

**Mocniny a odmocniny****1. Mocniny s přirozeným exponentem**

Vypočtěte:

1.1  $2^3$ ;

1.2  $4^2$ ;

1.3  $(-5)^3$ ;

1.4  $-5^2$ ;

1.5  $(-7)^2$ ;

1.6  $3^2 \cdot 5^2$ ;

1.7  $4^2 \cdot 4$ ;

1.8  $\frac{8^4 \cdot 8^2}{8^2 \cdot 8^3}$ ;

1.9  $\frac{(-2)^5 \cdot 2^2}{2^3 \cdot (-2)^2}$ ;

1.10  $\frac{6^2 \cdot 5^3}{2^3 \cdot 5^2}$ ;

1.11  $\frac{(2^4 \cdot 2^2)^2}{2^4 \cdot 2^6}$ ;

1.12  $\frac{(6^2 \cdot 3^3)^2}{12^4 \cdot (-3)^2}$ ;

1.13  $\frac{18^2 \cdot 36}{(2^2 \cdot 3)^3}$ ;

1.14  $\frac{-10^3 \cdot 25^2}{(20^2 \cdot (-50))^2}$ .

Zjednodušte:

1.15  $\left(\frac{x^3 \cdot 2x^2}{x^4}\right)^2$ ;

1.16  $\left(\frac{3\sigma^4 \cdot \sigma^2}{\sigma^3 \cdot \sigma}\right)^3$ ;

1.17  $\left(\frac{u^3 \cdot v^2}{3v}\right)^2 \cdot \left(\frac{6vu^2}{u}\right)^2$ ;

1.18  $\left(\frac{15m^2 \cdot n^3}{3n^2}\right)^3 \cdot \left(\frac{2m^2}{10n^3 \cdot m}\right)^2$ ;

1.19  $\left(\frac{3p^2 \cdot q^3}{6q}\right)^3 : \left(\frac{p^2 q}{2}\right)^2$ ;

1.20  $\left(\frac{4\alpha^2 \cdot \beta^2}{12\alpha}\right)^2 : \left(\frac{\beta^3}{3\alpha^2}\right)^3$ .

Rozložte na součin prvočísel:

1.21 250;

1.23 390;

1.25 144;

1.22 98;

1.24 375;

1.26 148.

Zjistěte nejmenší společný násobek a největšího společného dělitele zadaných čísel:

1.27 72 a 88;

1.29 50 a 125;

1.31 80, 100 a 120;

1.28 64 a 96;

1.30 250 a 375;

1.32 90, 120 a 150.

**2. Mocniny s celočíselným exponentem**

Vypočtěte:

2.1  $2^{-2}$ ;

2.2  $3^{-3}$ ;

2.3  $5^{-1}$ ;

2.4  $(-4)^{-3}$ ;

2.5  $-5^{-3}$ ;

2.6  $(-11)^{-2}$ ;

2.7  $\left(\frac{4}{7}\right)^{-2}$ ;

2.17  $(-1,2)^{-3}$ ;

2.18  $(-1,5)^{-4}$ ;

2.19  $\frac{2^{-3} \cdot 2^{-2}}{2^{-1} \cdot 2^{-4}}$ ;

2.20  $\frac{5^{-4} \cdot 5^{-2}}{5^{-2} \cdot 5^{-3}}$ ;

2.21  $\frac{-7^{-4} \cdot (-7)^{-3}}{7^{-2} \cdot 7^{-5}}$ ;

2.8  $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$ ;

2.9  $\left(\frac{6}{5}\right)^{-2}$ ;

2.10  $\left(-\frac{3}{8}\right)^{-2}$ ;

2.11  $\left(-\frac{4}{5}\right)^{-3}$ ;

2.12  $0,25^{-3}$ ;

2.13  $0,5^{-4}$ ;

2.14  $0,75^{-2}$ ;

2.15  $1,25^{-3}$ ;

2.16  $-0,2^{-3}$ ;

2.22  $\frac{(3^{-4} \cdot 3^{-1})^{-2}}{(3^{-1} \cdot 3^{-2})^{-3}}$ ;

2.23  $\frac{6^{-2} \cdot 9^{-3}}{9^{-2} \cdot 6^{-3}}$ ;

2.24  $\frac{12^{-1} \cdot 18^{-2}}{4^{-2} \cdot 3^{-3}}$ ;

2.25  $\frac{8^{-2} \cdot 24^{-1}}{18^{-1} \cdot 6^{-2}}$ ;

2.26  $\frac{6^{-3} \cdot 36^{-1} \cdot (-1)^{-25}}{-18^{-2} \cdot 12^{-3}}$ ;

2.27  $\frac{(-1)^{2021} \cdot 15^{-2} \cdot 10^{-2}}{5^{-3} \cdot (-75)^{-1}}$ ;

2.28  $\frac{-1^{-35} \cdot (-1)^{250} \cdot (-1)^{125}}{-(-1)^2 \cdot (-1)^{50}}$ .

