

# 1 Рациональные числа

## 1.1 Целые числа

1089 Вычислить:

$$(432^2 - 568^2) : 1000$$

?

## 1.2 Дроби

### 1.2.1 Вычисления

1088 Вычислить:

$$\frac{1,23 \cdot 45,7}{12,3 \cdot 0,457}$$

?

1220 Вычислить:

$$\frac{1,26 \cdot 13,8}{12,6 \cdot 1,38}$$

?

1287 Вычислить:

$$\frac{1,57 \cdot 11,9}{15,7 \cdot 1,19}$$

?

1298 Вычислить:

$$\frac{\left(7\frac{1}{3}\right)^2 - \left(2\frac{2}{3}\right)^2}{\left(5\frac{7}{9}\right)^2 - \left(4\frac{2}{9}\right)^2}$$

?

1305 Вычислить:

$$\frac{\left(7\frac{3}{7}\right)^2 - \left(\frac{6}{7}\right)^2}{\left(17\frac{11}{14}\right)^2 - \left(11\frac{3}{14}\right)^2}$$

?

1299 Вычислить:

$$\left(\frac{1}{2009^2} - \frac{1}{2010^2}\right) : \left(\frac{1}{2009} - \frac{1}{2010}\right) \cdot 2009^2$$

?

1300 Вычислить:

$$\frac{42,5904 : 6,08 - 1,245}{(18,2^2 - 5,6^2 + 23,8 \cdot 7,4) : 5,95 + 35,2}$$

$\frac{1}{20}$ 

1301 Вычислить:

$$\frac{2502}{1001} - \frac{1000}{1001} + \frac{999}{1001} - \frac{998}{1001} + \dots + \frac{1}{1001}$$

1306 Вычислить:

$$\left( \frac{1}{2010^2} - \frac{1}{2011^2} \right) : \left( \frac{1}{2010} - \frac{1}{2011} \right) \cdot \frac{2011}{4021}$$

?

1313 Вычислить:

$$\frac{(0,73^3 - 0,73 \cdot 0,27^2) : 0,023 + 2,4}{(18,544 : 3,05 - 1,83) \cdot 0,16}$$

25

1324 Вычислить:

$$(1,545 : 1,5 - 1) \cdot 2\frac{2}{3} + 0,5 : \frac{4}{15}$$

□

1325 Вычислить:

$$\frac{\left( 1\frac{13}{16} + 1\frac{17}{24} \right) \cdot \frac{4}{13}}{28\frac{14}{15} : 2,8 - 4\frac{11}{12}}$$

?

1306 Вычислить:

$$\left( \frac{1}{2010^2} - \frac{1}{2011^2} \right) : \left( \frac{1}{2010} - \frac{1}{2011} \right) \cdot \frac{2011}{4021}$$

?

1325 Вычислить:

$$\frac{\left( 1\frac{13}{16} + 1\frac{17}{24} \right) \cdot \frac{4}{13}}{28\frac{14}{15} : 2,8 - 4\frac{11}{12}}$$

?

**1.2.2 Степень с натуральным показателем**

\_69 Вычислить:

1)  $\frac{6^3 \cdot 5^2}{3^3 \cdot 2^4}$  ?

3)  $\frac{10^3 \cdot 9^2}{6^3 \cdot 5^2}$  ?

5)  $2,5^3 : 5^3$  ?

2)  $1,5^4 : 3^3$  ?

4)  $\frac{\left( 3\frac{1}{3} \right)^3 \cdot 0,1^3}{3}$  ?

6)  $\frac{\left( 1\frac{1}{2} \right)^4 \cdot 0,2^4}{0,15}$  ?

\_68 Вычислить:

1)  $\frac{18^2 \cdot 12^3 \cdot 8^2}{24^3 \cdot 6^2}$

2)  $\frac{(2^3)^4 \cdot (2^3)^5}{16^2 \cdot 32^3}$

3)  $\frac{52 \cdot (3 \cdot 4^{10} + 7 \cdot 2^{19})}{(16^3 \cdot 13)^2}$

4)  $\frac{72^3 \cdot 48^3}{36^5 \cdot 16^3}$

5)  $\frac{2 \cdot 3^{20} - 5 \cdot 3^{19}}{9^9}$

6)  $\frac{52 \cdot (3 \cdot 2^{20} + 7 \cdot 2^{19})}{(13 \cdot 8^4)^2}$

7)  $\frac{25(180 \cdot 6^7 - 108 \cdot 6^6)}{216^3 - 36^4}$

8)  $\frac{(3^{15} + 3^{13}) \cdot 2^9}{(3^{14} + 3^{12}) \cdot 1024}$

9)  $\frac{(4 \cdot 3^{22} + 7 \cdot 3^{21}) \cdot 57}{(19 \cdot 27^4)^2}$

10)  $\frac{5(3 \cdot 7^{15} - 19 \cdot 7^{14})}{7^{16} + 3 \cdot 7^{15}}$

11)  $\frac{6 \cdot 2^8 - 9 \cdot 2^{10} + 3 \cdot 2^{12}}{4 \cdot 2^{10} + 4 \cdot 2^{12} - 8 \cdot 2^{11}}$

