

Тренировочные задания №9 (профильный уровень)

1. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[15]{5} \cdot 5 \cdot \sqrt[10]{5}}{\sqrt[6]{5}}$
2. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[28]{3} \cdot 3 \cdot \sqrt[2]{3}}{\sqrt[12]{3}}$
3. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[40]{10} \cdot 10 \cdot \sqrt[24]{10}}{\sqrt[15]{10}}$
4. Найдите значение выражения $\frac{\log_5 2}{\log_5 13} + \log_{13} 0,5$
5. Найдите значение выражения $\frac{\log_7 40}{\log_7 8} + \log_8 0,2$
6. Найдите значение выражения $\frac{\log_3 50}{\log_3 5} + \log_5 0,5$
7. Найдите значение выражения $\log_7 12,25 + \log_7 4$
8. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
9. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{51}}{10}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
10. Найдите значение выражения $12\sin 150^\circ \cdot \cos 120^\circ$
11. Найдите значение выражения $\log_2 7 \cdot \log_7 4$
12. Найдите значение выражения $\frac{\log_8 14}{\log_{64} 14}$
13. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{29}}{29}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
14. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$
15. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{21}}{5}$, $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
16. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{19}}{10}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
17. Найдите значение выражения $\frac{\log_2 729}{\log_2 9}$
18. Найдите значение выражения $\frac{-6\sin 374^\circ}{\sin 14^\circ}$
19. Найдите значение выражения $\sqrt{108} \cos^2 \frac{\pi}{12} - \sqrt{27}$

20. Найдите значение выражения $20^{-3,9} \cdot 5^{2,9} : 4^{-4,9}$
21. Найдите значение выражения $7\sqrt{2} \sin \frac{15\pi}{8} \cdot \cos \frac{15\pi}{8}$
22. Найдите значение выражения $\frac{(\sqrt{7} + \sqrt{5})^2}{60 + 10\sqrt{35}}$
23. Найдите значение выражения $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$
24. Найдите значение выражения $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{5\sqrt{26}}{26}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
25. Найдите значение выражения $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{21}}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$
26. Найдите значение выражения $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{11}}{10}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$
27. Найдите значение выражения $\frac{2^{1,6} \cdot 7^{4,6}}{14^{2,6}}$
28. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{91}}{10}$, $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$
29. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$
30. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{5\sqrt{41}}{41}$, $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
31. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{19}}{10}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$
32. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
33. Найдите значение выражения $\frac{2^{2,5} \cdot 3^{2,5}}{6^{1,5}}$
34. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{5\sqrt{26}}{26}$, $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
35. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{34}}{34}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
36. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{11}}{10}$, $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
37. Найдите значение выражения $\frac{5^{4,4} \cdot 6^{8,4}}{30^{6,4}}$
38. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
39. Найдите значение выражения $\log_3 5 \cdot \log_5 27$

40. Найдите значение выражения $\frac{\log_9 5}{\log_{81} 5}$
41. Найдите значение выражения $\frac{2^{4,2} \cdot 6^{7,2}}{12^{6,2}}$
42. Найдите значение выражения $\log_5 3 \cdot \log_3 125$
43. Найдите значение выражения $\frac{4^{2,9} \cdot 7^{2,9}}{28^{1,9}}$
44. Найдите значение выражения $\frac{2^{4,4} \cdot 6^{7,4}}{12^{6,4}}$
45. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$, $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$
46. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{21}}{5}$, $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
47. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
48. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$
49. Найдите значение выражения $(5^4)^6 : 5^{22}$
50. Найдите значение выражения $\frac{4^{1,4} \cdot 5^{3,4}}{20^{2,4}}$
51. Найдите значение выражения $\frac{4^{6,4} \cdot 7^{4,4}}{28^{3,4}}$
52. Найдите значение выражения $\log_2 7 \cdot \log_7 8$
53. Найдите значение выражения $\frac{5^{1,6} \cdot 7^{4,6}}{35^{3,6}}$
54. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{19}}{10}$, $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
55. Найдите значение выражения $\frac{2^{2,2} \cdot 6^{3,2}}{12^{2,2}}$
56. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{19}}{10}$, $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$
57. Найдите значение выражения $\frac{2^{3,4} \cdot 5^{2,4}}{10^{1,4}}$
58. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{11}}{10}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
59. Найдите значение выражения $\frac{19}{\cos^2 37^\circ + 1 + \cos^2 53^\circ}$
60. Найдите значение выражения $\frac{20}{\cos^2 33^\circ + 3 + \cos^2 123^\circ}$

61. Найдите значение выражения $\log_6 756 - \log_6 3,5$
62. Найдите значение выражения $\frac{59}{\cos^2 14^\circ + 3 + \cos^2 76^\circ}$
63. Найдите значение выражения $(\sqrt{63} - \sqrt{28}) \cdot \sqrt{7}$
64. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
65. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{10}}{10}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$
66. Найдите значение выражения $(\sqrt{32} - \sqrt{50}) \cdot \sqrt{8}$
67. Найдите значение выражения $\frac{38}{\sin^2 51^\circ + 3 + \sin^2 141^\circ}$
68. Найдите значение выражения $\frac{51 \cos 4^\circ}{\sin 86^\circ} + 8$
69. Найдите значение выражения $(\sqrt{75} - \sqrt{12}) \cdot \sqrt{3}$
70. Найдите значение выражения $\log_4 96 - \log_4 1,5$
71. Найдите значение выражения $-42 \operatorname{tg} 34^\circ \cdot \operatorname{tg} 56^\circ + 6$
72. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{17}}{17}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
73. Найдите значение выражения $(\sqrt{12} - \sqrt{75}) \cdot \sqrt{12}$
74. Найдите значение выражения $\frac{24}{\sin^2 127^\circ + 3 + \sin^2 217^\circ}$
75. Найдите $16 \cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = 0,5$
76. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{4}$, $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$
77. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{51}}{10}$, $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$
78. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{7}{25}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
79. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$
80. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
81. Найдите значение выражения $-50 \operatorname{tg} 9^\circ \cdot \operatorname{tg} 81^\circ + 31$
82. Найдите значение выражения $\log_3 121,5 - \log_3 1,5$
83. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[3]{36} \cdot \sqrt[5]{36}}{\sqrt[30]{36}}$
84. Найдите значение выражения $\frac{2 \cos 53^\circ}{\sin 27^\circ} + 13$

