \log_9 11$
10. a) 1 b) 2 c) 1 d) 1 e) 0
11. a) $x = 7$ b) $x = 3$ (-5 gehört nicht zur Definitionsmenge!)
c) $x_1 = 3$; $x_2 = -7$