12)  $\left(\frac{7^4}{15^2}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{7}\right)^6 \cdot \left(\frac{3}{7}\right)^5$

13)  $\left(\frac{5^3}{6^2}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^5 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^7$

**1.2.3 Степень с целым показателем**

\_88 Вычислить:

1)  $8^{-2} \cdot 4^3$

4)  $10^0 : 10^{-3}$

7)  $(6^2)^6 : 6^{14}$

2)  $(3^{-1})^5 \cdot 81^2$

5)  $125^{-4} : 25^{-5}$

8)  $16^{-3} \cdot 4^6$

3)  $9^{-2} \cdot 3^{-6}$

6)  $125^{-1} \cdot 25^2$

9)  $12^0 : (12^{-1})^2$

\_89 Вычислить:

1)  $\frac{(2^3)^5 \cdot (2^{-6})^2}{4^2}$

3)  $\frac{4^{-2} \cdot 8^{-6}}{2^{-22}}$

5)  $\frac{5^{-5} \cdot 25^{10}}{125^3}$

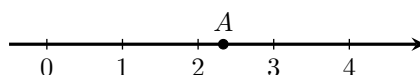
2)  $\frac{2^{-21}}{4^{-5} \cdot 4^{-6}}$

4)  $\frac{3^{-10} \cdot 9^8}{(-3)^2}$

6)  $\frac{(3^{-2})^3 \cdot 9^4}{(3^3)^2}$

**1.2.4 Дроби на числовой прямой**

1 Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой А?



В ответе укажите номер правильного варианта.

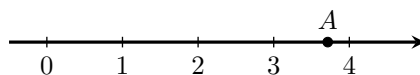
1)  $\frac{7}{3}$

2)  $\frac{2}{3}$

3)  $\frac{13}{3}$

4)  $\frac{4}{3}$

2 Какому из чисел  $\frac{12}{7}$ ;  $\frac{17}{7}$ ;  $\frac{26}{7}$ ;  $\frac{33}{7}$  соответствует точка А?

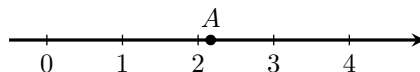


В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $\frac{17}{7}$                       2)  $\frac{33}{7}$                       3)  $\frac{26}{7}$                       4)  $\frac{12}{7}$

3

- 3] Какому из чисел  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{10}{6}$ ;  $\frac{13}{6}$  соответствует точка A?

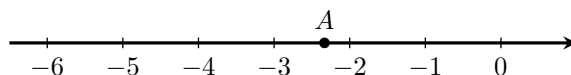


В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $\frac{5}{6}$                       2)  $\frac{1}{6}$                       3)  $\frac{10}{6}$                       4)  $\frac{13}{6}$

4

- 4] Какому из чисел  $\frac{2}{9}$ ;  $-\frac{37}{9}$ ;  $-\frac{15}{9}$ ;  $-\frac{21}{9}$  соответствует точка A?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $\frac{2}{9}$                       2)  $-\frac{15}{9}$                       3)  $-\frac{21}{9}$                       4)  $-\frac{37}{9}$

3

## 2 Иррациональные числа

### 2.1 Арифметический корень

\_82] Вычислить:

- 1)  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$  [6]                      4)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$  [?]                      7)  $\sqrt{13} \cdot \sqrt{52}$  [?]                      10)  $\sqrt{10} \cdot \sqrt{40}$  [?]  
 2)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$  [?]                      5)  $\sqrt{63} \cdot \sqrt{7}$  [?]                      8)  $\sqrt{72} \cdot \sqrt{20}$  [120]                      11)  $\sqrt{72} \cdot \sqrt{2}$  [?]  
 3)  $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3}$  [?]                      6)  $\sqrt{60} \cdot \sqrt{15}$  [30]                      9)  $\sqrt{54} \cdot \sqrt{6}$  [?]                      12)  $\sqrt{45} \cdot \sqrt{20}$  [?]

\_92] Упростить выражение:

- 1)  $\sqrt{50} \cdot \sqrt{4,5}$  [?]                      4)  $\sqrt{110} \cdot \sqrt{4,4}$  [?]                      7)  $-4\sqrt{0,81}$  [?]  
 2)  $\sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{3}{8}}$  [ $\frac{1}{2}$ ]                      5)  $\sqrt{1\frac{4}{5}} \cdot \sqrt{0,2}$  [?]                      8)  $15\sqrt{20} \cdot 0,1\sqrt{45}$  [?]  
 3)  $\sqrt{1,2} \cdot \sqrt{3\frac{1}{3}}$  [?]                      6)  $0,3\sqrt{289}$  [?]                      9)  $0,3\sqrt{10} \cdot 0,2\sqrt{15} \cdot 0,5\sqrt{6}$  [?]

\_93] Упростить выражение:

1)  $\sqrt{21 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}$  ?

7)  $\sqrt{10 \cdot 20 \cdot 48 \cdot 36 \cdot 75 \cdot 98}$  ?

2)  $\sqrt{45 \cdot 10 \cdot 18}$  ?

8)  $\sqrt{196 \cdot 0,81 \cdot 0,36}$  ?

3)  $\sqrt{77 \cdot 24 \cdot 33 \cdot 14}$  ?

