

## 1 Рациональные числа

### 1.1 Целые числа

1089 Вычислить:

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

?

4161 Вычислить:

$$25 \cdot (28 \cdot 105 + 7236 : 18) - (4247 - 1823) : 6 \cdot 25$$

?

4162 Вычислить:

$$((451 - 17 \cdot 3) \cdot 3 - 200) : 500 + 46 \cdot 60$$

?

4163 Вычислить:

$$15 + (12322 : (24 + 37) - 12 \cdot 15) : (35 \cdot 2 - 59)$$

?

4164 Вычислить:

$$3124 : (3 \cdot 504 - 4 \cdot 307) + 10403 : 101$$

?

### 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:

$$\frac{\frac{3}{20} \cdot \left(\frac{7}{12} - \frac{1}{2}\right) + \frac{79}{80}}{\frac{13}{24} : \left(\frac{7}{12} + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{4}}$$

4

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:

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

0,2

1306 Вычислить:

$$\frac{\frac{3}{20} \cdot \left(\frac{7}{12} - \frac{1}{2}\right) + \frac{79}{80}}{\frac{13}{24} : \left(\frac{7}{12} + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{4}}$$

4

1325 Вычислить:

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

0,2

4089 Вычислить:

$$\left(6\frac{5}{9} - 3\frac{1}{4}\right) \cdot 2\frac{2}{17}$$

4090 Вычислить:

$$\frac{0,6 + \frac{1}{4} + \frac{1}{15} + 0,125}{\frac{1}{3} + 0,4 + \frac{4}{15}}$$

4091 Вычислить:

$$3,5 \cdot (8,68 + 1,136) - 135,531 : 33,3$$

4092 Вычислить:

$$50 - 19,56 : (0,237 + 0,163) - 0,71 \cdot 0,5$$

4093 Вычислить:

$$\left(-0,2 + \frac{1}{3}\right) : (-3,2)$$

4093 Вычислить:

$$\left(-0,2 + \frac{1}{3}\right) : (-3,2)$$

4095 Вычислить:

$$\frac{2,1 \cdot (-4,5) \cdot 0,14 \cdot (-0,6)}{-1,2 \cdot (-0,49) \cdot 0,9}$$

4096 Вычислить:

$$6,321 \cdot 2,77 - 5,321 \cdot 2,77$$

4097 Вычислить:

$$8\frac{4}{71} \cdot \frac{3}{13} + \frac{3}{13} \cdot 1\frac{67}{71}$$

4098 Вычислить:

$$\left(96\frac{7}{30} - 94\frac{5}{18}\right) \cdot 2,25 : 0,4$$

4099 Вычислить:

$$\frac{0,174 + 0,05}{18\frac{1}{6} - 1\frac{11}{14} - \frac{2}{5} \cdot 2\frac{6}{7}}$$

4100 Вычислить:

$$39,072 : 9,6 + (55,4 - 17,66) : 6,8$$

4101 Вычислить:

$$(0,57 : 1,9 \cdot 4,4 - 0,68 : 1,7) : 0,4$$

4102 Вычислить:

$$\left(-0,5 - \left(-\frac{3}{4}\right)\right) : (-0,2)$$

4103 Вычислить:

$$\left(6\frac{8}{25} : (-1) - (-0,8) \cdot (-0,1)\right) : \left(-0,25 : 1,25 - 1\frac{3}{5} : \left(-5\frac{1}{3}\right)\right)$$

4104 Вычислить:

$$\frac{2,2 \cdot (-3,7) \cdot 0,81 \cdot (-0,16) \cdot 5,5}{(-1,21) \cdot (-0,74) \cdot (-0,036) \cdot 1,8}$$

4105 Вычислить рациональным образом:

$$8,877 \cdot 6,98 - 6,98 \cdot 7,877$$

4106 Вычислить рациональным образом:

$$5,45 \cdot \frac{6}{19} + 4,55 \cdot \frac{6}{19}$$

4107 Вычислить рациональным образом:

$$123\frac{57}{58} \cdot \frac{1}{2} + 123\frac{57}{58} \cdot \frac{1}{3} + 123\frac{57}{58} \cdot \frac{1}{6}$$

4108 Вычислить рациональным образом:

$$1\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{3} + 1\frac{1}{2} \cdot 6\frac{2}{3} + 8\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{3} + 8\frac{1}{2} \cdot 6\frac{2}{3}$$

4110 Вычислить:

$$\left(2\frac{1}{3} + 3,5\right) : \left(-4\frac{1}{6} + 3,25\right) + 2\frac{4}{11}$$

4111 Вычислить:

$$\frac{3,9 \cdot 0,24 : \frac{5}{16}}{\left(4,06 - 2\frac{1}{2}\right) \cdot 0,8 \cdot 4\frac{4}{5}}$$

4112 Вычислить:

$$10,79 : 8,3 - (5 - 0,56) : 3,7$$

4113 Вычислить:

$$3,36 : 3,2 + (4 - (7 - 6,3) \cdot 4,2) - 1,1$$

4114 Вычислить:

$$\left(-0,3 - \frac{1}{5}\right) : \left(-\frac{1}{6}\right)$$

4115 Вычислить:

$$\left(-0,864 : 1,2 - 0,2 \cdot \left(-3,5 \cdot \frac{9}{11} - \frac{9}{11} \cdot 7,5\right) + 0,92\right) : \left(-\frac{4}{7}\right)$$

4116 Вычислить:

$$\frac{-5,6 \cdot 0,38 \cdot (-4,2)}{-1,9 \cdot (-4,9) \cdot 0,96 \cdot 0,4}$$

4117 Вычислить рациональным образом:

$$9,67 \cdot 5,97 + 4,03 \cdot 9,67$$

4118 Вычислить рациональным образом:

$$\frac{3}{11} \cdot 2\frac{7}{9} - \frac{7}{9} \cdot \frac{3}{11}$$

4119 Вычислить рациональным образом:

$$\frac{4}{5} \cdot 16\frac{3}{20} + \frac{2}{3} \cdot 16\frac{3}{20} + \frac{8}{15} \cdot 16\frac{3}{20}$$

4179 Вычислить:

$$\left(1,6 - 2\frac{1}{6} + \frac{41}{90}\right) \cdot 3\frac{3}{5} - 0,2 : 1,25$$

4180 Вычислить:

$$3,25 : 3\frac{1}{5} + 6,75 \cdot \left(\frac{47}{60} - 2\frac{17}{45} + 1,65\right)$$

4181 Вычислить:

$$12 : 7\frac{1}{2} + 7,5 : 12 + \frac{1}{4} : 0,4 \cdot (5,1 - 3,86)$$

4182 Вычислить:

$$12 : 1\frac{1}{2} + 13,2 : 11 + \left(0,7 : 1\frac{3}{4}\right) \cdot (0,276 : 0,23)$$

4183 Вычислить:

$$\left(14,05 - 1\frac{1}{4}\right) : 0,04 - 13,8 \cdot 13$$

4184 Вычислить:

$$\left(1,75 : \frac{2}{3} - 1\frac{3}{4} : 1,25\right) \cdot 6$$

4185 Вычислить:

$$\left(2 - \frac{1}{4} \cdot 0,8\right) : \left(0,16 : \frac{1}{2} + 0,01\right)$$

4186 Вычислить:

$$3\frac{3}{4} \cdot 12 + (2,55 + 2,7) \cdot \left(0,1 - \frac{1}{80}\right)$$

4187 Вычислить:

$$\frac{10}{21} \cdot 2,1 - 3,04 : \frac{76}{25} + 20,02 \cdot \frac{50}{1001} - 125,125 : \frac{1001}{8}$$

