

# Подготовительные задачи

## Арифметический квадратный корень

1. Извлеките корень:

- |                                |                                 |                               |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| а) $\sqrt{16}$ ;               | л) $\sqrt{1521}$ ;              | ш) $\sqrt{1.0609}$ ;          |
| б) $\sqrt{1024}$ ;             | м) $\sqrt{1849}$ ;              | щ) $\sqrt{888\frac{1}{25}}$ ; |
| в) $\sqrt{\frac{1}{25}}$ ;     | н) $\sqrt{\frac{169}{1600}}$ ;  |                               |
| г) $\sqrt{1\frac{9}{16}}$ ;    | о) $\sqrt{5\frac{1}{16}}$ ;     |                               |
| д) $\sqrt{0.01}$ ;             | п) $\sqrt{0.1156}$ ;            |                               |
| е) $\sqrt{\frac{144}{169}}$ ;  | р) $\sqrt{5\frac{11}{49}}$ ;    |                               |
| ё) $\sqrt{1.21}$ ;             | с) $\sqrt{\frac{4}{2601}}$ ;    |                               |
| ж) $\sqrt{2\frac{7}{9}}$ ;     | т) $\sqrt{\frac{2304}{3136}}$ ; |                               |
| з) $\sqrt{1.96}$ ;             | у) $\sqrt{7921}$ ;              |                               |
| и) $\sqrt{6\frac{3}{121}}$ ;   | ф) $\sqrt{20736}$ ;             |                               |
| й) $\sqrt{0.0025}$ ;           | х) $\sqrt{54756}$ ;             |                               |
| к) $\sqrt{7\frac{106}{225}}$ ; | ч) $\sqrt{12.6736}$ ;           |                               |

2. Расположите на координатной оси числа:

- а)  $\sqrt{11}$ ,  $\sqrt{17}$ ,  $\sqrt{31}$ ,  $\sqrt{65}$ ; б)  $-\sqrt{10}$ ,  $-\sqrt{19}$ ,  $-\sqrt{45}$ ,  $-\sqrt{91}$ ,  $-\sqrt{111}$ ; в)  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ ,  $\sqrt{8} - \sqrt{6}$ ,  $-\sqrt{5} + \sqrt{6}$ ;

3. Вычислите:

- |  |   |
|--|---|
| а) $\sqrt{4} + \sqrt{225}$ ;   | л) $5 - \frac{1}{7} \cdot \sqrt{1\frac{27}{169}}$ ;                     |
| б) $-3 \cdot \sqrt{36} + 3 \cdot \sqrt{100}$ ;                       | м) $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{196} + 1.5 \cdot \sqrt{36}$ ;               |
| в) $7 \cdot \sqrt{400} - 13 \cdot \sqrt{121}$ ;                      | н) $3.6 \cdot \sqrt{0.0625} + \frac{1}{32} \cdot \sqrt{256}$ ;          |
| г) $\sqrt{4} + \frac{15\sqrt{64}}{4}$ ;                              | о) $2.5 \cdot \sqrt{0.0324} - \frac{1}{4} \cdot \sqrt{\frac{4}{225}}$ ; |
| д) $\frac{1}{\sqrt{9}} - \frac{1}{5}$ ;                              | п) $-8 \cdot \sqrt{\frac{49}{400}} + 3 \cdot \sqrt{\frac{64}{81}}$ ;    |
| е) $\frac{2}{\sqrt{16}} + \frac{3}{\sqrt{25}}$ ;                     | р) $-\frac{1}{25} \cdot \sqrt{9} - \frac{16\sqrt{81}}{3}$ ;             |
| ё) $\sqrt{0.81} + 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{25}}$ ;                     | с) $-\sqrt{0.0036} + 6 \cdot \sqrt{0.3025}$ ;                           |
| ж) $5 \cdot \sqrt{1.44} - 3 \cdot \sqrt{\frac{1}{4}}$ ;              | т) $-4 \cdot \sqrt{0.0001} - \frac{1}{4} \cdot \sqrt{900}$ ;            |
| з) $-\sqrt{0.04} + 5 \cdot \sqrt{0.0256}$ ;                          | у) $\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \cdot \sqrt{1\frac{24}{25}}$ ;            |
| и) $\frac{5}{\sqrt{81}} - \frac{13}{\sqrt{100}}$ ;                   |   |
| й) $-31 \cdot \sqrt{49} + 0.5 \cdot \sqrt{900}$ ;                    |   |
| к) $17 \cdot \sqrt{\frac{1}{100}} + 13 \cdot \sqrt{\frac{1}{100}}$ ; |   |

4. Вынесите множитель из под знака корня:

- |                                |                               |   |
|--------------------------------|-------------------------------|---|
| а) $\sqrt{12}$ ;               | л) $\sqrt{\frac{8}{27}}$ ;    | ш) $\sqrt{20a^8b^2}$ ;                  |
| б) $\sqrt{72}$ ;               | м) $\sqrt{\frac{40}{63}}$ ;   | щ) $\sqrt{300a^2b}$ ;                   |
| в) $\sqrt{275}$ ;              | н) $\sqrt{\frac{54}{125}}$ ;  | ъ) $\sqrt{52a^2b^4c}$ ;                 |
| г) $\sqrt{288}$ ;              | о) $\sqrt{\frac{243}{128}}$ ; | ы) $\sqrt{1\frac{1}{8}x^3y^5z^7}$ ;     |
| д) $\sqrt{363}$ ;              | п) $\sqrt{1\frac{1}{12}}$ ;   | ь) $\sqrt{\frac{50m^4k^6}{9s^2}}$ ;     |
| е) $\sqrt{675}$ ;              | р) $\sqrt{10\frac{1}{8}}$ ;   | э) $\sqrt{\frac{9x^2y}{4z^2}}$ ;        |
| ё) $2\sqrt{50}$ ;              | с) $\sqrt{1\frac{13}{32}}$ ;  | ю) $\sqrt{\frac{72a^6b^7}{49y^8}}$ ;    |
| ж) $\frac{2}{3}\sqrt{45}$ ;    | т) $\sqrt{1\frac{17}{81}}$ ;  | я) $\sqrt{\frac{27k^{13}s^9}{64t^5}}$ ; |
| з) $\frac{1}{7}\sqrt{147}$ ;   | у) $\sqrt{150a}$ ;            |   |
| и) $\frac{2}{5}\sqrt{1250}$ ;  | ф) $\sqrt{270a^2}$ ;          |   |
| й) $\frac{3}{8}\sqrt{640}$ ;   | х) $\sqrt{52x^2y^4}$ ;        |   |
| к) $\frac{1}{10}\sqrt{1000}$ ; | ч) $\sqrt{2x^4z^2}$ ;         |   |

5. Внесите множитель за знак корня:

- |                             |                               |   |
|-----------------------------|-------------------------------|---|
| а) $2\sqrt{3}$ ;            | л) $2\sqrt{\frac{1}{8}}$ ;    | ш) $t\sqrt{2ts^2}$ ;                                |
| б) $2\sqrt{51}$ ;           | м) $-3\sqrt{\frac{1}{9}}$ ;   | щ) $-7t\sqrt{7t^2s}$ ;                              |
| в) $-3\sqrt{75}$ ;          | н) $-5\sqrt{\frac{1}{5}}$ ;   | ъ) $2ts\sqrt{3t^2s^3}$ ;                            |
| г) $5\sqrt{2}$ ;            | о) $-7\sqrt{\frac{3}{7}}$ ;   | ы) $\frac{1}{2}a\sqrt{1\frac{1}{3}a^3b^7}$ ;        |
| д) $-6\sqrt{6}$ ;           | п) $-3\sqrt{1\frac{1}{3}}$ ;  | ь) $\frac{1}{3}a^3\sqrt{\frac{9b}{5a^6}}$ ;         |
| е) $9\sqrt{21}$ ;           | р) $5\sqrt{1\frac{1}{5}}$ ;   | э) $-\frac{1}{9}ab^3\sqrt{\frac{9b^2}{4a}}$ ;       |
| ё) $-11\sqrt{5}$ ;          | с) $-2\sqrt{1\frac{1}{2}}$ ;  | ю) $\frac{3}{7}ay^4\sqrt{\frac{7}{9y^8}}$ ;         |
| ж) $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$ ; | т) $10\sqrt{1\frac{1}{10}}$ ; | я) $\frac{1}{2}abc^2\sqrt{\frac{4b^3c^2}{13a^3}}$ ; |
| з) $\frac{1}{7}\sqrt{7}$ ;  | у) $2\sqrt{15a}$ ;            |   |
| и) $\frac{1}{5}\sqrt{5}$ ;  | ф) $7\sqrt{7a^2}$ ;           |   |
| й) $\frac{1}{5}\sqrt{2}$ ;  | х) $-3\sqrt{5x^3y^3}$ ;       |   |
| к) $\frac{4}{5}\sqrt{10}$ ; | ч) $y\sqrt{x^3z^2}$ ;         |   |

6. Упростите:

- |  |  |   |
|--|--|---|
| а) $3\sqrt{3} + 13\sqrt{3} - \sqrt{3}$ ;                     | л) $5\sqrt{2} - \sqrt{18}$ ;                           | ш) $\sqrt{\frac{1}{6}} + \sqrt{\frac{2}{3}} + \sqrt{\frac{3}{2}} - \sqrt{54}$ ; |
| б) $-6\sqrt{5} + 3\sqrt{5} + \sqrt{5}$ ;                     | м) $8\sqrt{6} + \sqrt{216}$ ;                          | щ) $0.1\sqrt{140} - \sqrt{\frac{7}{5}} - \sqrt{\frac{5}{7}}$ ;                  |
| в) $3\sqrt{m} + 6\sqrt{m} - 4\sqrt{m}$ ;                     | н) $\sqrt{7} + \sqrt{98} - 3\sqrt{7}$ ;                | ъ) $3\sqrt{\frac{1}{15}} + 6\sqrt{0.6} - \sqrt{60}$ ;                           |
| г) $8\sqrt{k} - 3\sqrt{k} - 9\sqrt{k}$ ;                     | о) $5\sqrt{3} - \sqrt{300} - \sqrt{27}$ ;              | ы) $5\sqrt{20} - 15\sqrt{\frac{1}{5}} + 5\sqrt{0.8}$ ;                          |
| д) $8\sqrt{s} + 7\sqrt{k} - 4\sqrt{s} + 9\sqrt{k}$ ;         | п) $3\sqrt{5} + \sqrt{20} + \sqrt{80}$ ;               | ь) $10\sqrt{0.18} - 2\sqrt{\frac{1}{2}} - 3\sqrt{50}$ ;                         |
| е) $9\sqrt{a} - 7\sqrt{b} - 4\sqrt{a} + 9\sqrt{b}$ ;         | р) $\sqrt{32} + \sqrt{50} + \sqrt{128}$ ;              | э) $20\sqrt{0.27} - 5\sqrt{0.12} + 7\sqrt{0.03}$ ;                              |
| ё) $0.5\sqrt{a} + 0.8\sqrt{a} - 1.2\sqrt{a} + 4.2\sqrt{a}$ ; | с) $2\sqrt{8} + 0.5\sqrt{32} - \frac{1}{3}\sqrt{18}$ ; |   |
| ж) $-4.1\sqrt{p} + 9.5\sqrt{p} - 4.6\sqrt{p}$ ;              | т) $5\sqrt{3x} - 11\sqrt{48x} + \sqrt{75x}$ ;          |   |

$$з) \frac{1}{2}\sqrt{a} + \frac{1}{5}\sqrt{a} - \frac{1}{7}\sqrt{a};$$

$$и) \frac{5}{6}\sqrt{b} - \frac{2}{5}\sqrt{b} + \frac{3}{8}\sqrt{b};$$

$$й) 1\frac{1}{5}\sqrt{t} + 2\frac{1}{2}\sqrt{t} - \frac{1}{3}\sqrt{t};$$

$$к) 3\frac{2}{5}\sqrt{k} - 1\frac{1}{4}\sqrt{k} + \frac{1}{5}\sqrt{k};$$

$$y) 6\sqrt{162a} + 15\sqrt{2a} - \sqrt{2048a};$$

$$ф) \sqrt{a^3b} + \frac{2}{3a^2}\sqrt{a^7b};$$

$$х) 6\sqrt{m^5} + 4m\sqrt{m^3} + 3m^2\sqrt{m};$$

$$ч) \sqrt{64d^3} - 3d\sqrt{d} + \frac{3}{4d}\sqrt{d^5}.$$

7. Упростите:

$$а) \sqrt{5} \cdot 2\sqrt{15};$$

$$б) 7\sqrt{3} \cdot 9\sqrt{75};$$

$$в) 17\sqrt{3} \div 17;$$

$$г) (5 + 3\sqrt{3}) \cdot \sqrt{3};$$

$$д) (7 - 8\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot 3\sqrt{2};$$

$$е) (3\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3});$$

$$ё) (\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2});$$

$$ж) (7 - 3\sqrt{2})(7 + 3\sqrt{2});$$

$$з) (\sqrt{2} + 1)^2;$$

$$и) (3\sqrt{2} + 1)^2;$$

$$й) (3 - 2\sqrt{p})(3 + 2\sqrt{p});$$

$$к) (2\sqrt{7} - 3)^2;$$

$$л) (\sqrt{6} + \sqrt{5})^2 - \sqrt{120};$$

$$м) (\sqrt{2} + \sqrt{18})^2 - 30;$$

$$н) (6 - \sqrt{2})^2 + 3\sqrt{32};$$

$$о) \sqrt{60} + (\sqrt{3} - \sqrt{5})^2;$$

$$п) (\sqrt{3} + \sqrt{2} + 1)^2;$$

$$р) (\sqrt{3} - \sqrt{2} + 6)^2;$$

$$с) (2\sqrt{a} - 5\sqrt{b})(\sqrt{a} + 2\sqrt{b});$$

$$т) (\sqrt{s} - 8\sqrt{t})(1 - \sqrt{s} + 2\sqrt{t});$$

$$y) (\sqrt{a} - b)^2;$$

$$ф) (2\sqrt{a} + 3b)^2;$$

$$х) (3\sqrt{x} - 5\sqrt{y})^2;$$

$$ч) (8\sqrt{a} + 11\sqrt{b})^2;$$

$$ш) (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 - 2\sqrt{ab};$$

$$щ) (2\sqrt{a} - 5\sqrt{b})^2 + (2\sqrt{a} + 5\sqrt{b})^2;$$

$$ъ) (\sqrt{a} - \sqrt{b})(a - \sqrt{ab} + b);$$

$$ы) (c + \sqrt{b})(c^2 + c\sqrt{b} + b).$$