9)  $\sqrt{0,87 \cdot 49 + 0,82 \cdot 49}$  ?

4)  $\sqrt{5 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 20 \cdot 27}$  ?

10)  $\sqrt{1\frac{9}{16} \cdot 5\frac{4}{9} \cdot 0,01}$  ?

5)  $\sqrt{1,44 \cdot 0,04 \cdot 0,0001}$  ?

11)  $\sqrt{1,44 \cdot 1,21 - 1,44 \cdot 0,4}$  ?

6)  $\sqrt{21 \cdot 65 \cdot 39 \cdot 35}$  ?

**\_91** Упростить выражение:

1)  $\sqrt{80} : \sqrt{5}$  4

4)  $\frac{\sqrt{52}}{\sqrt{117}}$  ?

7)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{18}}$  ?

10)  $\frac{8\sqrt{5}}{0,4\sqrt{0,2}}$  ?

2)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{18}}$  ?

5)  $\frac{\sqrt{12500}}{\sqrt{500}}$  ?

8)  $\frac{\sqrt{999}}{\sqrt{111}}$  3

11)  $\frac{\sqrt{0,48}}{5\sqrt{12}}$  ?

3)  $\frac{\sqrt{23}}{\sqrt{2300}}$  ?

6)  $\frac{\sqrt{7,5}}{\sqrt{0,3}}$  ?

9)  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{735}}$  ?

**\_94** Упростить выражение:

1)  $\sqrt{\frac{9}{49}} - 1$  ?

4)  $\frac{\sqrt{144}}{6} + \sqrt{2,89}$  ?

7)  $0,5(\sqrt{12})^2 + \frac{1}{4}(2\sqrt{2})^4$  ?

2)  $\frac{4}{\sqrt{256}} - \frac{1}{\sqrt{64}}$  ?

5)  $\sqrt{0,16} + (2\sqrt{0,1})^2$  ?

8)  $(3\sqrt{3})^2 + (-3\sqrt{3})^2$  ?

9)  $(5\sqrt{2})^2 - (2\sqrt{5})^2$  ?

3)  $2\sqrt{0,0121} + \sqrt{100}$  ?

6)  $(0,2\sqrt{10})^2 + 0,5\sqrt{16}$  ?

10)  $(-3\sqrt{6})^2 - 3(\sqrt{6})^2$  ?

**\_67** Вычислить:

1)  $\sqrt{17^2 - 8^2}$  ?

9)  $\sqrt{117^2 - 108^2}$  ?

2)  $\sqrt{13^2 - 12^2}$  ?

10)  $\sqrt{6,8^2 - 3,2^2}$  ?

3)  $\sqrt{8^2 + 6^2}$  10

11)  $\sqrt{1,845^2 - 0,405^2}$  1,8

4)  $\sqrt{313^2 - 312^2}$  ?

12)  $\sqrt{45,8^2 - 44,2^2}$  ?

5)  $\sqrt{122^2 - 22^2}$  ?

13)  $\sqrt{21,8^2 - 18,2^2}$  ?

6)  $\sqrt{65^2 - 56^2}$  ?

7)  $\sqrt{818^2 - 240^2}$  33

14)  $\sqrt{\left(1\frac{1}{16}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2}$  ?

8)  $\sqrt{82^2 - 18^2}$  ?

**\_84** Упростить выражение:

1)  $10\sqrt{\frac{2}{5}} - 0,5\sqrt{160} + 3\sqrt{1\frac{1}{9}}$  ?

3)  $2\sqrt{8\frac{1}{2}} - \sqrt{136} - 5\sqrt{1\frac{9}{25}}$  ?

2)  $15\sqrt{\frac{3}{5}} - 0,5\sqrt{60} + 2\sqrt{3\frac{3}{4}}$  ?

4)  $6\sqrt{2\frac{1}{3}} - \sqrt{84} + 4\sqrt{1\frac{5}{16}}$  ?

**\_86** Вычислить:

1) 1550  $(5\sqrt{2,7})^2 - \sqrt{2,4} \cdot \sqrt{0,15} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{27}}$   $67\frac{7}{30}$

2) 1711  $2,1 + \sqrt{1,44}$  ?

3) 1713  $3,2 - \sqrt{5,76}$  ?

4) 1712  $2\sqrt{0,25} + 3\sqrt{11\frac{1}{9}}$  ?

5) 1714  $\frac{1}{3}\sqrt{0,81} - 0,5\sqrt{0,64}$  ?

6) 1216  $(\sqrt{15} - \sqrt{5})(\sqrt{15} + \sqrt{5})$  ?

7) 1687  $(\sqrt{15} + \sqrt{10}) \cdot 2\sqrt{5} - 5\sqrt{12}$   $10\sqrt{2}$

8) 1744  $\sqrt{7+4\sqrt{3}} \cdot \sqrt{7-4\sqrt{3}}$  ?

9) 1756  $\sqrt{9+4\sqrt{5}} \cdot \sqrt{9-4\sqrt{5}}$  1

10) 1765  $\sqrt{3+\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3-\sqrt{2}}$  ?

11) 1766  $\sqrt{5+2\sqrt{6}} \cdot \sqrt{5-2\sqrt{6}}$  ?