4188 Вычислить:

$$3 \cdot (0,1)^2 + 3 : 100 + 3 \cdot \frac{1}{100} - 3 \cdot 0,01 - 3 : 10^2 - 3 : 100$$

4189 Вычислить:

$$\left(0,5 - \frac{1}{3} + 0,25 - \frac{1}{5}\right) : \left(0,25 : \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{7}{13}$$

4190 Вычислить:

$$0,4 + 0,8 \left(5 - 0,8 \cdot \frac{5}{8}\right) - 5 : 2\frac{1}{2}$$

4191 Вычислить:

$$\frac{5}{12} : \left(\frac{1}{3} \cdot 2,5 - \frac{7}{8}\right) - 1,25$$

4192 Вычислить:

$$\left(3\frac{5}{18} - 7\frac{1}{12} + 2\frac{2}{9}\right) \cdot (2,448 : 1,2)$$

4193 Вычислить:

$$\left(\frac{5}{9 - 1\frac{1}{6} \cdot 0,5}\right) : \frac{5}{9} - \frac{1}{3}$$

4194 Вычислить:

$$\frac{1}{3} (0,216 : 0,2 - 0,12 \cdot 10)$$

?

4195 Вычислить:

$$\left(2,4 \cdot 0,5 - 2 : \frac{1}{2}\right) : 0,1$$

?

4196 Вычислить:

$$3,6 : \left(68,1 : 7,5 - 8\frac{17}{20} + 2\frac{1}{50}\right) + 4\frac{5}{6} \cdot \frac{33}{58}$$

?

4197 Вычислить:

$$0,3 - 4,2 : \left(2,25 - 1\frac{7}{8} \cdot 3\frac{1}{3}\right)$$

?

4198 Вычислить:

$$\left(3\frac{1}{3} \cdot 1,9 + 19,5 : 4\frac{1}{2}\right) : \left(\frac{62}{75} - 0,16\right)$$

?

4199 Вычислить:

$$\left(8,5 - 7\frac{3}{8}\right) \cdot 5\frac{2}{3} - 1,8 \left(3\frac{1}{3} - 2\frac{7}{9}\right)$$

?

4200 Вычислить:

$$\frac{\left(10\frac{3}{7} - 4\frac{5}{9} - 5\frac{8}{21}\right) \cdot 6,3 + 0,02}{20}$$

?

4201 Вычислить:

$$\frac{1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{3}{4}}{7,5 \cdot 3 + 3 \cdot 2,5}$$

?

4202 Вычислить:

$$\frac{8\frac{3}{5} + 1\frac{1}{2} : 1\frac{3}{4} + 2\frac{2}{5}}{\frac{1}{7} \cdot 15,5 - \frac{1}{7} \cdot 7,2}$$

?

4203 Вычислить:

$$\frac{\left(4,5 \cdot 1\frac{2}{3} + 3,75\right) \cdot \frac{7}{135}}{\frac{5}{9}}$$

?

4204 Вычислить:

$$\frac{0,134 + 0,05}{18\frac{1}{6} - 1\frac{11}{14} - \frac{2}{15} \cdot 2\frac{6}{7}}$$

?

4205 Вычислить:

$$\frac{\left(0,3 - \frac{3}{20}\right) \cdot 1\frac{1}{2}}{\left(1,88 + 2\frac{3}{25}\right) \cdot \frac{1}{80}}$$

?

4206 Вычислить:

$$\frac{(0,6 + 0,425 - 0,005) \cdot 0,01}{3\frac{5}{9} + 3\frac{4}{9}}$$

?

4207 Вычислить:

$$\frac{12,8 \cdot 3\frac{3}{4} - 4\frac{4}{11} \cdot 4,125}{2\frac{4}{7} : \frac{3}{35}}$$

?

4208 Вычислить:

$$\frac{28,8 : 13\frac{5}{7} + 6,6 \cdot 1\frac{1}{2}}{1\frac{1}{80} : 1,35}$$

?

4209 Вычислить:

$$\frac{6,75 : \frac{3}{5} + 1\frac{1}{8} \cdot 0,8}{4,84 : 4} - 6\frac{3}{8}$$

?

4210 Вычислить:

$$\frac{\left(6\frac{7}{12} - 3\frac{17}{36}\right) \cdot 2,5 - 4\frac{1}{3} : 0,65}{4 : \frac{1}{4} - 0,5}$$

?

4211 Вычислить:

$$\frac{0,5 + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + 0,125}{\frac{1}{3} + 0,4 + \frac{14}{15}} + \frac{(3,75 - 0,625) \cdot \frac{48}{125}}{12,8 \cdot 0,25}$$

?

4212 Вычислить:

$$\frac{2\frac{3}{4} : 1,1 + 3\frac{1}{3} : \frac{5}{7}}{2,5 - 0,4 \cdot 3\frac{1}{3}} - \frac{\left(2\frac{1}{6} + 4,5\right) \cdot 0,375}{2,75 - 1\frac{1}{2}}$$

?



**1.2.2 Степень с натуральным показателем****\_69** Вычислить:

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

3)  $\frac{10^3 \cdot 9^2}{6^3 \cdot 5^2}$  15

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

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

4)  $\frac{(3\frac{1}{3})^3 \cdot 0,1^3}{3}$   $\frac{1}{81}$

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

**\_68** Вычислить:

1)  $\frac{18^2 \cdot 12^3 \cdot 8^2}{24^3 \cdot 6^2}$  72

8)  $\frac{(3^{15} + 3^{13}) \cdot 2^9}{(3^{14} + 3^{12}) \cdot 1024}$  1,5

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

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

3)  $\frac{52 \cdot (3 \cdot 4^{10} + 7 \cdot 2^{19})}{(16^3 \cdot 13)^2}$   $\frac{1}{8}$

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

4)  $\frac{72^3 \cdot 48^3}{36^5 \cdot 16^3}$   $\frac{1}{6}$

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

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

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

6)  $\frac{52 \cdot (3 \cdot 2^{20} + 7 \cdot 2^{19})}{(13 \cdot 8^4)^2}$   $\frac{1}{8}$

13)  $\left(\frac{5^3}{6^2}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^5 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^7$   $\frac{1}{24}$

7)  $\frac{25(180 \cdot 6^7 - 108 \cdot 6^6)}{216^3 - 36^4}$  135

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

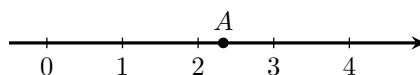
3)  $\frac{4^{-2} \cdot 8^{-6}}{2^{-22}}$  ?

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.

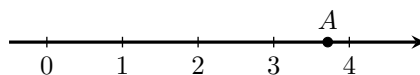
1)  $\frac{7}{3}$

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

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

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

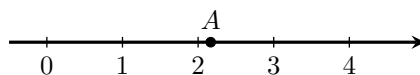
**2** Какому из чисел  $\frac{12}{7}$ ;  $\frac{17}{7}$ ;  $\frac{26}{7}$ ;  $\frac{33}{7}$  соответствует точка А?



В ответе укажите номер правильного варианта.

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

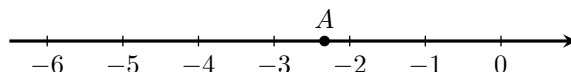
3 Какому из чисел  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{10}{6}$ ;  $\frac{13}{6}$  соответствует точка A?



В ответе укажите номер правильного варианта.