Zjednodušte:

2.29  $\frac{a^2 \cdot a^{-3}}{a^{-1} \cdot a^{-5}}$ ;

2.30  $\frac{12(-t)^{-2} \cdot t^{-5}}{18t^{-3} \cdot t^{-4}}$ ;

2.31  $\frac{(\omega^{-2} \cdot \omega^{-3})^{-2}}{\omega \cdot \omega^{-6}}$ ;

2.32  $\frac{r^{-1} \cdot r}{(r^{-2} \cdot r^{-1})^{-3}}$ ;

2.33  $\left(\frac{k^{-2} \cdot k^3}{(k^{-1} \cdot k^{-3})^{-2}}\right)^{-1} \cdot \frac{k^{-2}}{k^{-2} \cdot k^{-4}}$ ;

2.34  $\left(\frac{4y^{-3} \cdot 2y^{-1}}{12y^{-2}}\right)^{-1} \cdot \frac{y}{6y^{-1} \cdot (-y)^{-2}}$ ;

2.35  $\frac{25w^{-2} \cdot (-w)^{-3}}{10w^{-1}} : \frac{15w^{-4}}{12w^{-2} \cdot w^{-1}}$ ;

2.36  $\frac{18q^{-3}}{12q^{-2} \cdot q^2} : \left(\frac{6q^{-3} \cdot q^{-2}}{9q^{-1}}\right)^{-1}$ ;

2.37  $\frac{27k^{-2} \cdot l^{-3}}{18k^{-3} \cdot l^{-2}} : \frac{6(k \cdot l^{-1})^{-3} \cdot k^{-2}}{12(-l)^{-1}}$ ;

2.38  $\frac{15x^{-2} \cdot y^{-3}}{25(-x^{-1} \cdot y)^{-2} \cdot y^{-2}} : \left(\frac{15x^{-2} \cdot y^{-1}}{9y^{-2} \cdot x^{-1}}\right)^{-1}$ .

Zapište v exponenciálním tvaru dané číslo:

2.39 1259;

2.41 0,008;

2.43 3597819;

2.40 25,9;

2.42 0,0125;

2.44 0,57.

Převďte dané hodnoty fyzikálních veličin a zapište v exponenciálním tvaru:

2.45 125 m ... mm;

2.47 470 μF ... F;

2.49 3520 l ... dm<sup>3</sup>;

2.46 101325 Pa ... kPa;

2.48 150 MΩ ... mΩ;

2.50 20 μT ... mT.

### 3. Odmocniny

Vypočtete:

3.1  $\sqrt{4}$ ;

3.12  $\sqrt{1,44 \cdot 10^4}$ ;

3.22  $\sqrt[3]{125}$ ;

3.2  $\sqrt{16}$ ;

3.13  $\sqrt{1,69 \cdot 10^{-8}}$ ;

3.23  $\sqrt[3]{1000}$ ;

3.3  $\sqrt{64}$ ;

3.14  $\sqrt{1,96 \cdot 10^{-2}}$ ;

3.24  $\sqrt[3]{8000}$ ;

3.4  $\sqrt{-25}$ ;

3.25  $\sqrt[3]{0,064}$ ;