\_83 Возвести выражение в степень:

1) 1620  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$   $1 - 2\sqrt{6}$

5) 1626  $(2\sqrt{3} + \sqrt{7})^2$  ?

9) 1628  $(2\sqrt{2} + \sqrt{5})^3$  ?

2) 1621  $(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2$   $8 + 4\sqrt{3}$

6) 1624  $(\sqrt{3} + 1)^3$  ?

10) 1684  $(2\sqrt{12} - 3\sqrt{3})^2$  ?

3) 1622  $(\sqrt{2} + \sqrt{5})^2$  ?

7) 1625  $(\sqrt{5} + \sqrt{2})^3$  ?

11) 1685  $(2\sqrt{2} - \sqrt{32})^2$  ?

4) 1623  $(\sqrt{5} - 1)^2$  ?

8) 1627  $(4 - \sqrt{3})^3$  ?

12) 1686  $(3\sqrt{3} + 2\sqrt{27})^2$  ?

\_96 Возвести выражение в степень:

1) 1663  $(\sqrt{13+5\sqrt{4,2}} + \sqrt{13-5\sqrt{4,2}})^2$  ?

2) 1664  $(\sqrt{11+6\sqrt{2}} - \sqrt{11-6\sqrt{2}})^2$  ?

3) 1781  $(\sqrt{4+\sqrt{7}} + \sqrt{4-\sqrt{7}})^2$  ?

4) 1782  $(\sqrt{5+2\sqrt{6}} - \sqrt{5-2\sqrt{6}})^2$  ?

5) 1638  $\left(\frac{\sqrt{12}-\sqrt{27}}{\sqrt{18}-\sqrt{2}}\right)^2$   $\frac{3}{8}$

6) 1557  $\left(\frac{\sqrt{3}-3}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}\right)^{-2}$   $\frac{2}{3}$

\_90 Упростить выражение:

1) 1746  $\frac{1}{3\sqrt{2}-5} - \frac{1}{3\sqrt{2}+5}$  ?

2) 1747  $\frac{1}{7+2\sqrt{6}} + \frac{1}{7-2\sqrt{6}}$  ?

3) 1665  $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$  ?

4) 1742  $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$  ?

5) 1689  $\frac{10-5\sqrt{3}}{10+5\sqrt{3}} + \frac{10+5\sqrt{3}}{10-5\sqrt{3}}$  14

6) 1740  $\frac{1}{11-2\sqrt{30}} - \frac{1}{11+2\sqrt{30}}$  ?

7) 1741  $\frac{5}{3+2\sqrt{2}} + \frac{5}{3-2\sqrt{2}}$  ?

8) 1743  $\frac{11+\sqrt{21}}{11-\sqrt{21}} + \frac{11-\sqrt{21}}{11+\sqrt{21}}$  ?

9) 1666  $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} - \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1} - \frac{\sqrt{2}+3}{\sqrt{2}}$  ?

10) 1326  $\left(\frac{12}{\sqrt{15}-3} - \frac{28}{\sqrt{15}-1} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}\right) \cdot (6-\sqrt{3})$   
33

\_87 Упростить выражение:

1) 1755  $\sqrt{3} \cdot (3\sqrt{12} - \sqrt{75})$  ?

2) 1757  $\sqrt{2} \cdot (4\sqrt{0,02} + \sqrt{8})$  ?

3) 1760  $(2+\sqrt{6})(3\sqrt{2}-2\sqrt{3})$  ?

4) 1761  $(3+\sqrt{21})(\sqrt{3}-\sqrt{7})$  ?

5) 1762  $(1+\sqrt{15})(\sqrt{3}-\sqrt{5})$  ?

6) 1763  $(2\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{3}+3\sqrt{5})$  ?

7)  $\boxed{1764} (\sqrt{7} + 3)(\sqrt{7} - 3) \boxed{?}$

10)  $\boxed{1661} \left(2\sqrt{\frac{3}{5}} + \sqrt{\frac{3}{8}}\right) \cdot \left(\sqrt{\frac{3}{8}} - 2\sqrt{\frac{3}{5}}\right) \boxed{?}$

8)  $\boxed{1758} \sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \left(2\sqrt{\frac{2}{3}} - 5\sqrt{\frac{3}{8}} + 4\sqrt{\frac{3}{2}}\right) \boxed{?}$

11)  $\boxed{1662} \left(3\sqrt{\frac{5}{6}} - \sqrt{\frac{3}{5}}\right) \cdot \left(3\sqrt{\frac{5}{6}} + \sqrt{\frac{3}{5}}\right) \boxed{?}$

9)  $\boxed{1759} \sqrt{\frac{5}{2}} \cdot \left(2\sqrt{\frac{5}{2}} - \sqrt{10} + \sqrt{\frac{125}{2}}\right) \boxed{?}$

1)  $\boxed{1330} (4\sqrt{7} - \sqrt{119} - 4\sqrt{3} + \sqrt{51})(4\sqrt{7} + \sqrt{119} + 4\sqrt{3} + \sqrt{51}) \boxed{?}$

**\_95** Упростить выражение:

1)  $\boxed{1218} \frac{(\sqrt{13} + \sqrt{7})^2}{10 + \sqrt{91}} \boxed{2}$

7)  $\boxed{1650} \frac{(\sqrt{17} - 2)(\sqrt{34} + \sqrt{8} + \sqrt{17} + 2)}{\sqrt{2} + 1} \boxed{13}$