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

4 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)  $-\frac{37}{9}$

## 2 Иррациональные числа

### 2.1 Арифметический корень

\_82 Вычислить:

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

\_92 Упростить выражение:

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

\_93 Упростить выражение:

- 1)  $\sqrt{21 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}$  2)  $\sqrt{45 \cdot 10 \cdot 18}$   
 3)  $\sqrt{77 \cdot 24 \cdot 33 \cdot 14}$  4)  $\sqrt{5 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 20 \cdot 27}$

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

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

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

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

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

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

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

**\_91** Вычислить:

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)  $\frac{\sqrt{12\,500}}{\sqrt{500}}$  ?

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

12)  $\frac{\sqrt{2,8} \cdot \sqrt{4,2}}{\sqrt{0,24}}$  7

**\_94** Вычислить:

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

4)  $2\sqrt{0,0121} + \sqrt{100}$  ?

8)  $0,5(\sqrt{12})^2 + \frac{1}{4}(2\sqrt{2})^4$  ?

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

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

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

3)  $\frac{(8\sqrt{3})^2}{8}$  24

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

10)  $(5\sqrt{2})^2 - (2\sqrt{5})^2$  30

7)  $(0,2\sqrt{10})^2 + 0,5\sqrt{16}$  ?

11)  $(-3\sqrt{6})^2 - 3(\sqrt{6})^2$  ?

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

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

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

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

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

8)  $\boxed{1744} \quad \sqrt{7+4\sqrt{3}} \cdot \sqrt{7-4\sqrt{3}} \quad \boxed{1}$

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

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

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

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

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

**\_83** Возвести выражение в степень:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**\_96** Возвести выражение в степень:

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

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

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

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

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

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

**\_90** Упростить выражение:

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

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

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

8)  $\boxed{1743} \quad \frac{11+\sqrt{21}}{11-\sqrt{21}} + \frac{11-\sqrt{21}}{11+\sqrt{21}} \quad \boxed{2,84}$

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

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

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

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

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

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

11)  $\boxed{2838} \quad \frac{1-\sqrt{10}}{\sqrt{2}+\sqrt{5}} - (11-5\sqrt{5})(2+\sqrt{5}) \quad \boxed{3-2\sqrt{2}}$

**\_87** Упростить выражение:

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

8)  $\boxed{2829} \quad (\sqrt{63} - \sqrt{28}) \cdot \sqrt{7} \quad \boxed{7}$

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

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

3)  $\boxed{2829} \quad (\sqrt{63} - \sqrt{28}) \cdot \sqrt{7} \quad \boxed{7}$

10)  $\boxed{2827} \quad (\sqrt{10} - \sqrt{12})(\sqrt{10} + \sqrt{12}) \quad \boxed{-2}$

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

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

5)  $\boxed{1761} \quad (3+\sqrt{21})(\sqrt{3}-\sqrt{7}) \quad \boxed{?}$

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

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

7)  $\boxed{1763} \quad (2\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{3}+3\sqrt{5}) \quad \boxed{?}$

$$13) \quad \boxed{2837} \quad \left( \sqrt{62\frac{1}{2}} - \sqrt{22\frac{1}{2}} \right) \cdot \sqrt{\frac{5}{8}} \quad \boxed{2,5}$$

$$15) \quad \boxed{1662} \quad \left( 3\sqrt{\frac{5}{6}} - \sqrt{\frac{3}{5}} \right) \cdot \left( 3\sqrt{\frac{5}{6}} + \sqrt{\frac{3}{5}} \right) \quad \boxed{?}$$

$$14) \quad \boxed{1661} \quad \left( 2\sqrt{\frac{3}{5}} + \sqrt{\frac{3}{8}} \right) \cdot \left( \sqrt{\frac{3}{8}} - 2\sqrt{\frac{3}{5}} \right) \quad \boxed{?}$$

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

**\_95** Упростить выражение:

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

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

$$2) \quad \boxed{2826} \quad \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{11})^2}{7 + \sqrt{33}} \quad \boxed{2}$$

$$9) \quad \boxed{1660} \quad \frac{(\sqrt{15} + \sqrt{3})(\sqrt{60} - \sqrt{12} - \sqrt{45} + 3)}{2 - \sqrt{3}} \quad \boxed{12}$$

$$3) \quad \boxed{1649} \quad \frac{(4\sqrt{7} + \sqrt{32})^2}{18 + 2\sqrt{56}} \quad \boxed{8}$$

$$10) \quad \boxed{1646} \quad \frac{(7\sqrt{27} - 7\sqrt{8}) \cdot (\sqrt{27} + \sqrt{8})}{27^2 - 64} \quad \boxed{\frac{1}{5}}$$

$$4) \quad \boxed{1657} \quad \frac{11(\sqrt{6} - \sqrt{3})^2}{12(3 - 2\sqrt{2})} \quad \boxed{?}$$

$$11) \quad \boxed{1656} \quad \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{2})(7 - \sqrt{10})(5\sqrt{5} - 2\sqrt{2})}{36^2 - 28^2} \quad \boxed{234}$$

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

$$12) \quad \boxed{1636} \quad \frac{(\sqrt{7} - \sqrt{6})^3 \cdot (\sqrt{7} + \sqrt{6})^3}{0,125} \quad \boxed{8}$$

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

$$13) \quad \boxed{1659} \quad \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \cdot \sqrt{72}}{3(2\sqrt{6} - \sqrt{16})(\sqrt{16} + 1)} \quad \boxed{\frac{1}{5}}$$

$$7) \quad \boxed{1639} \quad \frac{(4 + \sqrt{40})(\sqrt{4,5} + \sqrt{1,125})}{\sqrt{18} + \sqrt{45}} \quad \boxed{3}$$

**\_81** Вычислить:

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

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

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

$$5) \quad \boxed{1768} \quad 2\sqrt{5}(\sqrt{2} - \sqrt{5}) - (\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 \quad \boxed{-17}$$

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

**\_85** Вычислить:

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

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

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

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

$$3) \quad \boxed{1633} \quad \sqrt{\frac{73^2 - 2 \cdot 73 \cdot 23 + 23^2}{26^2 - 24^2}} \quad \boxed{5}$$

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

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

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

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

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

$$12) \quad \boxed{1653} \quad \sqrt{\left( \frac{79^3 - 41^3}{38} + 79 \cdot 41 \right) : (133,5^2 - 58,5^2)} \quad \boxed{1}$$

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

13)   $\sqrt{\frac{(\sqrt{3} + \sqrt{7})(\sqrt{18} + \sqrt{2})^2}{\sqrt{12} + \sqrt{28}}}$

15)   $\sqrt{\sqrt{63} - 7\sqrt{1,75} - 0,5\sqrt{343} + \sqrt{112}}$

14)   $\sqrt{\frac{(\sqrt{8} + \sqrt{2})^2 \cdot (\sqrt{6} - \sqrt{2})}{\sqrt{24} - \sqrt{8}}}$

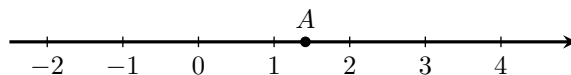
16)   $\sqrt{\sqrt{1\frac{1}{48}} + \frac{1}{66}\sqrt{363} - \frac{1}{68}\sqrt{158^2 - 131^2}}$

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)  $[12; 13]$

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

4123) Вычислить:

$$\sqrt{77 \cdot 24 \cdot 33 \cdot 14}$$

?

4124) Вычислить:

$$\sqrt{21} \cdot \sqrt{3\frac{6}{7}}$$

?

4125) Вычислить:

$$\frac{(3\sqrt{5})^2}{15}$$

?

4126) Вычислить:

$$(3\sqrt{6} + 5\sqrt{8} - 4\sqrt{32}) \cdot \sqrt{2} - \sqrt{108}$$

?