- |             |                         |             |                                |             |                                  |
|-------------|-------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|----------------------------------|
| <b>3.5</b>  | $\sqrt{0,36}$ ;         | <b>3.15</b> | $\sqrt{2,56 \cdot 10^{-12}}$ ; | <b>3.26</b> | $\sqrt[3]{0,216}$ ;              |
| <b>3.6</b>  | $\sqrt{0,04}$ ;         | <b>3.16</b> | $\sqrt{1,21 \cdot 10^{10}}$ ;  | <b>3.27</b> | $\sqrt[3]{8 \cdot 10^6}$ ;       |
| <b>3.7</b>  | $\sqrt{0,0225}$ ;       | <b>3.17</b> | $\sqrt{3,6 \cdot 10^7}$ ;      | <b>3.28</b> | $\sqrt[3]{64 \cdot 10^9}$ ;      |
| <b>3.8</b>  | $\sqrt{0,01}$ ;         | <b>3.18</b> | $\sqrt{4,9 \cdot 10^3}$ ;      | <b>3.29</b> | $\sqrt[3]{2,7 \cdot 10^{10}}$ ;  |
| <b>3.9</b>  | $\sqrt{2500}$ ;         | <b>3.19</b> | $\sqrt{1,6 \cdot 10^{-5}}$ ;   | <b>3.30</b> | $\sqrt[3]{1,25 \cdot 10^8}$ ;    |
| <b>3.10</b> | $\sqrt{10000}$ ;        | <b>3.20</b> | $\sqrt{8,1 \cdot 10^{-7}}$ ;   | <b>3.31</b> | $\sqrt[3]{2,16 \cdot 10^{-7}}$ ; |
| <b>3.11</b> | $\sqrt{4 \cdot 10^6}$ ; | <b>3.21</b> | $\sqrt[3]{27}$ ;               | <b>3.32</b> | $\sqrt[3]{6,4 \cdot 10^{-11}}$ . |

Odmocněte:

- |             |                                       |             |                                |             |                                           |
|-------------|---------------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|-------------------------------------------|
| <b>3.33</b> | $\sqrt{u^2}$ ;                        | <b>3.36</b> | $\sqrt{m^{-4} \cdot n^{-6}}$ ; | <b>3.39</b> | $\sqrt[3]{g^6}$ ;                         |
| <b>3.34</b> | $\sqrt{q^2 \cdot p^6}$ ;              | <b>3.37</b> | $\sqrt{(a^2 \cdot b^4)^3}$ ;   | <b>3.40</b> | $\sqrt[3]{\alpha^3 \cdot \lambda^{-6}}$ ; |
| <b>3.35</b> | $\sqrt{\beta^4 \cdot \varphi^{-2}}$ ; | <b>3.38</b> | $\sqrt{(x^3 \cdot y)^8}$ ;     | <b>3.41</b> | $\sqrt[3]{k^9 \cdot l^3}$ .               |

Částečně odmocněte:

- |             |               |             |                  |             |                        |             |                                           |
|-------------|---------------|-------------|------------------|-------------|------------------------|-------------|-------------------------------------------|
| <b>3.42</b> | $\sqrt{8}$ ;  | <b>3.47</b> | $\sqrt{32}$ ;    | <b>3.52</b> | $\sqrt[3]{128}$ ;      | <b>3.57</b> | $\sqrt{8a^5 \cdot b^2}$ ;                 |
| <b>3.43</b> | $\sqrt{20}$ ; | <b>3.48</b> | $\sqrt{125}$ ;   | <b>3.53</b> | $\sqrt[3]{250}$ ;      | <b>3.58</b> | $\sqrt{72\varepsilon^8 \cdot \delta^7}$ ; |
| <b>3.44</b> | $\sqrt{12}$ ; | <b>3.49</b> | $\sqrt{128}$ ;   | <b>3.54</b> | $\sqrt[4]{32}$ ;       | <b>3.59</b> | $\sqrt{288s^3 \cdot t^9}$ ;               |
| <b>3.45</b> | $\sqrt{50}$ ; | <b>3.50</b> | $\sqrt[3]{54}$ ; | <b>3.55</b> | $\sqrt[4]{162}$ ;      | <b>3.60</b> | $\sqrt{200u^5 \cdot v^{11}}$ ;            |
| <b>3.46</b> | $\sqrt{18}$ ; | <b>3.51</b> | $\sqrt[3]{16}$ ; | <b>3.56</b> | $\sqrt{m^2 \cdot n}$ ; | <b>3.61</b> | $\sqrt{75q^5 \cdot w^4}$ .                |

Zjednodušte:

- |             |                                    |             |                                         |             |                                                             |
|-------------|------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>3.62</b> | $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{48}}$ ;    | <b>3.67</b> | $\frac{\sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{16}}$ ;   | <b>3.72</b> | $\frac{\sqrt[3]{250}}{\sqrt{250}}$ ;                        |
| <b>3.63</b> | $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{18}}$ ;    | <b>3.68</b> | $\frac{\sqrt[3]{128}}{\sqrt[3]{250}}$ ; | <b>3.73</b> | $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt[3]{128}}$ ;                        |
| <b>3.64</b> | $\frac{\sqrt{125}}{\sqrt{1000}}$ ; | <b>3.69</b> | $\frac{\sqrt[3]{24}}{\sqrt[3]{81}}$ ;   | <b>3.74</b> | $\frac{\sqrt[4]{128}}{\sqrt[3]{128}}$ ;                     |
| <b>3.65</b> | $\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{75}}$ ;    | <b>3.70</b> | $\frac{\sqrt[3]{36}}{\sqrt[3]{96}}$ ;   | <b>3.75</b> | $\frac{\sqrt[3]{m^3 \cdot n^5}}{\sqrt[3]{m^4 \cdot n^3}}$ ; |
| <b>3.66</b> | $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{33}}$ ;    | <b>3.71</b> | $\frac{\sqrt[3]{40}}{\sqrt[3]{135}}$ ;  | <b>3.76</b> | $\frac{\sqrt[3]{u^6 \cdot v^7}}{\sqrt{u^4 \cdot v^6}}$ .    |

Usměrňte:

- |             |                                 |             |                                        |             |                                                   |             |                                          |
|-------------|---------------------------------|-------------|----------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|
| <b>3.77</b> | $\frac{2}{\sqrt{2}}$ ;          | <b>3.81</b> | $\frac{2}{1-\sqrt{2}}$ ;               | <b>3.85</b> | $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ ;   | <b>3.89</b> | $\frac{\sqrt[3]{2}+1}{\sqrt[3]{2}}$ ;    |
| <b>3.78</b> | $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ;          | <b>3.82</b> | $\frac{5}{\sqrt{5}+1}$ ;               | <b>3.86</b> | $\frac{\sqrt{12}-\sqrt{18}}{\sqrt{3}+2}$ ;        | <b>3.90</b> | $\frac{3-\sqrt[3]{162}}{\sqrt[3]{54}}$ ; |
| <b>3.79</b> | $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{18}}$ ; | <b>3.83</b> | $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ ; | <b>3.87</b> | $\frac{\sqrt{50}+\sqrt{20}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ ; | <b>3.91</b> | $\frac{12}{\sqrt[3]{4}}$ ;               |

3.80  $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{200}}$ ;

3.84  $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$ ;

3.88  $\frac{2}{\sqrt[3]{2}}$ ;

3.92  $\frac{2}{\sqrt[4]{2}}$ .

Vyjádřete pomocí mocnin:

3.93  $\sqrt{2}$ ;

3.96  $\sqrt[3]{2^2}$ ;

3.99  $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ ;

3.101  $\sqrt[3]{a^2}$ ;

3.94  $\sqrt[3]{4}$ ;

3.97  $\sqrt[6]{5^9}$ ;

3.102  $\sqrt[5]{p^3 \cdot q^8}$ ;

3.95  $\sqrt[5]{7}$ ;

3.98  $\sqrt[12]{23^{20}}$ ;

3.100  $\frac{15}{\sqrt[7]{6^5}}$ ;

3.103  $\sqrt{(\alpha^3)^5}$ .

Vypočtěte:

3.104  $4^{\frac{1}{2}}$ ;

3.106  $25^{-\frac{1}{2}}$ ;

3.108  $27^{\frac{2}{3}}$ ;

3.110  $125^{\frac{2}{3}}$ ;

3.105  $8^{\frac{1}{3}}$ ;

3.107  $16^{-\frac{1}{4}}$ ;

3.109  $32^{-\frac{6}{5}}$ ;

3.111  $36^{\frac{3}{2}}$ .

Zjednodušte:

3.112  $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a^3}$ ;

3.117  $\frac{\sqrt{\sqrt[3]{mn} \cdot \sqrt[6]{m^3 n^5}}}{\sqrt[4]{mn^3}}$ ;

3.113  $\frac{\sqrt{p^3}}{\sqrt[3]{p^2}}$ ;

3.118  $\frac{\sqrt[3]{w^2} \cdot \sqrt{w} \cdot \sqrt{w \cdot \sqrt[4]{w}}}{w \cdot \sqrt[4]{w^2} \cdot \sqrt[3]{w}}$ ;

3.114  $\frac{\sqrt[6]{u^5} \cdot \sqrt[4]{u^3}}{u \cdot \sqrt{u}}$ ;

3.119  $\frac{\sqrt{\sqrt[3]{r} \cdot r \cdot \sqrt{r}} \cdot \sqrt{r^2 \cdot \sqrt[3]{r}}}{\sqrt[3]{r^2} \cdot \sqrt[4]{r} \cdot \sqrt[4]{r^3}}$ ;