2)  $\boxed{1649} \frac{(4\sqrt{7} + \sqrt{32})^2}{18 + 2\sqrt{56}} \boxed{8}$

8)  $\boxed{1660} \frac{(\sqrt{15} + \sqrt{3})(\sqrt{60} - \sqrt{12} - \sqrt{45} + 3)}{2 - \sqrt{3}} \boxed{12}$

3)  $\boxed{1657} \frac{11(\sqrt{6} - \sqrt{3})^2}{12(3 - 2\sqrt{2})} \boxed{?}$

9)  $\boxed{1646} \frac{(7\sqrt{27} - 7\sqrt{8}) \cdot (\sqrt{27} + \sqrt{8})}{27^2 - 64} \boxed{\frac{1}{5}}$

4)  $\boxed{1667} \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{3})(4 - \sqrt{15})}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \boxed{?}$

10)  $\boxed{1656} \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{2})(7 - \sqrt{10})(5\sqrt{5} - 2\sqrt{2})}{36^2 - 28^2} \boxed{234}$

5)  $\boxed{1668} \frac{(\sqrt{75} + \sqrt{50})(5 - 2\sqrt{6})}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \boxed{?}$

11)  $\boxed{1636} \frac{(\sqrt{7} - \sqrt{6})^3 \cdot (\sqrt{7} + \sqrt{6})^3}{0,125} \boxed{8}$

6)  $\boxed{1639} \frac{(4 + \sqrt{40})(\sqrt{4,5} + \sqrt{1,125})}{\sqrt{18} + \sqrt{45}} \boxed{3}$

12)  $\boxed{1659} \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \cdot \sqrt{72}}{3(2\sqrt{6} - \sqrt{16})(\sqrt{16} + 1)} \boxed{\frac{1}{5}}$

**\_81** Вычислить:

1)  $\boxed{1635} 2\sqrt{245} + \frac{1}{6}\sqrt{58^2 - 22^2} - 30\sqrt{1,8} \boxed{0}$

4)  $\boxed{1647} \sqrt{\frac{5\sqrt{5} - 2\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}} + \sqrt{10} \cdot (\sqrt{5} - \sqrt{2}) \boxed{3}$

2)  $\boxed{1641} \sqrt{\frac{9}{32}} - \frac{1}{35}\sqrt{392} + \frac{1}{2400}\sqrt{97^2 - 47^2} \boxed{0}$

5)  $\boxed{1768} 2\sqrt{5}(\sqrt{2} - \sqrt{5}) - (\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 \boxed{?}$

3)  $\boxed{1651} \sqrt{1,25} + 1,5\sqrt{80} - \frac{1}{14}\sqrt{245} - \sqrt{180} \boxed{0}$

**\_85** Вычислить:

1)  $\boxed{1558} \sqrt{\frac{27^{-1} \cdot 9^5}{3^{-3}}} \boxed{243}$

7)  $\boxed{1790} \sqrt{\frac{145,5^2 - 96,5^2}{193,5^2 - 31,5^2}} \boxed{?}$

2)  $\boxed{1633} \sqrt{\frac{73^2 - 2 \cdot 73 \cdot 23 + 23^2}{26^2 - 24^2}} \boxed{5}$

8)  $\boxed{1644} \sqrt{2 + \sqrt{\frac{68 \cdot (32^2 - 15^2)}{47}}} \boxed{6}$

3)  $\boxed{1637} \sqrt{\frac{13,75 \cdot 1,2}{(\sqrt{69} - \sqrt{3})(\sqrt{69} + \sqrt{3})}} \boxed{\frac{1}{2}}$

9)  $\boxed{1654} \sqrt{90 + \sqrt{\frac{31 \cdot (57^2 - 26^2)}{83}}} \boxed{11}$

4)  $\boxed{1787} \sqrt{\frac{165^2 - 124^2}{164}} \boxed{?}$

10)  $\boxed{1642} \sqrt{(36,5^2 - 27,5^2) : \left(\frac{57^3 + 33^3}{90} - 57 \cdot 33\right)} \boxed{1}$

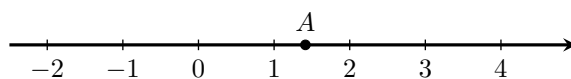
5)  $\boxed{1788} \sqrt{\frac{98}{176^2 - 112^2}} \boxed{?}$

11)  $\boxed{1634} \sqrt{\left(\frac{97^3 - 53^3}{44} + 97 \cdot 53\right) : (152,5^2 - 27,5^2)} \boxed{1}$