4127) Вычислить:

$$(\sqrt{7} - 2\sqrt{3})(2\sqrt{3} + \sqrt{7}) - (\sqrt{6} - 3\sqrt{2})^2$$

?

4130) Проверить равенство:

$$(2 + \sqrt{5}) + \sqrt{(4\sqrt{5} - 11)^2} = 20$$

?

4136) Вычислить:

$$\sqrt{5 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 20 \cdot 27}$$

?

4137) Вычислить:

$$\sqrt{15} \cdot \sqrt{6\frac{2}{3}}$$

?

4138) Вычислить:

$$\frac{6}{(2\sqrt{3})^2}$$

4143 Проверить равенство:

$$(3 + \sqrt{7}) + \sqrt{(6\sqrt{7} - 12)^2} = 22$$

4150 Вычислить:

$$\sqrt{21 \cdot 65 \cdot 39 \cdot 35}$$

4151 Вычислить:

$$\sqrt{12} \cdot \sqrt{5\frac{1}{3}}$$

4152 Вычислить:

$$\frac{(5\sqrt{7})^2}{35}$$

4155 Расположите числа в порядке возрастания:  $7$ ;  $\sqrt{46}$ ;  $6, 8$ ;  $5\sqrt{2}$ ;  $7, 2$

### 2.1.1 Сложные радикалы

1331 Найти значение выражения:

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

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

1845 Вычислить:

$$1,5 \cdot \sqrt[9]{512} - \sqrt[3]{216 \cdot 1000}$$

-57

1846 Вычислить:

$$81^{0,75} \cdot 32^{-0,4} - 8^{-2/3} \cdot 27^{1/3} + 256^{0,5}$$

22

1847 Вычислить:

$$\sqrt[3]{125 \cdot 8} - 0,5 \cdot \sqrt[10]{1024}$$

?

1848 Вычислить:

$$\sqrt[3]{54 \cdot 32} - \sqrt[4]{8 \cdot 162} + \sqrt[3]{42 \frac{7}{8}}$$

?

1849 Вычислить:

$$-\sqrt[4]{2^4} - \sqrt[4]{(-2)^4}$$

?

1850 Вычислить:

$$\sqrt[5]{-3^5} - \sqrt[6]{(-3)^6}$$

-6

1851 Вычислить:

$$\sqrt{\sqrt[3]{64}} - \sqrt[3]{\sqrt{\frac{1}{64}}}$$

?

1852 Вычислить:

$$\sqrt[3]{\sqrt[4]{\frac{1}{4096}}} - \sqrt[4]{\sqrt[3]{4096}}$$

?

1853 Вычислить:

$$16^{-0,75} \cdot 25^{-0,5} + 64^{-4/3} \cdot 9^{1,5} - 100^{-0,5}$$

?

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

□

## 2.3 Степень с иррациональным показателем

1112 Вычислить:

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

?

## 2.4 Логарифмы

\_25 Вычислить:

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1) <input type="text" value="562"/> $2^{\log_2 3}$ <input type="text" value="?"/>   | 5) <input type="text" value="566"/> $49^{\log_7 3}$ <input type="text" value="?"/>            | 9) <input type="text" value="571"/> $(\sqrt{3})^{\log_3 5}$ <input type="text" value="?"/>      | 13) <input type="text" value="580"/> $36^{\log_6 5}$ <input type="text" value="25"/>                      |
| 2) <input type="text" value="563"/> $25^{\log_5 9}$ <input type="text" value="81"/> | 6) <input type="text" value="567"/> $36^{\log_6 2}$ <input type="text" value="?"/>            | 10) <input type="text" value="572"/> $6^{\log_{\sqrt[3]{6}} 3}$ <input type="text" value="27"/> | 14) <input type="text" value="1583"/> $2^{\frac{3}{\log_{\sqrt[3]{6}} 2}}$ <input type="text" value="6"/> |
| 3) <input type="text" value="564"/> $9^{\log_3 5}$ <input type="text" value="25"/>  | 7) <input type="text" value="569"/> $5^{\log_{\sqrt[3]{5}} 2}$ <input type="text" value="8"/> | 11) <input type="text" value="573"/> $(\sqrt[3]{5})^{\log_5 2}$ <input type="text" value="?"/>  |   |
| 4) <input type="text" value="565"/> $8^{\log_2 7}$ <input type="text" value="?"/>   | 8) <input type="text" value="570"/> $3^{\log_{\sqrt{3}} 7}$ <input type="text" value="49"/>   | 12) <input type="text" value="579"/> $(\sqrt[3]{5})^{\log_5 8}$ <input type="text" value="2"/>  |   |

\_64 Вычислить:

- |  |  |
|--|--|
| 1) <input type="text" value="586"/> $\frac{9^{\log_5 50}}{9^{\log_5 2}}$ <input type="text" value="81"/>   | 6) <input type="text" value="1580"/> $25^{\log_{\sqrt{5}} 3 - \log_{125} 9^3}$ <input type="text" value="1"/>                                  |
| 2) <input type="text" value="596"/> $3^{\log_3 7} + 49^{\log_7 \sqrt{13}}$ <input type="text" value="20"/> | 7) <input type="text" value="1581"/> $\sqrt[4]{4^{6 \log_8 5 - \log_{\sqrt{2}} 125}}$ <input type="text" value="0,04"/>                        |
| 3) <input type="text" value="1577"/> $2^{\log_2 3+1}$ <input type="text" value="6"/>                       | 8) <input type="text" value="1582"/> $128^{\log_2 (2-\sqrt{3}) + \log_4 (7+4\sqrt{3})}$ <input type="text" value="1"/>                         |
| 4) <input type="text" value="1578"/> $4^{\log_2 3 + \frac{1}{2}}$ <input type="text" value="18"/>          | 9) <input type="text" value="1585"/> $32^{\log_4 3 - 0,5 \log_2 3}$ <input type="text" value="1"/>   |
| 5) <input type="text" value="1579"/> $8^{\log_4 3 + \log_{16} 729}$ <input type="text" value="1/27"/>      | 10) <input type="text" value="1586"/> $4^{\log_2 3} \cdot 3^{\log_3^2 2} - 9 \cdot 2^{\log_3 2} + 2^{\log_4 9}$ <input type="text" value="3"/> |

\_65 Вычислить:

1)  $\boxed{1591} \log_3(\log_2 8) \boxed{1}$

3)  $\boxed{1597} \log_{\sqrt{2}} \left( \log_{1/3} \frac{1}{9} \right) \boxed{2}$

