

Алгебра. 2-курс. Промежуточный контроль №2
за первое полугодие. Вариант 1

1. Вычислить:

$$\sqrt{\log_3 81} \cdot \frac{1}{\lg 100} \cdot 7^3 + 1680$$

2. Вычислить:

$$\frac{\sin 105^\circ \cdot \cos 480^\circ}{0,5 \cdot \cos 540^\circ \cdot \sin 75^\circ}$$

3. Найти все корни уравнения

$$\log_3 \left(3^{x^2-13x+28} + \frac{2}{9} \right) = \log_5 0,2$$

4. Найти сумму всех целых чисел, входящих в решение неравенства

$$\frac{\log_2(x+3) - \log_2(4-x)}{x^2 - 5x + 6} \leq 0$$

5. Вычислить $3\sin\alpha + 5\cos\alpha$, если $\operatorname{tg}\alpha = 1,875$; $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

6. Сколько целых чисел входят в область определения функции
 $y = \log_x(72 + x - x^2)$

7. Упростить выражение:

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

8. Найти целочисленные решения системы уравнений

$$\begin{cases} 2 - \log_2 y = 2 \log_2(x+y), \\ \log_2(x+y) + \log_2(x^2 - xy + y^2) = 1 \end{cases}$$

Алгебра. 2-курс. Промежуточный контроль №2
за первое полугодие. Вариант 2

1. Вычислить:

$$(\log_{\pi} \operatorname{tg} 37^\circ + \log_{\pi} \operatorname{tg} 53^\circ - \log_2 \cos 45^\circ + \log_4 8) \cdot 1001 + \ln e^{21}$$

2. Вычислить:

$$\sin 2023^\circ \cdot \cos 133^\circ \cdot \operatorname{ctg} 45^\circ - \sin 47^\circ \cdot \cos 2023^\circ \cdot \operatorname{tg} 225^\circ$$

3. Найти все корни уравнения

$$\log_2(25^{x+3} - 1) = 2 + \log_2(5^{x+3} + 1)$$

4. Найти сумму всех целых чисел, входящих в решение неравенства

$$\frac{\log_3(x+4) - \log_3(5-x)}{x^2 - 7x + 12} \geq 0$$

5. Вычислить $3\cos\alpha + 2\sin\alpha$, если $\operatorname{tg}\alpha = 2,4$; $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

6. Сколько целых чисел входят в область определения функции

$$y = \log_x \sqrt[6]{2 - \log_9 x}$$

7. Упростить выражение:

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

8. Решить систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} (0,48^{x^2+2})^{2x-y} = 1, \\ \lg(x+y) - 1 = \lg 6 - \lg(x+2y) \end{cases}$$

Алгебра. 2-курс. Промежуточный контроль №2
за первое полугодие. Вариант 3

1. Вычислить:

$$2014 + \sqrt{\log_6 1296} \cdot \frac{2}{\lg 1000} \cdot \frac{9}{4} \cdot \log_9 729$$

2. Вычислить:

$$\operatorname{ctg}^2 390^\circ + \cos 240^\circ + \sqrt{2} \sin 405^\circ - \log_4 32$$

3. Найти все корни уравнения

$$\left(1 + \frac{x}{2}\right) \log_2 3 - \log_2(3^x - 13) = 2$$

4. Найти сумму всех целых чисел, входящих в решение неравенства

$$\frac{\log_5(x+8) - \log_5(6-x)}{x^2 - 6x + 8} \leq 0$$

5. Вычислить $10\cos\alpha + 6\sin\alpha$, если $\operatorname{tg}\alpha = -0,5$; $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

6. Сколько целых чисел входят в область определения функции

$$y = \log_x \ln \frac{4 - 5x}{x - 13}$$

7. Упростить выражение:

$$\sin x \left(\operatorname{ctg} x + \frac{\sin x}{1 + \cos x} \right)$$

8. Решить систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} \log_2(x-y) = 5 - \log_2(x+y) \\ \frac{\lg x - \lg 4}{\lg y - \lg 3} = -1. \end{cases}$$