6)  $\boxed{1789} \sqrt{\frac{149^2 - 76^2}{457^2 - 384^2}} \boxed{?}$

- 12)   $\sqrt{\left(\frac{79^3 - 41^3}{38} + 79 \cdot 41\right) : (133,5^2 - 58,5^2)}$   14)   $\sqrt{\frac{(\sqrt{8} + \sqrt{2})^2 \cdot (\sqrt{6} - \sqrt{2})}{\sqrt{24} - \sqrt{8}}}$
- 13)   $\sqrt{\frac{(\sqrt{3} + \sqrt{7})(\sqrt{18} + \sqrt{2})^2}{\sqrt{12} + \sqrt{28}}}$   15)   $\sqrt{\sqrt{63} - 7\sqrt{1,75} - 0,5\sqrt{343} + \sqrt{112}}$
- 17)   $\sqrt{0,16 \cdot 6,41 \cdot 1,25 - 0,16 \cdot 1,25^2 - 0,16^2 \cdot 1,25}$
- 18)   $\sqrt{74,5^3 - 74,5^2 \cdot 69,5 - 74,5 \cdot 69,5^2 + 69,5^3}$
- 19)   $\sqrt{51,5^3 + 51,5^2 \cdot 26,5 - 51,5 \cdot 26,5^2 - 26,5^3}$

- 5) Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой  $A$ ?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $\sqrt{4}$  2)  $\sqrt{1}$  3)  $\sqrt{2}$  4)  $\sqrt{5}$

- 6) Какому промежутку принадлежит число  $\sqrt{55}$ ?  
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $[4; 5]$  2)  $[5; 6]$  3)  $[6; 7]$  4)  $[7; 8]$

- 7) Какому промежутку принадлежит число  $\sqrt{37}$ ?  
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $[4; 5]$  2)  $[3; 4]$  3)  $[6; 7]$  4)  $[2; 3]$

- 8) Какому промежутку принадлежит число  $2\sqrt{30}$ ?  
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $[13; 14]$  2)  $[10; 11]$  3)  $[8; 9]$  4)  $[12; 13]$

- 9) Какому промежутку принадлежит число  $3\sqrt{5}$ ?  
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $[3; 4]$  2)  $[5; 6]$  3)  $[7; 8]$  4)  $[6; 7]$

- 10) Какому промежутку принадлежит число  $12\sqrt{2}$ ?  
В ответе укажите номер правильного варианта.



- 1) [13; 14]                      2) [16; 17]                      3) [15; 16]                      4) [12; 13]

2

11) Какому промежутку принадлежит число  $3\sqrt{10}$ ?  
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) [9; 10]                      2) [10; 11]                      3) [6; 7]                      4) [8; 9]

?

12) Какому промежутку принадлежит число  $5\sqrt{5}$ ?  
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) [8; 9]                      2) [9; 10]                      3) [11; 12]                      4) [10; 11]

?

13) Какому промежутку принадлежит число  $6\sqrt{2}$ ?  
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) [5; 6]                      2) [9; 10]                      3) [7; 8]                      4) [8; 9]

?

14) Какому промежутку принадлежит число  $3\sqrt{10}$ ?  
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) [9; 10]                      2) [10; 11]                      3) [6; 7]                      4) [8; 9]

1

### 2.1.1 Сложные радикалы

1331) Найти значение выражения:

$$\sqrt{4 + 2\sqrt{3}} - \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$$

2

1745) Вычислить:

$$\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$$

?

1332) Найти значение выражения:

$$\sqrt{17 - 6\sqrt{8}} + \sqrt{8}$$

?

1715) Вычислить:

$$\sqrt{6 + 2\sqrt{5}}$$

?

1769) Упростить выражение:

$$(2 - \sqrt{3}) \cdot \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$$

?

**2.2 Корень n-й степени и степень с рациональным показателем**

1099 Вычислить:

$$\sqrt[3]{49} \cdot \sqrt[6]{49}$$

?

1109 Вычислить:

$$\frac{2^{3,5} \cdot 3^{5,5}}{6^{4,5}}$$

?

1110 Вычислить:

$$\frac{(2^{\frac{3}{5}} \cdot 5^{\frac{2}{3}})^{15}}{10^9}$$

?

1111 Вычислить:

$$0,8^{1/7} \cdot 5^{2/7} \cdot 20^{6/7}$$

20

1221 Вычислить:

$$7^{4/9} \cdot 49^{5/18}$$

?

1222 Вычислить:

$$5^{-4,7} \cdot 5^{5,7} : 5^{-3,7}$$

?

1288 Вычислить:

$$5^{-4,7} \cdot 5^{5,7} : 5^{-2}$$

?

1289 Вычислить:

$$2^{\frac{4}{9}} \cdot 4^{\frac{5}{18}}$$

?

1329 Вычислить:

$$2 \cdot 243^{-1/5}$$

 $\frac{2}{3}$ 

1421 Вычислить:

$$\sqrt[5]{16} \cdot \sqrt[10]{4}$$

2

1404 Вычислить:

$$16^{0,5} + \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$$

8

1398 Вычислить:

$$\sqrt[3]{200 \cdot 45 \cdot 24}$$

60

1378 Вычислить:

$$36^{3/2} + 64^{2/3} - 625^{1/2}$$

207

1469 Вычислить:

$$0,25^{-1,5} + 3 \cdot 0,0081^{-0,25} + \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75}$$

26

1551 Вычислить:

$$\sqrt[3]{2^{2,5}} \cdot \sqrt[6]{2}$$

2

1553 Вычислить:

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[6]{2}$$

-18

1554 Вычислить:

$$\sqrt[3]{256 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} \cdot 2 + 16^{1,5} - \left(\frac{1}{5}\right)^3 \cdot 0,2^{-4} - \sqrt[5]{7 \frac{19}{32}}}$$

81,5

1539 Вычислить:

$$(3^{1/4} - 2^{1/4}) : \frac{48^{1/4} - 2^{5/4}}{3}$$

1,5

1556 Вычислить:

$$\frac{\sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7}}}}{\sqrt[8]{7-1}}$$

7

## 2.3 Степень с иррациональным показателем

1112 Вычислить:

$$2^{3\sqrt{7}-1} \cdot 8^{1-\sqrt{7}}$$

?