85. Найдите $4\cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = -0,5$
86. Найдите значение выражения $\frac{21(\sin^2 66^\circ - \cos^2 66^\circ)}{\cos 132^\circ}$
87. Найдите значение выражения $12\sqrt{2} \cos(-225^\circ)$
88. Найдите значение выражения $\frac{\left(5^{\frac{3}{5}} \cdot 7^{\frac{2}{3}}\right)^{15}}{35^9}$
89. Найдите значение выражения $\frac{\log_2 4}{\log_2 14} + \log_{14} 3,5$
90. Найдите значение выражения $\frac{\left(4^{\frac{4}{7}} \cdot 11^{\frac{2}{3}}\right)^{21}}{44^{12}}$
91. Найдите значение выражения $4\log_{1,25} 5 \cdot \log_5 0,8$
92. Найдите значение выражения $\frac{15}{\sin^2 39^\circ + 1 + \sin^2 129^\circ}$
93. Найдите значение выражения $\log_4 44 - \log_4 2,75$
94. Найдите значение выражения $\frac{23}{\sin^2 56^\circ + 1 + \sin^2 146^\circ}$
95. Найдите значение выражения $\frac{16 \sin 98^\circ \cdot \cos 98^\circ}{\sin 196^\circ}$
96. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{1,2} \cdot \sqrt{1,4}}{\sqrt{0,42}}$
97. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[3]{121} \cdot \sqrt[4]{121}}{\sqrt[12]{121}}$
98. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[3]{400} \cdot \sqrt[3]{25}}{\sqrt[3]{80}}$
99. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[4]{48}}{\sqrt[4]{24}}$
100. Найдите значение выражения $\frac{35 \cos 11^\circ}{\sin 79^\circ} + 7$
101. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{5\sqrt{26}}{26}$, $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
102. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{24}{25}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$
103. Найдите значение выражения $27 \operatorname{tg} 33^\circ \cdot \operatorname{tg} 57^\circ - 48$
104. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{51}}{10}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$
105. Найдите значение выражения $\log_4 11 - \log_4 2,75$

106. Найдите значение выражения $\frac{10}{\cos^2 92^\circ + 3 + \cos^2 182^\circ}$
107. Найдите значение выражения $\frac{7 \cos 80^\circ}{\sin 10^\circ} - 3$
108. Найдите значение выражения $\log_8 96 - \log_8 1,5$
109. Найдите значение выражения $\sqrt{2} \sin \frac{7\pi}{8} \cdot \cos \frac{7\pi}{8}$
110. Найдите значение выражения $2\sqrt{3} \cos^2 \frac{13\pi}{12} - \sqrt{3}$
111. Найдите значение выражения $3 \cos 2\alpha$, $\cos \alpha = -0,8$
если
112. Найдите значение выражения $\frac{6}{\cos^2 74^\circ + 2 + \cos^2 164^\circ}$
113. Найдите значение выражения $-12 \operatorname{tg} 20^\circ \cdot \operatorname{tg} 70^\circ + 7$
114. Найдите значение выражения $46 \operatorname{tg} 7^\circ \cdot \operatorname{tg} 83^\circ - 57$
115. Найдите значение выражения $\log_2 240 - \log_2 3,75$
116. Найдите значение выражения $\log_6 135 - \log_6 3,75$
117. Найдите значение выражения $\log_5 312,5 - \log_5 2,5$
118. Найдите значение выражения $\log_3 67,5 - \log_3 2,5$
119. Найдите значение выражения $30 \operatorname{tg} 3^\circ \cdot \operatorname{tg} 87^\circ - 43$
120. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{5\sqrt{29}}{29}$, $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
121. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{13}}{13}$, $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$
122. Найдите значение выражения $\sqrt{2} - 2\sqrt{2} \sin^2 \frac{15\pi}{8}$
123. Найдите значение выражения $\frac{16}{\cos^2 19^\circ + 4 + \cos^2 71^\circ}$
124. Найдите значение выражения $\frac{26}{\sin^2 59^\circ + 3 + \sin^2 149^\circ}$
125. Найдите значение выражения $\log_6 45 - \log_6 7,5$
126. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$
127. Найдите значение выражения $\log_2 24 - \log_2 0,75$
128. Найдите значение выражения $\frac{36}{\sin^2 43^\circ + 4 + \sin^2 133^\circ}$
129. Найдите значение выражения $3\sqrt{2} \cos^2 \frac{9\pi}{8} - 3\sqrt{2} \sin^2 \frac{9\pi}{8}$
130. Найдите значение выражения $3 \cos 2\alpha$, $\sin \alpha = 0,6$
если