3.115  $\frac{\sqrt{\beta} \cdot \sqrt[5]{\beta^4}}{\sqrt[3]{\beta^2} \cdot \sqrt[4]{\beta^3}}$ ;

3.120  $\frac{\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt{a}} \cdot \frac{\sqrt[4]{\sqrt[3]{a} \cdot a}}{a^2 \cdot \sqrt[3]{a}}$ ;

3.116  $\sqrt{\sqrt[4]{x} \cdot \sqrt[3]{x^4}}$ ;

3.121  $\frac{\sqrt[3]{\lambda^2} \cdot \sqrt{\lambda}}{\sqrt[4]{\lambda} \cdot \sqrt[3]{\lambda}} \cdot \frac{\lambda \cdot \sqrt[3]{\lambda}}{\sqrt[3]{\sqrt[4]{\lambda^2} \cdot \sqrt{\lambda} \cdot \sqrt[3]{\lambda}}}$ .

Řešení**1. Mocniny s přirozeným exponentem**

1.1	8;	1.13	$\frac{27}{4}$ ;	1.21	$250 = 2 \cdot 5^3$ ;
1.2	16;	1.14	$-\frac{1}{640}$ ;	1.22	$98 = 2 \cdot 7^2$ ;
1.3	-125;	1.15	$4x^2; x \neq 0$ ;	1.23	$390 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$ ;
1.4	-25;	1.16	$27\sigma^6; \sigma \neq 0$ ;	1.24	$375 = 3 \cdot 5^3$ ;
1.5	49;	1.17	$4u^8 \cdot v^4; u \neq 0, v \neq 0$ ;	1.25	$144 = 2^4 \cdot 3^2$ ;
1.6	225;	1.18	$\frac{4m^8}{n^3}; m \neq 0, n \neq 0$ ;	1.26	$148 = 2^2 \cdot 37$ ;
1.7	64;	1.19	$\frac{p^2 \cdot q^4}{2}; p \neq 0, q \neq 0$ ;	1.27	792, 8;
1.8	8;	1.20	$\frac{3\alpha^8}{\beta^5}; \alpha, \beta \neq 0$ ;	1.28	192, 32;
1.9	-4;			1.29	250, 25;
1.10	$\frac{45}{2}$ ;			1.30	750, 125;
1.11	4;			1.31	1200, 20;
1.12	$\frac{81}{16}$ ;			1.32	1800, 30.

**2. Mocniny s celočíselným exponentem**

2.1	$\frac{1}{4}$ ;	2.9	$\frac{25}{36}$ ;	2.18	$\frac{16}{81}$ ;
2.2	$\frac{1}{27}$ ;	2.10	$\frac{64}{9}$ ;	2.19	1;
2.3	0,2;	2.11	$-\frac{125}{64}$ ;	2.20	0,2;
2.4	$-\frac{1}{64}$ ;	2.12	64;	2.21	1;
2.5	$-\frac{1}{125}$ ;	2.13	16;	2.22	3;
2.6	$\frac{1}{121}$ ;	2.14	$\frac{16}{9}$ ;	2.23	$\frac{2}{3}$ ;
2.7	$\frac{49}{16}$ ;	2.15	$\frac{64}{125}$ ;	2.24	$\frac{1}{9}$ ;
2.8	$\frac{27}{8}$ ;	2.16	-125;	2.25	$\frac{27}{64}$ ;
		2.17	$-\frac{125}{216}$ ;	2.26	72;
				2.27	$\frac{5}{12}$ ;
				2.28	-1;
2.29	$a^5; a \neq 0$ ;	2.32	$r^{-9}; r \neq 0$ ;	2.35	$-2w^{-3}; w \neq 0$ ;
2.30	$\frac{2}{3}; t \neq 0$ ;	2.33	$k^{11}; k \neq 0$ ;	2.36	$q^{-7}; q \neq 0$ ;
2.31	$\omega^{15}; \omega \neq 0$ ;	2.34	$\frac{y^6}{4}; y \neq 0$ ;	2.37	$-3k^6 \cdot l^{-5}; k \neq 0, l \neq 0$ ;
				2.38	$x^{-5} \cdot y^2; x \neq 0, y \neq 0$ ;
2.39	$1,259 \cdot 10^3$ ;	2.43	$3,597819 \cdot 10^6$ ;	2.47	$4,70 \cdot 10^{-4}$ F;
2.40	$2,59 \cdot 10$ ;	2.44	$5,7 \cdot 10^{-1}$ ;		