2)  $\boxed{1588} \log_9(\log_4 \sqrt[3]{4}) \boxed{-0,5}$

**\_26** Вычислить:

1)  $\boxed{1572} \log_4 8 \boxed{1,5}$

6)  $\boxed{589} \log_{\sqrt[6]{13}} 13 \boxed{6}$

11)  $\boxed{1575} \sqrt{\log_3 81} \boxed{2}$

2)  $\boxed{581} \log_{0,25} 2 \boxed{-0,5}$

7)  $\boxed{1293} \log_{\sqrt[5]{\frac{1}{2}}} 8 \boxed{?}$

3)  $\boxed{588} 6 \log_7 \sqrt[3]{7} \boxed{2}$

8)  $\boxed{1565} \log_{1/3} 3\sqrt{3} \boxed{-1,5}$

12)  $\boxed{1594} \log_{1/\sqrt{5}} 25\sqrt[3]{5} \boxed{-4\frac{2}{3}}$

4)  $\boxed{1589} \log_{13} \sqrt[5]{169} \boxed{\frac{2}{5}}$

9)  $\boxed{1566} \log_{\sqrt[4]{2}} 8 \boxed{12}$

5)  $\boxed{1590} \log_{1/3} \sqrt[4]{243} \boxed{?}$

10)  $\boxed{1567} \log_6 \sqrt[6]{6} \sqrt[4]{6} \boxed{\frac{3}{14}}$

13)  $\boxed{1595} \log_4 \sqrt[3]{2} \sqrt[3]{32} \boxed{\frac{5}{7}}$

**\_66** Вычислить:

1)  $\boxed{592} \log_{\sqrt{7}}^2 49 \boxed{16}$

3)  $\boxed{1593} \log_{125}^2 \sqrt[4]{5} \boxed{\frac{1}{144}}$

2)  $\boxed{1573} \log_{1/3}^2 27 \boxed{9}$

4)  $\boxed{1568} \log_{(2-\sqrt{5})^2}^3 \frac{1}{9-4\sqrt{5}} \boxed{-1}$

**\_28** Вычислить:

1)  $\boxed{585} \log_3 9 \cdot \log_3 27 \boxed{6}$

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

2)  $\boxed{582} \log_5 60 - \log_5 12 \boxed{1}$

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

3)  $\boxed{583} \log_{0,3} 10 - \log 0,33 \boxed{-1}$

4)  $\boxed{1294} \log_3 72 - \log_3 8 \boxed{?}$

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

5)  $\boxed{584} \frac{\log_7 13}{\log_{49} 13} \boxed{2}$

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

6)  $\boxed{587} (1 - \log_2 12)(1 - \log_6 12) \boxed{1}$

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

7)  $\boxed{590} \frac{\log_3 18}{2 + \log_3 2} \boxed{1}$

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

8)  $\boxed{591} \frac{\log_3 5}{\log_3 7} + \log_7 0,2 \boxed{0}$

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

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

**\_63** Вычислить:

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

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

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

**1576** Вычислить:

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

### 3 Тригонометрия

1135 Вычислить:

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

14

1136 Вычислить:

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

14

1137 Вычислить:

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

16

1138 Вычислить:

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

−3

1139 Вычислить:

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

15

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

2803 Вычислить:

$$\frac{4 \cos \left(-\frac{\pi}{3}\right) \operatorname{ctg}^2 \left(-\frac{\pi}{4}\right) - 2 \sin \left(-\frac{\pi}{4}\right)}{4 \sin^2 \left(-\frac{\pi}{3}\right) - 2\sqrt{2} \sin \frac{\pi}{6}} - 1$$

 $3 + 2\sqrt{2}$ 

2804 Вычислить:

$$\frac{\cos^2 \left(-\frac{\pi}{4}\right) + \sin^2 \left(-\frac{\pi}{6}\right)}{\operatorname{tg} -\frac{\pi}{4} - \cos \left(-\frac{\pi}{3}\right)} + \operatorname{ctg}^2 \frac{\pi}{6}$$

 $\frac{5}{2}$ 

2805 Вычислить:

$$\sin \left(-\frac{5\pi}{6}\right); \sin 1020^\circ; \cos \left(\frac{7\pi}{3}\right); \operatorname{tg} 240^\circ; \operatorname{ctg}(-315^\circ); \cos \left(\frac{10\pi}{3}\right)$$

 $-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{1}{2}; \sqrt{3}; 1$ 

2806 Вычислить:

?

2807 Вычислить:

$$\sin 270^\circ; \sin 180^\circ; \cos 360^\circ; \sin(-90^\circ); \operatorname{tg} 270^\circ; \operatorname{ctg}(-90^\circ); \sin 720^\circ$$

2808 Вычислить:

$$\sin 120^\circ; \cos 150^\circ; \sin 220^\circ; \sin(-135^\circ); \cos 225^\circ; \operatorname{tg}(-120^\circ); \sin(-690^\circ); \cos 405^\circ; \operatorname{ctg}(-1020^\circ)$$

2809 Вычислить:

$$\sin 1080^\circ; \cos(-630^\circ); \cos 900^\circ; \sin 870^\circ; \operatorname{tg} 225^\circ; \sin(-210^\circ); \cos(-300^\circ); \operatorname{ctg}(-1020^\circ)$$

2810 Вычислить:

$$\sin \frac{\pi}{3}; \cos \frac{\pi}{4}; \operatorname{ctg} \frac{\pi}{2}; \operatorname{tg} \frac{\pi}{6}$$

2811 Вычислить:

$$\sin \frac{7\pi}{6}; \sin \left(-\frac{5\pi}{4}\right); \cos \frac{13\pi}{4}; \sin \frac{29\pi}{3}; \sin \left(-\frac{11\pi}{4}\right); \cos \frac{55\pi}{6}; \operatorname{tg} \frac{20\pi}{3}; \operatorname{tg} \left(-\frac{5\pi}{4}\right)$$

2812 Вычислить:

$$\cos \frac{19\pi}{4}; \cos \left(-\frac{5\pi}{4}\right); \sin \left(-\frac{7\pi}{3}\right); \operatorname{tg} \frac{7\pi}{3}; \sin \frac{5\pi}{4}; \cos \left(-\frac{29\pi}{3}\right); \operatorname{tg} \frac{11\pi}{2}; \sin \frac{49\pi}{6}; \cos \left(-\frac{13\pi}{4}\right); \sin \frac{15\pi}{4}; \operatorname{tg} \left(-7\frac{5}{6}\pi\right);$$

2813 Вычислить:

$$\sin 180^\circ; \cos 90^\circ; \cos(-270^\circ); \operatorname{tg} 180^\circ; \sin 270^\circ; \cos 450^\circ; \cos 150^\circ; \sin 220^\circ; \sin(-135^\circ); \operatorname{tg}(-120^\circ)$$

2814 Вычислить:

$$\sin \frac{\pi}{2}; \cos \frac{\pi}{3}; \operatorname{tg} \frac{\pi}{2}; \sin \frac{\pi}{6}; \operatorname{ctg} \frac{\pi}{4}$$

?

2815 Вычислить:

$$\sin \frac{5\pi}{3}; \sin \left(-\frac{3\pi}{4}\right); \cos \frac{7\pi}{4}; \sin \frac{25\pi}{3}; \sin \left(-\frac{9\pi}{4}\right); \cos \frac{33\pi}{4}; \operatorname{tg} \frac{15\pi}{3}; \operatorname{tg} \left(-\frac{9\pi}{6}\right)$$

2816 Вычислить:

$$\sin 405^\circ$$

?

2817 Вычислить:

$$\sin(-810^\circ)$$

?

2818 Вычислить:

$$\cos 405^\circ$$

?

2819 Вычислить:

$$\cos 225^\circ$$

?

2820 Вычислить:

$$\cos(-630^\circ)$$

?

2821 Вычислить:

$$\cos(-1020^\circ)$$

?

2822 Вычислить:

$$\cos 930^\circ$$

?

2823 Вычислить:

$$\cos 750^\circ$$

?

2830 Вычислить:

$$\operatorname{tg} 300^\circ$$

?

2831 Вычислить:

$$\operatorname{tg} 870^\circ$$

?

2832 Вычислить:

$$\operatorname{tg}(-225^\circ)$$

?

2833 Вычислить:

$$\operatorname{tg} 1080^\circ$$

?

2834 Вычислить:

$$\operatorname{tg}(-420^\circ)$$

?

2835 Вычислить:

$$\operatorname{tg} 675^\circ$$

?

2836 Вычислить:

$$\operatorname{tg}(-240^\circ)$$

?

