

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:

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

$$\boxed{\frac{1}{20}} \quad \boxed{1301} \text{ Вычислить:}$$

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

$$\boxed{1306} \text{ Вычислить:}$$

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

$$\boxed{4} \quad \boxed{1313} \text{ Вычислить:}$$

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

$$\boxed{25} \quad \boxed{1324} \text{ Вычислить:}$$

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

$$\square \quad \boxed{1325} \text{ Вычислить:}$$

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

$$\boxed{0,2} \quad \boxed{1306} \text{ Вычислить:}$$

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

$$\boxed{4} \quad \boxed{1325} \text{ Вычислить:}$$

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

$$\boxed{0,2} \quad \boxed{4089} \text{ Вычислить:}$$

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

$$\square \quad \boxed{4090} \text{ Вычислить:}$$

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

$$\square \quad \boxed{4091} \text{ Вычислить:}$$

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

$$\square \quad \boxed{4092} \text{ Вычислить:}$$

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

☐ 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:

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

? 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) 1609 $\frac{6^3 \cdot 5^2}{3^3 \cdot 2^4}$?

3) 1610 $\frac{10^3 \cdot 9^2}{6^3 \cdot 5^2}$ 15

5) 1611 $2,5^3 : 5^3$?

2) 1612 $1,5^4 : 3^3$?

4) 1613 $\frac{\left(3\frac{1}{3}\right)^3 \cdot 0,1^3}{3}$ $\frac{1}{81}$

6) 1614 $\frac{\left(1\frac{1}{2}\right)^4 \cdot 0,2^4}{0,15}$?

_68 Вычислить:

1) 1549 $\frac{18^2 \cdot 12^3 \cdot 8^2}{24^3 \cdot 6^2}$ 72

2) 1307 $\frac{(2^3)^4 \cdot (2^3)^5}{16^2 \cdot 32^3}$ 16

3) $\boxed{1320} \frac{52 \cdot (3 \cdot 4^{10} + 7 \cdot 2^{19})}{(16^3 \cdot 13)^2} \boxed{\frac{1}{8}}$

9) $\boxed{1606} \frac{(4 \cdot 3^{22} + 7 \cdot 3^{21}) \cdot 57}{(19 \cdot 27^4)^2} \boxed{?}$

4) $\boxed{1529} \frac{72^3 \cdot 48^3}{36^5 \cdot 16^3} \boxed{\frac{1}{6}}$

10) $\boxed{1607} \frac{5(3 \cdot 7^{15} - 19 \cdot 7^{14})}{7^{16} + 3 \cdot 7^{15}} \boxed{?}$

5) $\boxed{1602} \frac{2 \cdot 3^{20} - 5 \cdot 3^{19}}{9^9} \boxed{3}$

11) $\boxed{1608} \frac{6 \cdot 2^8 - 9 \cdot 2^{10} + 3 \cdot 2^{12}}{4 \cdot 2^{10} + 4 \cdot 2^{12} - 8 \cdot 2^{11}} \boxed{1,125}$

6) $\boxed{1603} \frac{52 \cdot (3 \cdot 2^{20} + 7 \cdot 2^{19})}{(13 \cdot 8^4)^2} \boxed{\frac{1}{8}}$

12) $\boxed{1534} \left(\frac{7^4}{15^2}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{7}\right)^6 \cdot \left(\frac{3}{7}\right)^5 \boxed{\frac{7}{3}}$

7) $\boxed{1604} \frac{25(180 \cdot 6^7 - 108 \cdot 6^6)}{216^3 - 36^4} \boxed{135}$

13) $\boxed{1601} \left(\frac{5^3}{6^2}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^5 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^7 \boxed{\frac{1}{24}}$

8) $\boxed{1605} \frac{(3^{15} + 3^{13}) \cdot 2^9}{(3^{14} + 3^{12}) \cdot 1024} \boxed{1,5}$

1.2.3 Степень с целым показателем**_88** Вычислить:

1) $\boxed{1669} 8^{-2} \cdot 4^3 \boxed{?}$

4) $\boxed{1672} 10^0 : 10^{-3} \boxed{?}$

7) $\boxed{1675} (6^2)^6 : 6^{14} \boxed{?}$

2) $\boxed{1670} (3^{-1})^5 \cdot 81^2 \boxed{?}$

5) $\boxed{1673} 125^{-4} : 25^{-5} \boxed{?}$

8) $\boxed{1676} 16^{-3} \cdot 4^6 \boxed{?}$

3) $\boxed{1671} 9^{-2} \cdot 3^{-6} \boxed{?}$

6) $\boxed{1674} 125^{-1} \cdot 25^2 \boxed{?}$

9) $\boxed{1677} 12^0 : (12^{-1})^2 \boxed{?}$

_89 Вычислить:

1) $\boxed{1678} \frac{(2^3)^5 \cdot (2^{-6})^2}{4^2} \boxed{?}$

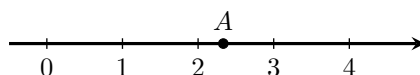
3) $\boxed{1680} \frac{4^{-2} \cdot 8^{-6}}{2^{-22}} \boxed{?}$

5) $\boxed{1682} \frac{5^{-5} \cdot 25^{10}}{125^3} \boxed{?}$

2) $\boxed{1679} \frac{2^{-21}}{4^{-5} \cdot 4^{-6}} \boxed{?}$

4) $\boxed{1681} \frac{3^{-10} \cdot 9^8}{(-3)^2} \boxed{?}$

6) $\boxed{1683} \frac{(3^{-2})^3 \cdot 9^4}{(3^3)^2} \boxed{?}$

1.2.4 Дроби на числовой прямой**1** Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой A?

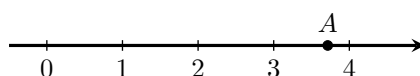
В ответе укажите номер правильного варианта.

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

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

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

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

1 **2** Какому из чисел $\frac{12}{7}$; $\frac{17}{7}$; $\frac{26}{7}$; $\frac{33}{7}$ соответствует точка A?

В ответе укажите номер правильного варианта.

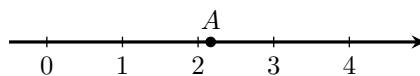
1) $\frac{17}{7}$

2) $\frac{33}{7}$

3) $\frac{26}{7}$

4) $\frac{12}{7}$

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



В ответе укажите номер правильного варианта.

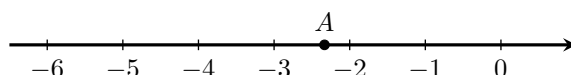
1) $\frac{5}{6}$

2) $\frac{1}{6}$

3) $\frac{10}{6}$

4) $\frac{13}{6}$

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

Вычислить:

1) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$

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) $\sqrt{72} \cdot \sqrt{20}$

11) $\sqrt{72} \cdot \sqrt{2}$

3) $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3}$

6) $\sqrt{60} \cdot \sqrt{15}$

9) $\sqrt{54} \cdot \sqrt{6}$

12) $\sqrt{45} \cdot \sqrt{20}$

Упростить выражение:

1) $\sqrt{50} \cdot \sqrt{4,5}$

4) $\sqrt{110} \cdot \sqrt{4,4}$

7) $-4\sqrt{0,81}$

2) $\sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{3}{8}}$

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) $0,3\sqrt{10} \cdot 0,2\sqrt{15} \cdot 0,5\sqrt{6}$

Упростить выражение:

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

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

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

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

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

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

7) $\sqrt{10 \cdot 20 \cdot 48 \cdot 36 \cdot 75 \cdot 98}$ 50400

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

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

_91 Вычислить:

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

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

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

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

5) $\frac{\sqrt{12 \cdot 500}}{\sqrt{500}}$?

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

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

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

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

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

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

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

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

10) $\frac{8\sqrt{5}}{0,4\sqrt{0,2}}$ 100

_94 Вычислить:

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

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

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

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

5) $\frac{\sqrt{144}}{6} + \sqrt{2,89}$ 3,7

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

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

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

9) $(3\sqrt{3})^2 + (-3\sqrt{3})^2$ 54

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

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

_67 Вычислить:

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

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

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

4) $\sqrt{313^2 - 312^2}$ 25

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

6) $\sqrt{65^2 - 56^2}$ 33

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

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

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

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

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

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

13) $\sqrt{21,8^2 - 18,2^2}$ 12

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

_83 Возвести выражение в степень:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12) $(3\sqrt{3} + 2\sqrt{27})^2$ 243

_96 Возвести выражение в степень:

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

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

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

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

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

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

_90 Упростить выражение:

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

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

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

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

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

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

$$7) \quad \boxed{1741} \quad \frac{5}{3+2\sqrt{2}} + \frac{5}{3-2\sqrt{2}} \quad \boxed{30}$$

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

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

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

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

_87 Упростить выражение:

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

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

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

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

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

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

$$7) \quad \boxed{1763} \quad (2\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{3} + 3\sqrt{5}) \quad \boxed{27 - \sqrt{15}}$$

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

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

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

$$11) \quad \boxed{1758} \quad \sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \left(2\sqrt{\frac{2}{3}} - 5\sqrt{\frac{3}{8}} + 4\sqrt{\frac{3}{2}} \right) \quad \boxed{\frac{17}{6}}$$

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

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

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

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

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

_95 Упростить выражение:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

_81 Вычислить:

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

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

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

 $\boxed{85}$ Вычислить:

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

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

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

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

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

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

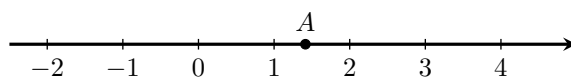
7) $\boxed{1790} \quad \sqrt{\frac{145,5^2 - 96,5^2}{193,5^2 - 31,5^2}} \quad \boxed{?}$