$$3.66 \quad \frac{3}{\sqrt{11}} = \frac{3\sqrt{11}}{11}; \quad 3.70 \quad \frac{\sqrt[3]{3}}{2}; \quad 3.75 \quad \frac{\sqrt[3]{n^2}}{\sqrt[3]{m}} = \frac{\sqrt[3]{m^2 \cdot n^2}}{m}; m, n \in \mathbb{R}^+;$$

$$3.71 \quad \frac{2}{3}; \quad 3.76 \quad \frac{\sqrt[3]{v}}{v}; u \in \mathbb{R} \setminus \{0\}, v \in \mathbb{R}^+;$$

$$3.77 \quad \sqrt{2}; \quad 3.81 \quad -2(1+\sqrt{2}); \quad 3.85 \quad 2\sqrt{6}-5; \quad 3.89 \quad \frac{2+\sqrt[3]{4}}{2};$$

$$3.78 \quad \frac{\sqrt{3}}{3}; \quad 3.82 \quad \frac{5(\sqrt{5}-1)}{4}; \quad 3.86 \quad 4\sqrt{3}-6\sqrt{2}+3\sqrt{6}-6; \quad 3.90 \quad \frac{\sqrt[3]{4}-2\sqrt[3]{3}}{2};$$

$$3.79 \quad \frac{\sqrt{6}}{3}; \quad 3.83 \quad 3-\sqrt{6}; \quad 3.87 \quad \frac{20+7\sqrt{10}}{3}; \quad 3.91 \quad 6\sqrt[3]{2};$$

$$3.80 \quad \frac{3}{5}; \quad 3.84 \quad \frac{3+\sqrt{5}}{2}; \quad 3.88 \quad \sqrt[3]{4}; \quad 3.92 \quad \sqrt[4]{8};$$

$$3.93 \quad 2^{\frac{1}{2}}; \quad 3.96 \quad 2^{\frac{2}{3}}; \quad 3.100 \quad 15 \cdot 6^{-\frac{5}{7}};$$

$$3.94 \quad 4^{\frac{1}{3}}; \quad 3.97 \quad 5^{\frac{3}{2}}; \quad 3.101 \quad a^{\frac{2}{3}}; a \in \mathbb{R};$$

$$3.95 \quad 7^{\frac{1}{5}}; \quad 3.98 \quad 23^{\frac{5}{3}}; \quad 3.102 \quad p^{\frac{3}{5}} \cdot q^{\frac{8}{5}}; p, q \in \mathbb{R}_0^+;$$

$$3.99 \quad 2^{\frac{1}{3}}; \quad 3.103 \quad \alpha^{\frac{15}{2}}; \alpha \in \mathbb{R}_0^+.$$

$$3.104 \quad 2; \quad 3.106 \quad 0,2; \quad 3.108 \quad 9; \quad 3.110 \quad 0,04;$$

$$3.105 \quad 2; \quad 3.107 \quad 0,5; \quad 3.109 \quad \frac{1}{64}; \quad 3.111 \quad 216.$$

$$3.112 \quad a \cdot \sqrt[12]{a}; a \in \mathbb{R}_0^+;$$

$$3.113 \quad \sqrt[6]{p^5}; p \in \mathbb{R}^+;$$

$$3.114 \quad \sqrt[12]{u}; u \in \mathbb{R}^+;$$

$$3.115 \quad \frac{1}{\sqrt[60]{\beta^7}} = \frac{\sqrt[60]{\beta^{53}}}{\beta}; \beta \in \mathbb{R}^+;$$

$$3.116 \quad \sqrt[24]{x^{19}}; x \in \mathbb{R}_0^+;$$

$$3.117 \quad \sqrt[6]{\frac{m}{n}} = \frac{\sqrt[6]{m \cdot n^5}}{n}; m, n \in \mathbb{R}^+;$$

$$3.118 \quad \frac{1}{\sqrt[24]{w}} = \frac{\sqrt[24]{w^{23}}}{w}; w \in \mathbb{R}^+;$$

$$3.119 \quad \sqrt[12]{r^5}; r \in \mathbb{R}^+;$$

$$3.120 \quad a^2 \cdot \sqrt[12]{a^{11}}; a \in \mathbb{R}^+;$$

$$3.121 \quad \sqrt[6]{\lambda}; \lambda \in \mathbb{R}^+.$$