## 2.4 Логарифмы

**\_25** Вычислить:

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1) $562 \cdot 2^{\log_2 3}$ <input type="text"/>  | 5) $566 \cdot 49^{\log_7 3}$ <input type="text"/>            | 9) $571 \cdot (\sqrt{3})^{\log_3 5}$ <input type="text"/>     | 13) $580 \cdot 36^{\log_6 5}$ <input type="text"/>                       |
| 2) $563 \cdot 25^{\log_5 9}$ <input type="text"/> | 6) $567 \cdot 36^{\log_6 2}$ <input type="text"/>            | 10) $572 \cdot 6^{\log_{\sqrt[3]{6}} 3}$ <input type="text"/> | 14) $1583 \cdot 2^{\frac{3}{\log_{\sqrt[3]{6}} 2}}$ <input type="text"/> |
| 3) $564 \cdot 9^{\log_3 5}$ <input type="text"/>  | 7) $569 \cdot 5^{\log_{\sqrt[3]{5}} 2}$ <input type="text"/> | 11) $573 \cdot (\sqrt[3]{5})^{\log_5 2}$ <input type="text"/> |  |
| 4) $565 \cdot 8^{\log_2 7}$ <input type="text"/>  | 8) $570 \cdot 3^{\log_{\sqrt{3}} 7}$ <input type="text"/>    | 12) $579 \cdot (\sqrt[3]{5})^{\log_5 8}$ <input type="text"/> |  |

**\_64** Вычислить:

- |  |   |
|--|---|
| 1) $586 \cdot \frac{9^{\log_5 50}}{9^{\log_5 2}}$ <input type="text"/>   | 6) $1580 \cdot 25^{\log_{\sqrt{5}} 3 - \log_{125} 9^3}$ <input type="text"/>                                |
| 2) $596 \cdot 3^{\log_3 7} + 49^{\log_7 \sqrt{13}}$ <input type="text"/> | 7) $1581 \cdot \sqrt[4]{4^{6 \log_8 5 - \log_{\sqrt{2}} 125}}$ <input type="text"/>                         |
| 3) $1577 \cdot 2^{\log_2 3+1}$ <input type="text"/>                      | 8) $1582 \cdot 128^{\log_2 (2-\sqrt{3}) + \log_4 (7+4\sqrt{3})}$ <input type="text"/>                       |
| 4) $1578 \cdot 4^{\log_2 3 + \frac{1}{2}}$ <input type="text"/>          | 9) $1585 \cdot 32^{\log_4 3 - 0,5 \log_2 3}$ <input type="text"/>   |
| 5) $1579 \cdot 8^{\log_4 3 + \log_{16} 729}$ <input type="text"/>        | 10) $1586 \cdot 4^{\log_2 3} \cdot 3^{\log_3 2} - 9 \cdot 2^{\log_3 2} + 2^{\log_4 9}$ <input type="text"/> |

**\_65** Вычислить:

- |  |  |
|--|--|
| 1) $1591 \cdot \log_3 (\log_2 8)$ <input type="text"/>           | 3) $1597 \cdot \log_{\sqrt{2}} \left( \log_{1/3} \frac{1}{9} \right)$ <input type="text"/> |
| 2) $1588 \cdot \log_9 (\log_4 \sqrt[3]{4})$ <input type="text"/> |  |

**\_26** Вычислить:

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1) $1572 \cdot \log_4 8$ <input type="text"/>                | 5) $1590 \cdot \log_{1/3} \sqrt[4]{243}$ <input type="text"/>       | 10) $1567 \cdot \log_6 \sqrt[6]{6} \sqrt[4]{6}$ <input type="text"/>   |
| 2) $581 \cdot \log_{0,25} 2$ <input type="text"/>            | 6) $589 \cdot \log_{\sqrt[5]{13}} 13$ <input type="text"/>          | 11) $1575 \cdot \sqrt{\log_3 81}$ <input type="text"/>                 |
| 3) $588 \cdot 6 \log_7 \sqrt[3]{7}$ <input type="text"/>     | 7) $1293 \cdot \log_{\sqrt[5]{\frac{1}{2}}} 8$ <input type="text"/> | 12) $1594 \cdot \log_{1/\sqrt{5}} 25 \sqrt[3]{5}$ <input type="text"/> |
| 4) $1589 \cdot \log_{13} \sqrt[5]{169}$ <input type="text"/> | 8) $1565 \cdot \log_{1/3} 3\sqrt{3}$ <input type="text"/>           | 13) $1595 \cdot \log_4 \sqrt[3]{2} \sqrt[3]{32}$ <input type="text"/>  |