Алгебра. 2-курс. Промежуточный контроль №2
за первое полугодие. Вариант 4

1. Вычислить:

$$\ln^2 e^{45} - \log_7 3 \cdot \log_4 125 \cdot \log_3 7 \cdot \log_5 16 + 4$$

2. Вычислить:

$$\operatorname{tg}^2 480^\circ + \cos 495^\circ \cdot \sin 405^\circ - \log_4 8$$

3. Найти все корни уравнения

$$\log_2 \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{\log_2 x} = \frac{4}{3}$$

4. Найти сумму всех целых чисел, входящих в решение неравенства

$$\frac{\log_6(x+7) - \log_6(3-x)}{x^2 + 3x - 4} \geq 0$$

5. Вычислить $3\cos\alpha + 6\sin\alpha$, если $\operatorname{tg}\alpha = -1$; $(3); \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

6. Сколько целых чисел входят в область определения функции

$$y = \sqrt{\frac{\log_{1,3}(3x-11)}{49-x^2}}$$

7. Упростить выражение:

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

8. Решить систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} \lg(x^2 + y^2) = 1 + \lg 8, \\ \lg(x+y) - \lg(x-y) = \lg 3 \end{cases}$$

Алгебра. 2-курс. Промежуточный контроль №2
за первое полугодие. Вариант 5

1. Вычислить:

$$\log_{49} 14 \cdot 8 \cdot \log_{16} 28 - \log_7 4 - \log_2 7 - 2040 \cos 2040^\circ + 1000$$

2. Вычислить:

$$\sin^2 630^\circ - \operatorname{tg} 200^\circ \cdot \operatorname{tg} 470^\circ + \operatorname{ctg} 675^\circ$$

3. Найти все корни уравнения

$$\sqrt{\log_5 x} + \sqrt[3]{\log_5 x} = 2.$$

4. Найти сумму всех целых чисел, входящих в решение неравенства

$$\frac{\log_7(x+5) - \log_7(9-x)}{x^2 - 6x - 7} \leq 0$$

5. Вычислить $\sin \alpha + 12 \cos \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = -0,75$; $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

6. Сколько целых чисел входят в область определения функции

$$y = \frac{\sqrt[4]{-\log_4 x + 1}}{\sqrt{81 - x^2}}$$

7. Упростить выражение:

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

8. Решить систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} \log_2 x + \log_4 y = 4, \\ \log_4 x + \log_2 y = 5. \end{cases}$$

Алгебра. 2-курс. Промежуточный контроль №2
за первое полугодие. Вариант 6

1. Вычислить:

$$(\log_3 2 \cdot \log_4 3 \cdot \log_5 64 \cdot \log_6 5 \cdot \log_7 6 \cdot \log_8 7 + 44)^2 - \lg 100$$

2. Вычислить:

$$\frac{\cos 102^\circ}{\sin 4^\circ} + \frac{\sin 102^\circ}{\cos 4^\circ} + \operatorname{tg}^2 120^\circ$$

3. Найти все корни уравнения

$$\lg^4(x-1)^2 + \lg^2(x-1)^3 = 25$$

4. Найти сумму всех целых чисел, входящих в решение неравенства

$$\frac{\log_9(x+11) - \log_9(13-x)}{x^2 - 5x - 6} \leq 0$$

5. Вычислить $9 \cos \alpha + \sin \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = 0,225$; $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

6. Сколько целых чисел входят в область определения функции

$$y = \frac{\log_x \frac{x+13}{26-2x}}{\sqrt{14-x}}$$

7. Упростить выражение:

$$\frac{\left(\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + \cos \alpha \right)^2 - 1}{1 - \cos^2\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}$$