2842 Вычислить:

$$\operatorname{ctg}(-630^\circ)$$

?

2843 Вычислить:

$$\operatorname{ctg}(-240^\circ)$$

?

2844 Вычислить:

$$\operatorname{ctg} 675^\circ$$

?

2845 Вычислить:

$$\operatorname{ctg} 930^\circ$$

?

2846 Вычислить:

$$\operatorname{ctg} 720^\circ$$

?

2847 Вычислить:

$$\operatorname{ctg} 900^\circ$$

?

2848 Вычислить:

?

2849 Вычислить:

$$\sin\left(\frac{5\pi}{3}\right); \cos(225^\circ); \cos\left(\frac{15\pi}{6}\right); \operatorname{tg} 840^\circ; \cos 570^\circ; \sin\left(\frac{7\pi}{4}\right); \operatorname{ctg}\left(\frac{16\pi}{3}\right)$$

?

2850 Вычислить:

$$\operatorname{ctg}\left(-\frac{29\pi}{3}\right)$$

?

2851 Вычислить:



$$\operatorname{ctg} \frac{17\pi}{6}$$

?

2852 Вычислить:

$$\operatorname{ctg} -7\frac{5}{6}\pi$$

?

2853 Вычислить:

$$\operatorname{ctg} \left( -\frac{55\pi}{6} \right)$$

?

2854 Вычислить:

$$\operatorname{ctg} \frac{32\pi}{3}$$

?

2855 Вычислить:

$$\operatorname{ctg} \frac{7\pi}{3}$$

?

2859 Докажите тождество:

$$\left( \frac{\sin \alpha}{\operatorname{tg} \alpha} \right)^2 + \left( \frac{\cos \alpha}{\operatorname{ctg} \alpha} \right)^2 - \sin^2 \alpha = \cos^2 \alpha$$

?

2860 Докажите тождество:

$$(1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha)(1 - \sin^2 \alpha) = \operatorname{ctg}^2 \alpha$$

2861 Докажите тождество:

$$\frac{1 + \operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg}^2 \alpha}{1 + \operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha} = \operatorname{tg}^2 \alpha$$

?

2862 Упростить выражение:

$$\frac{2 \sin^2 \alpha - 1}{\sin \alpha - \cos \alpha}$$

?

2863 Упростить выражение:

$$(a \sin \alpha + b \cos \alpha)^2 + (a \cos \alpha - b \sin \alpha)^2$$

?

2866 Докажите тождество:

$$(\operatorname{tg}^2 x - \sin^2 x) \operatorname{ctg}^2 x = \sin^2 x$$

?

2867 Докажите тождество:

$$\sin^4 x + \cos^4 x + 2 \sin^2 x \cdot \cos^2 x = 1$$

?

2868 Докажите тождество:

$$\frac{1 + \frac{1}{\operatorname{tg} x} + \frac{1}{\operatorname{tg}^2 x}}{1 + \frac{1}{\operatorname{ctg} x} + \frac{1}{\operatorname{ctg}^2 x}} = \operatorname{ctg}^2 x$$

?

2869 Упростить выражение:

$$\frac{\sin x}{1 - \cos x} + \frac{1 - \cos x}{\sin x}$$

?

2870 Упростить выражение:

$$\frac{1 - (\sin x - \cos x)^2}{1 + \sin^2 x - \cos^2 x}$$

?

2871 Упростить выражение:

$$\frac{\operatorname{tg} x}{\sec x} + \frac{\cos x}{\operatorname{tg} x} \quad \left( \sec x = \frac{1}{\cos x} \right)$$

?

2872 Упростить выражение:

$$\cos x(1 + \operatorname{tg} x) - \sin x(1 + \operatorname{ctg} x)$$

?

2873 Упростить выражение:

$$(1 - \cos x)^2 + (1 + \cos x)^2 - 4 \cos^2 x$$

?

2876 Упростить и найти значение выражения:

$$\sec^2 x + \operatorname{cosec}^2 x, \quad \text{если } \operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x = 3$$

?

2877 Докажите тождество:

$$\cos x(\sec^2 x - 1) = \frac{\sin x}{\operatorname{ctg} x}$$

?

2878 Докажите тождество:

$$\frac{\operatorname{ctg}^2 x - \cos^2 x}{\operatorname{ctg}^2 x} + \frac{\sin x \cdot \cos x}{\operatorname{ctg} x} = 1$$

?

2879 Докажите тождество:

$$\frac{81 \sin^4 x - 16 \cos^4 x}{(3 \sin x - 2 \cos x)(3 \sin x + 2 \cos x)} = 5 \sin^2 x + 4$$

?

2880 Упростить выражение:

$$\frac{2 \cos^2 x - 1}{\sin x + \cos x}$$

2881 Упростить выражение:

$$\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\operatorname{ctg}^2 x} - \frac{\sin^2 x}{\operatorname{tg}^2 x}$$

2882 Упростить выражение:

$$(\operatorname{ctg} x - \cos x) \left( \frac{\sin^2 x}{\cos x} + \operatorname{tg} x \right)$$

2885 Докажите тождество:

$$\frac{\operatorname{cosec} x - \sin x}{\operatorname{ctg}^2 x} = \sin x$$

2886 Докажите тождество:

$$\frac{\sin x - \cos x}{1 - \operatorname{ctg}^2 x} - \frac{\cos^2 x}{\sin x + \cos x} = \sin x - \cos x$$

2887 Докажите тождество:

$$\frac{(1 + \operatorname{ctg} x) \sin^2 x + (1 + \operatorname{tg} x) \cos^2 x}{(\sin x + \cos x)^2} = 1$$

2894 Упростить выражение:

$$\sin^4 x + \cos^2 x + \cos^2 x \sin^2 x$$

2895 Упростить выражение:

$$\left( 1 + \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} \right) \cdot \left( 1 + \frac{1 + \cos x}{1 - \cos x} \right)$$

2896 Упростить выражение:

$$\frac{\sin^2 x + 2 \cos^2 x}{2 \sin^2 x - 1} - \frac{3 \cos^2 x}{1 - 2 \cos^2 x}$$

2897 Упростить выражение:

$$\frac{\cos x}{1 - 2 \sin^2 x} + \frac{\sin x}{1 - 2 \cos^2 x}$$

2898 Докажите тождество:

$$(1 + \operatorname{tg}^2 x) \cdot (1 - \cos^2 x) = \operatorname{tg}^2 x$$

2899 Докажите тождество:

$$\cos^2 x + \sin^2 x \cdot \sin^2 y + \sin^2 x \cdot \cos^2 y = 1$$

2900 Докажите тождество:

$$(\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2 = 2$$

?

2901 Упростить выражение:

$$\frac{\operatorname{ctg} x}{\operatorname{cosec} x} + \frac{\sin x}{\operatorname{ctg} x}$$

?

2902 Докажите тождество:

$$\frac{\sin^2 x}{\sin x - \cos x} - \frac{\sin x + \cos x}{\operatorname{tg}^2 x - 1} = \sin x + \cos x$$

2903 Докажите тождество:

$$\frac{\sin^6 x - \cos^6 x}{(1 - \sin x \cdot \cos x)(\sin x - \cos x)} = (\sin x + \cos x)(1 + \sin x \cdot \cos x)$$

?

2910 Докажите тождество:

$$\frac{(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - 1}{\operatorname{tg}(90^\circ - \alpha) - \sin \alpha \cdot \cos \alpha} = 2 \operatorname{tg}^2 \alpha$$

?