**\_66** Вычислить:

- |  |  |
|--|--|
| 1) $592 \cdot \log_{\sqrt{7}}^2 49$ <input type="text"/> | 3) $1593 \cdot \log_{125}^2 \sqrt[4]{5}$ <input type="text"/>                      |
| 2) $1573 \cdot \log_{1/3}^2 27$ <input type="text"/>     | 4) $1568 \cdot \log_{(2-\sqrt{5})^2}^3 \frac{1}{9-4\sqrt{5}}$ <input type="text"/> |

**\_28** Вычислить:

- |   |  |
|---|--|
| 1) $585 \cdot \log_3 9 \cdot \log_3 27$ <input type="text"/>  | 5) $584 \cdot \frac{\log_7 13}{\log_{49} 13}$ <input type="text"/>         |
| 2) $582 \cdot \log_5 60 - \log_5 12$ <input type="text"/>     | 6) $587 \cdot (1 - \log_2 12)(1 - \log_6 12)$ <input type="text"/>         |
| 3) $583 \cdot \log_{0,3} 10 - \log 0,33$ <input type="text"/> | 7) $590 \cdot \frac{\log_3 18}{2 + \log_3 2}$ <input type="text"/>         |
| 4) $1294 \cdot \log_3 72 - \log_3 8$ <input type="text"/>     | 8) $591 \cdot \frac{\log_3 5}{\log_3 7} + \log_7 0,2$ <input type="text"/> |

9)  $\boxed{593} \log_{1/13} \sqrt{13} \quad \boxed{-0,5}$

13)  $\boxed{1570} \log_2 27 - 2 \log_2 3 + \log_2 \frac{2}{3} \quad \boxed{1}$

10)  $\boxed{594} \frac{\log_2 12,8 - \log_2 0,8}{5^{\log_{25} 16}} \quad \boxed{1}$

14)  $\boxed{1584} \log_{1/4} (\log_2 3 \cdot \log_3 16) \quad \boxed{-1}$

11)  $\boxed{595} \frac{\log_2 3,2 - \log_2 0,2}{3^{\log_9 25}} \quad \boxed{0,8}$

15)  $\boxed{1587} \log_{\sqrt[3]{5}} \sqrt{5} + \log_{\sqrt{27}} \sqrt[3]{9} \quad \boxed{1\frac{17}{18}}$

12)  $\boxed{1569} \log_2 3\frac{1}{2} + \log_2 4\frac{4}{7} \quad \boxed{4}$

16)  $\boxed{1592} \log_4 \sqrt{2} - \log_4 (\log_{16} 256) \quad \boxed{-\frac{1}{4}}$

 $\boxed{-63}$  Вычислить:

1)  $\boxed{1596} \log_4 91 - \log_4 13 + \log_4 \frac{2}{7} \quad \boxed{?}$

2)  $\boxed{1571} \log_{1/3} 2 + \frac{1}{2} \log_{1/3} 8 - \log_{1/3} 4\sqrt{18} \quad \boxed{1}$

3)  $\boxed{1574} \log_{\sqrt{3}} 2^{1/3} + \log_{\sqrt[3]{3}} 4^{1/3} - \log_3 \sqrt[3]{256} \quad \boxed{0}$

 $\boxed{1576}$  Вычислить:

$$\frac{\log_{\sqrt{7}} 14 - \frac{1}{3} \log_{\sqrt{7}} 56}{\log_{\sqrt{6}} 30 - \frac{1}{2} \log_{\sqrt{6}} 150}$$

 $\boxed{\frac{4}{3}}$ 

### 3 Тригонометрия

 $\boxed{1135}$  Вычислить:

$$\frac{28 \sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}.$$

 $\boxed{14}$  $\boxed{1136}$  Вычислить:

$$\frac{12(\sin^2 16^\circ - \cos^2 16^\circ)}{\cos 32^\circ}.$$

 $\boxed{14}$  $\boxed{1137}$  Вычислить:

$$\frac{16 \cos 35^\circ}{\sin 55^\circ}.$$

 $\boxed{16}$  $\boxed{1138}$  Вычислить:

$$\frac{3 \operatorname{tg} 163^\circ}{\operatorname{tg} 17^\circ}.$$

 $\boxed{-3}$  $\boxed{1139}$  Вычислить:

$$\frac{15}{\sin^2 27^\circ + \sin^2 117^\circ}$$

 $\boxed{15}$  $\boxed{1140}$  Вычислить:

$$\frac{4}{\sin^2 21^\circ + \cos^2 201^\circ}$$

4

1141 Вычислить:

$$\frac{6 \sin 74^\circ}{\cos 37^\circ \cdot \cos 53^\circ}$$

12

1142 Вычислить:

$$20 \sin \frac{5\pi}{12} \cdot \cos \frac{5\pi}{12}$$

5

1143 Вычислить:

$$-29 \operatorname{tg} 9^\circ \operatorname{tg} 81^\circ - 11$$

-40

1144 Вычислить:

$$5\sqrt{3} \operatorname{tg}(-300^\circ)$$

15

1145 Вычислить:

$$12\sqrt{2} \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)$$

-6

1146 Вычислить:

$$4\sqrt{2} \cos \frac{\pi}{4} \cos \frac{7\pi}{3}$$

2