8. Решить систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} \log_x y = 2, \\ \log_{x+1}(y+23) = 3 \end{cases}$$

Алгебра. 2-курс. Промежуточный контроль №2
за первое полугодие. Вариант 7

1. Вычислить:

$$674 \cdot \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 7 \cdot \log_7 8 + \lg 10$$

2. Вычислить:

$$2\operatorname{tg}^2 600^\circ + 4\sin 6000^\circ + 3\operatorname{tg} 101^\circ \cdot \operatorname{tg} 191^\circ$$

3. Найти все корни уравнения

$$3\lg x^2 - \lg^2(-x) = 9$$

4. Найти сумму всех целых чисел, входящих в решение неравенства

$$\frac{\log_2(x+3) - \log_2(4-x)}{x^2 - 5x + 6} \leq 0$$

5. Вычислить $4\cos\alpha - 5\sin\alpha$, если $\operatorname{tg}\alpha = -0,225$; $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

6. Сколько целых чисел входят в область определения функции

$$y = \log_x \ln \frac{2-5x}{x-23}$$

7. Упростить выражение:

$$4 \sin \alpha (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha)(\cos 0 - \sin^2 \alpha)$$

8. Решить систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} (0,48^{x^2+2})^{2x-y} = 1, \\ \lg(x+y) - 1 = \lg 6 - \lg(x+2y) \end{cases}$$

Алгебра. 2-курс. Промежуточный контроль №2
за первое полугодие. Вариант 8

1. Вычислить:

$$3 + \log_2 4 \cdot \log_4 6 \cdot \log_6 8 \cdot \log_8 10 \cdot \lg 12 \cdot \log_{12} 14 \cdot \log_{14} 16 \cdot \ln e^{505}$$

2. Вычислить:

$$\frac{\cos 81^\circ}{\sin 3^\circ} - \frac{\sin 81^\circ}{\cos 3^\circ} - \operatorname{ctg} 1035^\circ$$

3. Найти все корни уравнения

$$\frac{10x^{2\lg^2 x}}{x^3} = \frac{x^{3\lg x}}{10}$$

4. Найти сумму всех целых чисел, входящих в решение неравенства

$$\frac{\log_3(x+4) - \log_3(5-x)}{x^2 - 7x + 12} \geq 0$$

5. Вычислить $5\sin\alpha + 7\cos\alpha$, если $\operatorname{tg}\alpha = -\frac{12}{35}$; $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

6. Сколько целых чисел входят в область определения функции

$$y = \frac{\sqrt[4]{-\log_3 x + 1}}{\sqrt{49 - x^2}}$$

7. Упростить выражение:

$$2\cos\alpha \cdot (1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha) \cos\left(\frac{5\pi}{2} + \alpha\right)$$

8. Решить систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} \lg(x^2 + y^2) = 1 + \lg 8, \\ \lg(x+y) - \lg(x-y) = \lg 3 \end{cases}$$

Алгебра. 2-курс. Промежуточный контроль №2
за первое полугодие. Вариант 9

1. Вычислить:

$$\left(\frac{\lg 2 + \lg 162}{2 \lg 3 + \lg 2} \right)^{11} - \ln^2 e^5$$

2. Вычислить:

$$\cos 77^\circ \cdot \cos 43^\circ + \cos 13^\circ \cdot \cos 133^\circ + \log_9 27$$

3. Найти все корни уравнения

$$\log_{x+1}(x-0,5) = \log_{x-0,5}(x+1)$$

4. Найти сумму всех целых чисел, входящих в решение неравенства

$$\frac{\log_5(x+8) - \log_5(6-x)}{x^2 - 6x + 8} \leq 0$$

5. Вычислить $\cos \alpha + 6 \sin \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = 2 \frac{11}{12}$; $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

6. Сколько целых чисел входят в область определения функции

$$y = \log_x(132 + x - x^2)$$

7. Упростить выражение:

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

8. Решить систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} \log_x y = 2, \\ \log_{x+1}(y+23) = 3 \end{cases}$$

Алгебра. 2-курс. Промежуточный контроль №2
за первое полугодие. Вариант 10

1. Вычислить:

$$\left(43 + \frac{4 \lg 2 + 2 \lg 25}{\lg 170 - \lg 1,7} \right)^2 - \log_{11} 121$$

2. Вычислить:

$$\sin 82^\circ \cdot \cos 68^\circ + \sin 172^\circ \cdot \cos 22^\circ + \log_{25} 125$$

3. Найти все корни уравнения

$$\log_4 \log_2 x + \log_2 \log_4 x = 2.$$

4. Найти сумму всех целых чисел, входящих в решение неравенства

$$\frac{\log_6(x+7) - \log_6(3-x)}{x^2 + 3x - 4} \geq 0$$

5. Вычислить $7 \cos \alpha + \sin \alpha$, если $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{7}{24}; \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

6. Сколько целых чисел входят в область определения функции

$$y = \frac{\log_x \frac{x+13}{26-2x}}{\sqrt{14-x}}$$

7. Упростить выражение:

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

8. Решить систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} \log_2(x-y) = 5 - \log_2(x+y) \\ \frac{\lg x - \lg 4}{\lg y - \lg 3} = -1. \end{cases}$$

Алгебра. 2-курс. Промежуточный контроль №2
за первое полугодие. Вариант 11

1. Вычислить:

$$\left(\frac{\lg 4 + 2 \lg 13}{\lg(9 \lg 1000 - 1)} + \ln e \right)^7 - 164$$

2. Вычислить:

$$\sin 103^\circ \cdot \cos 107^\circ - \sin 167^\circ \cdot \cos 17^\circ + 3 \cos 420^\circ$$

3. Найти все корни уравнения

$$\log_{x^2} 16 + \log_{2x} 64 = 3.$$

4. Найти сумму всех целых чисел, входящих в решение неравенства

$$\frac{\log_7(x+5) - \log_7(9-x)}{x^2 - 6x - 7} \leq 0$$

5. Вычислить $3\sin\alpha + 6\cos\alpha$, если $\operatorname{tg}\alpha = 0,75$; $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

6. Сколько целых чисел входят в область определения функции

$$y = \log_x \sqrt[6]{2 - \log_{11} x}$$

7. Упростить выражение:

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

8. Решить систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} 2 - \log_2 y = 2 \log_2(x+y), \\ \log_2(x+y) + \log_2(x^2 - xy + y^2) = 1 \end{cases}$$

Алгебра. 2-курс. Промежуточный контроль №2
за первое полугодие. Вариант 12

1. Вычислить:

$$\log_\pi \operatorname{tg} 3^\circ + \log_\pi \operatorname{tg} 87^\circ + \log_\pi \pi^{87} + \lg^2 10^{44}$$

2. Вычислить:

$$\cos 110^\circ \cdot \cos 50^\circ + \cos 160^\circ \cdot \cos 140^\circ + \sin^2 675^\circ$$

3. Найти все корни уравнения

$$2,5^{\log_3 x} + 0,4^{\log_3 x} = 2,9$$

4. Найти сумму всех целых чисел, входящих в решение неравенства

$$\frac{\log_9(x+11) - \log_9(13-x)}{x^2 - 5x - 6} \leq 0$$

5. Вычислить $5\sin\alpha + 2\cos\alpha$, если $\operatorname{tg}\alpha = 1,05$; $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

6. Сколько целых чисел входят в область определения функции

$$y = \sqrt{\frac{\log_{0,3}(3x-12)}{x^2 - 81}}$$

7. Упростить выражение:

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

8. Решить систему логарифмических уравнений

$$\begin{cases} \log_2 x + \log_4 y = 4, \\ \log_4 x + \log_2 y = 5. \end{cases}$$