2911 Докажите тождество:

$$\frac{\cos^2(90^\circ + x)}{\cos(x + 180^\circ) + \cos(90^\circ - x)} - \frac{\sin(360^\circ + x) - \sin(x - 90^\circ)}{\operatorname{ctg}^2(x + 90^\circ) - 1} = \sin x + \cos x$$

?

2912 Докажите тождество:

$$\cos(360^\circ - \alpha)(\operatorname{cosec} \alpha - \sec \alpha) + \cos(90^\circ - \alpha)(\operatorname{cosec} \alpha + \sec \alpha) = \sec \alpha \cdot \operatorname{cosec} \alpha$$

?

2913 Докажите тождество:

$$\operatorname{ctg}(90^\circ - \alpha)[\cos(360^\circ + \alpha) - \sin \alpha] + \frac{\sin \alpha + \operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{cosec} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha} = \sin \alpha$$

?

2914 Докажите тождество:

$$\frac{\sqrt{2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{5}\right) \sin\left(\frac{\pi}{5} + \frac{\pi}{2}\right) + 1}}{\cos^2\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{5}\right) - \cos^2\left(\pi - \frac{\pi}{5}\right)} - \frac{2}{\operatorname{cosec}\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{5}\right) - \operatorname{cosec}\left(\pi - \frac{\pi}{5}\right)} + \cos \frac{\pi}{5} = \sin \frac{\pi}{5}$$

2915 Докажите тождество:

$$\frac{\operatorname{tg}(\alpha + \pi) - \sin(\pi + \alpha)}{\operatorname{ctg}(\pi + \alpha) + \sec\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)} - \operatorname{ctg}\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$$

2916 Докажите тождество:

$$\frac{2 - \operatorname{cosec}^2\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}{1 - 2 \cos^2(\pi - \alpha)} + \operatorname{ctg}^2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -1$$

?

2922 Упростить и найти значение выражения:

$$\operatorname{tg} \left( 2 \arcsin \frac{4}{5} \right)$$

?

2926 Упростить и найти значение выражения:

$$\cos \left( \pi + \frac{1}{2} \arcsin \frac{8}{17} \right)$$

?

2937 Упростить и найти значение выражения:

$$\operatorname{tg} \left( \pi - \frac{1}{2} \arcsin \frac{3}{5} \right)$$

?

2942 Докажите тождество:

$$\sin \alpha - \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$$

?

2943 Докажите тождество:

$$\frac{1 + 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha - \cos 4\alpha}{\cos \alpha (1 + 4 \sin \alpha \cdot \cos \alpha)} = 2 \sin \alpha$$

?

2944 Докажите тождество:

$$\frac{\sin(\alpha - \beta) + \cos \alpha \cdot \sin \beta}{\cos \frac{\alpha}{2} \cdot \sin \frac{\alpha}{2}} = 2 \cos \beta$$

?

2945 Докажите тождество:

$$\cos \alpha (1 - 2 \cos^2 \alpha) (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} 2\alpha) = \sin \alpha$$

?

2946 Докажите тождество:

$$\frac{\operatorname{ctg} \alpha - 2 \operatorname{ctg} 2\alpha}{2 \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{\alpha}{2}} = \frac{1}{\cos \alpha}$$

?

2947 Докажите тождество:

$$\frac{1 - 8 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha}{\cos^2 2\alpha - \sin^2 2\alpha} = 1$$

?

2948 Докажите тождество:

$$\frac{\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{4} - \operatorname{tg} \frac{\alpha}{4}}{\sin \alpha} = 1 + \operatorname{ctg}^2 \frac{\alpha}{2}$$

?

2949 Докажите тождество:

$$\left( \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} - 2 \operatorname{ctg} \alpha \right) \left( \cos^2 \frac{\alpha}{4} - \sin^2 \frac{\alpha}{4} \right) = \sin \frac{\alpha}{2}$$

?

2950 Докажите тождество:

$$\frac{\cos 2\alpha}{\sec 3\alpha} - \frac{2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{\operatorname{cosec} 3\alpha} = \cos 5\alpha$$

?

2951 Докажите тождество:

$$\frac{\cos \alpha - \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}}{2 \sin \frac{\alpha}{4} \cdot \cos \frac{\alpha}{4}} = -\operatorname{cosec} \frac{\alpha}{2}$$

?

2952 Докажите тождество:

$$\frac{\cos 6\alpha}{\sec 4\alpha} - \frac{2 \sin 2\alpha \cdot \cos 2\alpha}{\operatorname{cosec} 6\alpha} = \cos 10\alpha$$

?

2953 Докажите тождество:

$$\frac{\cos^2 - 4 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha}{\operatorname{ctg} 2\alpha - \sin 4\alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha$$

?

2954 Докажите тождество:

$$\frac{\operatorname{ctg} \alpha - \sin 2\alpha}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha} = \operatorname{ctg} \alpha$$

?

2955 Докажите тождество:

$$\frac{1 + \sin 3\alpha + \cos 3\alpha}{1 + \sin 3\alpha - \cos 3\alpha} = \operatorname{ctg} 1,5\alpha$$

?

2956 Докажите тождество:

$$\frac{4 \sin \frac{\alpha}{3} \cdot \cos^3 \frac{\alpha}{3} - 4 \sin^3 \frac{\alpha}{3} \cdot \cos \frac{\alpha}{3}}{2 \cos \frac{2\alpha}{3}} = \sin \frac{2\alpha}{3}$$

?

2957 Докажите тождество:

$$\frac{4 \sin^4 \left( \frac{\sqrt{2}}{2} \alpha \right) + \sin^2(\sqrt{2}\alpha)}{1 - \cos^2 \left( \frac{\sqrt{2}}{2} \alpha \right)} = 4$$

?

2958 Упростить выражение:

$$\frac{51 \cos 4^\circ}{\sin 86^\circ} + 8$$

?

2959 Упростить выражение:

$$\frac{19}{\cos^2 37^\circ + 1 + \cos^2 53^\circ}$$

?

2960 Упростить выражение:

$$\frac{59}{\cos^2 14^\circ + 3 + \cos^2 76^\circ}$$

?

2961 Упростить выражение:

$$\frac{35 \cos 11^\circ}{\sin 73^\circ} + 7$$

?

2962 Упростить выражение:

$$46 \operatorname{tg} 7^\circ \cdot \operatorname{tg} 83^\circ$$

?

2963 Упростить выражение:

$$\frac{32 \cos 26^\circ}{\sin 64^\circ}$$

?

2964 Вычислить:

$$\sqrt{50} \cos^2 \frac{9\pi}{8} - \sqrt{50} \sin^2 \frac{9\pi}{8}$$

?

2966 Упростить выражение:

$$4\sqrt{2} \cos^2 \frac{15\pi}{8} - 2\sqrt{2}$$

?

2967

$$\frac{12 \sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}$$

?

2968

$$\frac{24(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ)}{\cos 34^\circ}$$

?

2969

$$\frac{5 \cos 29^\circ}{\sin 61^\circ}$$

?

2970

$$36\sqrt{6} \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} \sin \frac{\pi}{4}$$

?

2971

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

2972	$\frac{8}{\sin\left(-\frac{27\pi}{4}\right)\cos\left(\frac{31\pi}{4}\right)}$	?
2973	$-4\sqrt{3}\cos(-750^\circ)$	?
2974	$2\sqrt{3}\operatorname{tg}(-300^\circ)$	?
2975	$-18\sqrt{2}\sin(-135^\circ)$	?
2976	$24\sqrt{2}\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)$	?
2977	$\frac{14\sin 19^\circ}{\sin 341^\circ}$	?
2978	$\frac{4\cos 146^\circ}{\cos 34^\circ}$	?
2979	Вычислить: $\frac{5\operatorname{tg} 163^\circ}{\operatorname{tg} 17^\circ}$	?
2980	$\frac{14\sin 409^\circ}{\sin 49^\circ}$	?
2981	$5\operatorname{tg} 17^\circ \cdot \operatorname{tg} 107^\circ$	?
2982	$7\operatorname{tg} 13^\circ \cdot \operatorname{tg} 77^\circ$	?
2983		?