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

17) $\boxed{1615} \quad \sqrt{0,16 \cdot 6,41 \cdot 1,25 - 0,16 \cdot 1,25^2 - 0,16^2 \cdot 1,25} \quad \boxed{1}$

18) $\boxed{1643} \quad \sqrt{74,5^3 - 74,5^2 \cdot 69,5 - 74,5 \cdot 69,5^2 + 69,5^3} \quad \boxed{60}$

19) $\boxed{1652} \quad \sqrt{51,5^3 + 51,5^2 \cdot 26,5 - 51,5 \cdot 26,5^2 - 26,5^3} \quad \boxed{390}$

 $\boxed{5}$ 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) $\sqrt{5}$

 $\boxed{?}$ $\boxed{6}$ Какому промежутку принадлежит число $\sqrt{55}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $[4; 5]$

2) $[5; 6]$

3) $[6; 7]$

4) $[7; 8]$

 $\boxed{4}$ $\boxed{7}$ Какому промежутку принадлежит число $\sqrt{37}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

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

☐ 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]

☐ 2 ☐ 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]

☐ 4 ☐ 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 ☐ 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:

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

2 1745 Вычислить:

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

? 1332 Найти значение выражения:

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

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

_64 Вычислить:

1) $\frac{9^{\log_5 50}}{9^{\log_5 2}}$ $\boxed{81}$

2) $3^{\log_3 7} + 49^{\log_7 \sqrt{13}}$ $\boxed{20}$

3) $2^{\log_2 3+1}$ $\boxed{6}$

4) $4^{\log_2 3 + \frac{1}{2}}$ $\boxed{18}$

5) $8^{\log_4 3 + \log_{16} 729}$ $\boxed{\frac{1}{27}}$

6) $25^{\log_{\sqrt{5}} 3 - \log_{125} 9^3}$ $\boxed{1}$

7) $\sqrt[4]{4^{6 \log_8 5 - \log_{\sqrt{2}} 125}}$ $\boxed{0,04}$

8) $128^{\log_2 (2 - \sqrt{3}) + \log_4 (7 + 4\sqrt{3})}$ $\boxed{1}$

9) $32^{\log_4 3 - 0,5 \log_2 3}$ $\boxed{1}$

10) $4^{\log_2 3} \cdot 3^{\log_3 2} - 9 \cdot 2^{\log_3 2} + 2^{\log_4 9}$ $\boxed{3}$

_65 Вычислить:

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

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

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

_26 Вычислить:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

_66 Вычислить:

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

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

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

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

_28 Вычислить:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$\boxed{-63}$ Вычислить:

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

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

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

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

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

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

$\boxed{1576}$ 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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$\boxed{4} \quad \boxed{1141}$ 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:

$$\sin 90^\circ; \sin 270^\circ; \sin 180^\circ; \cos 0^\circ; \cos 360^\circ; \sin(-90^\circ); \operatorname{tg} 270^\circ; \operatorname{ctg}(-90^\circ); \sin 720^\circ$$

2808 Вычислить:

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

? 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:

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

2815 Вычислить:

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

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:

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

46 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:

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

2 2967

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

6 2968

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

? 2969

? 2970

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

? 2971

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

? 2972

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

? 2973

$$\frac{8}{\sin \left(-\frac{27\pi}{4} \right) \cos \left(\frac{31\pi}{4} \right)}$$

? 2974

$$-4\sqrt{3} \cos(-750^\circ)$$

? 2975

$$2\sqrt{3} \operatorname{tg}(-300^\circ)$$

? 2976

$$-18\sqrt{2} \sin(-135^\circ)$$

? 2977

$$24\sqrt{2} \cos \left(-\frac{\pi}{3} \right) \sin \left(-\frac{\pi}{4} \right)$$

? 2978

$$\frac{14 \sin 19^\circ}{\sin 341^\circ}$$

? 2979 Вычислить:

$$\frac{4 \cos 146^\circ}{\cos 34^\circ}$$

? 2980

$$\frac{5 \operatorname{tg} 163^\circ}{\operatorname{tg} 17^\circ}$$

? 2981

$$\frac{14 \sin 409^\circ}{\sin 49^\circ}$$

? 2982

$$5 \operatorname{tg} 17^\circ \cdot \operatorname{tg} 107^\circ$$

? 2983

$$7 \operatorname{tg} 13^\circ \cdot \operatorname{tg} 77^\circ$$

12 2984

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

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

? 2985

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

? 2986

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

? 2987

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

10 2988

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

? 2989

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

? 2990

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

-1,5 2991

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

-1,5 2992 Вычислить:

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

? 2993 Вычислить:

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

? 2994

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

? 2995 Вычислить:

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

? 1791 Вычислить:

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

-66,5 1792 Вычислить:

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

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ 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:

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

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:

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

0 1799 Найти значение выражения:

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

? 1800 Найти значение выражения:

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

 $\frac{\sqrt{6}}{4}$ 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:

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

$\frac{3}{2}$