2984

$$\frac{12}{\sin^2 37^\circ + \sin^2 127^\circ}$$

?

2985

$$\frac{6}{\cos^2 23^\circ + \cos^2 113^\circ}$$

?

2986

$$\frac{12}{\sin^2 27^\circ + \cos^2 207^\circ}$$

?

2987

$$\frac{5 \sin 98^\circ}{\sin 49^\circ \cdot \sin 41^\circ}$$

?

2988

$$\frac{5 \sin 74^\circ}{\cos 37^\circ \cdot \cos 53^\circ}$$

?

2989

$$12 \sin 150^\circ \cdot \cos 120^\circ$$

?

2990

$$8 \sin \frac{5\pi}{12} \cdot \cos \frac{5\pi}{12}$$

?

2991

$$\sqrt{3} \cos^2 \frac{5\pi}{12} - \sqrt{3} \sin^2 \frac{5\pi}{12}$$

?

2992 Вычислить:

$$\sqrt{12} \cos^2 \frac{5\pi}{12} - \sqrt{3}$$

?

2993 Вычислить:

$$\sqrt{3} - \sqrt{12} \sin^2 \frac{5\pi}{12}$$

?

2994

$$-50 \operatorname{tg} 9^\circ \cdot \operatorname{tg} 81^\circ + 31$$

?

$$-\frac{4}{\sin^2 27^\circ + \sin^2 117^\circ}$$

2995 Упростить выражение:

$$\frac{23}{\sin^2 56^\circ + 1 + \sin^2 146^\circ}$$

1791 Вычислить:

$$2 \sin 30^\circ - \sqrt{3} \sin 60^\circ \cdot 45$$

1792 Вычислить:

$$4 \cos 45^\circ \cdot \operatorname{ctg} 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ - 3 \sin 45^\circ$$

1793 Вычислить:

$$\frac{6 \sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ}{\cos^2 30^\circ - \sin^2 30^\circ}$$

1794 Вычислить:

$$\frac{1 - 2 \sin^2 60^\circ}{2 \cos^2 60^\circ - 1}$$

1795 Вычислить:

$$(0,75 \cdot \operatorname{tg}^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ + \operatorname{tg}^2 45^\circ + \cos 60^\circ)^{-1}$$

1796 Вычислить:

$$(2 \cdot \cos 30^\circ - \operatorname{ctg} 45^\circ + \sin^2 60^\circ + \operatorname{ctg}^2 60^\circ)^{-1}$$

1797 Вычислить:

$$\sqrt{(1 - 2 \sin 45^\circ)^2} - \sqrt{(1 - 2 \cos 45^\circ)^2}$$

1798 Вычислить:

$$\sqrt{(\operatorname{tg} 60^\circ - 2)^2} - \sqrt{(\operatorname{ctg} 30^\circ - 2)^2}$$

1799 Найти значение выражения:

$$\sin \frac{\pi}{3} \cdot \cos \frac{\pi}{4} \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi}{6}$$

1800 Найти значение выражения:

$$\operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} \cdot \cos \frac{\pi}{3} \cdot \sin \frac{\pi}{4}$$

1801 Найти значение выражения:

$$\left(\sin \frac{\pi}{3} \cdot \cos \left(-\frac{\pi}{4}\right) \cdot \operatorname{tg} \left(-\frac{\pi}{6}\right)\right)^{-1}$$

$$-2\sqrt{2}$$

1802 Найти значение выражения:

$$\left(\operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} \cdot \cos \frac{\pi}{3} \cdot \sin \left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)^{-2}$$

$$?$$

1803 Найти значение выражения:

$$\left(\operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} \cdot \cos \frac{\pi}{3} \cdot \sin \left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)^{-2}$$

$$?$$

1804 Найти значение выражения:

$$\frac{\left(\cos \left(-\frac{3\pi}{2}\right) - \sin \frac{3\pi}{2}\right)^2}{2 \sin \frac{\pi}{6} \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} + \cos(-\pi) - \sin \frac{\pi}{4}}$$

$$-\sqrt{2}$$

1805 Найти значение выражения:

$$\frac{4 \cdot \operatorname{tg} 0 - 2 \cdot \sin \left(-\frac{\pi}{2}\right) \cdot \operatorname{ctg} \frac{\pi}{3}}{\left(\sin \left(-\frac{3\pi}{2}\right) - \cos \left(-\frac{\pi}{2}\right)\right)^2}$$

$$?$$

1810 Вычислить:

$$\sin 225^\circ \cdot \cos 120^\circ \cdot \operatorname{tg} 330^\circ \operatorname{ctg} 240^\circ$$

$$?$$

1811 Вычислить:

$$\sin \frac{7\pi}{4} \cdot \cos \frac{7\pi}{6} \cdot \operatorname{tg} \frac{5\pi}{3} \cdot \operatorname{ctg} \frac{4\pi}{3}$$

$$?$$

1812 Вычислить:

$$\sin(-300^\circ) \cdot \cos(-135^\circ) \cdot \operatorname{tg}(-210^\circ) \cdot \operatorname{ctg}(-120^\circ)$$

$$?$$

1813 Вычислить:

$$\sin \left(-\frac{11\pi}{6}\right) \cdot \cos \left(-\frac{13\pi}{6}\right) \cdot \operatorname{tg} \left(-\frac{5\pi}{4}\right) \operatorname{ctg} \left(-\frac{5\pi}{3}\right)$$

$$?$$

1814 Вычислить:

$$\cos(-7, 9\pi) \cdot \operatorname{tg}(-1, 1\pi) - \sin 5, 6\pi \cdot \operatorname{ctg} 4, 4\pi$$

$$0$$

1815 Вычислить:

$$\sin 5, 9\pi \cdot \operatorname{tg}(-0, 6\pi) + \cos 3, 6\pi \cdot \operatorname{ctg}(-4, 9\pi)$$

$$?$$

1816 Вычислить:

$$\sin(-1, 3\pi) \cdot \cos(-1, 7\pi) \operatorname{tg}(-0, 7\pi) + \sin 0, 8\pi \cos 1, 8\pi \operatorname{tg} 1, 2\pi$$

?

1817 Вычислить:

$$\operatorname{ctg} 2, 2\pi \cdot \sin 2, 7\pi \cdot \sin(-3, 2\pi) + \operatorname{ctg}(-2, 3\pi) \cdot \cos(-3, 7\pi) \cdot \cos 1, 2\pi$$

?

1828 Вычислить:

$$\frac{\sin 150^\circ - \cos 240^\circ}{\operatorname{ctg} 730^\circ \cdot \operatorname{ctg} 800^\circ + \operatorname{tg} 730^\circ \cdot \operatorname{tg} 800^\circ}$$

 $\frac{1}{2}$ 

1829 Вычислить:

$$\sin 750^\circ \cdot \sin 150^\circ + \cos 930^\circ \cos(-870^\circ) + \operatorname{tg} 600^\circ$$

?

1844 Вычислить:

$$\sin^2\left(\frac{\pi}{3} + x\right) + \sin^2\left(\frac{\pi}{3} - x\right) + \sin^2 x$$

 $\frac{3}{2}$