

Вариант 1

1. Вычислите:

$$\begin{aligned} \text{а) } \sin \frac{7\pi}{3}; & \quad \text{в) } \operatorname{tg} \left(-\frac{13\pi}{6} \right); \\ \text{б) } \cos \left(-\frac{5\pi}{4} \right); & \quad \text{г) } \operatorname{ctg} 13,5\pi. \end{aligned}$$

2. Решите уравнения:

$$\text{а) } \sin t = \frac{1}{2}; \quad \text{б) } \cos t = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

3. Упростите выражение

$$\operatorname{ctg} t \cdot \sin(-t) + \cos(2\pi - t).$$

4. Докажите тождество

$$\frac{\operatorname{ctg} t}{\operatorname{tg} t + \operatorname{ctg} t} = \cos^2 t.$$

5. Вычислите

$$2 \sin 870^\circ + \sqrt{12} \cdot \cos 570^\circ - \operatorname{tg}^2 60^\circ.$$

6. Известно, что $\sin t = \frac{4}{5}$, $\frac{\pi}{2} < t < \pi$.

Вычислите: $\cos t$, $\operatorname{tg} t$, $\operatorname{ctg} t$.

7. Существует ли такое число t , что выполняется равенство

$$\sin t = \frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}?$$

Вариант 2

1. Вычислите:

$$\begin{aligned} \text{а) } \cos \frac{5\pi}{6}; & \quad \text{в) } \operatorname{tg} \frac{11\pi}{3}; \\ \text{б) } \sin \left(-\frac{7\pi}{4} \right); & \quad \text{г) } \operatorname{ctg}(-3,5\pi). \end{aligned}$$

2. Решите уравнения:

$$\text{а) } \sin t = -\frac{1}{2}; \quad \text{б) } \cos t = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

3. Упростите выражение

$$\operatorname{tg}(-t) \cdot \cos t - \sin(4\pi - t).$$

4. Докажите тождество

$$\operatorname{ctg} t \cdot \sin^2 t = (\operatorname{tg} t + \operatorname{ctg} t)^{-1}.$$

5. Вычислите

$$4 \cos 840^\circ - \sqrt{48} \cdot \sin 600^\circ + \operatorname{ctg}^2 30^\circ.$$

6. Известно, что $\cos t = -\frac{4}{5}$, $\pi < t < \frac{3\pi}{2}$.

Вычислите: $\sin t$, $\operatorname{tg} t$, $\operatorname{ctg} t$.

7. Существует ли такое число t , что выполняется равенство

$$\cos t = \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{10}}?$$

2. Упростите выражения:

$$\text{а) } \cos^2(\pi + t) + \cos^2(\pi - t);$$

$$\text{б) } \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - t\right) \operatorname{tg}(-t)}{\cos\left(\frac{\pi}{2} + t\right)}.$$

3. Решите уравнение

$$\cos(2\pi - t) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + t\right) = 1.$$

2. Упростите выражения:

$$\text{а) } \sin^2\left(\frac{\pi}{2} + t\right) + \sin^2(\pi - t);$$

$$\text{б) } \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} - t\right) \operatorname{ctg}(-t)}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + t\right)}.$$

3. Решите уравнение

$$\sin(2\pi - t) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} + t\right) + 1 = 0.$$

Решите уравнения:

$$1. 2 \sin x + \sqrt{2} = 0.$$

$$2. \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) + 1 = 0.$$

$$3. \sin^2 x - 2 \cos x + 2 = 0.$$

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

5. Решите уравнение

$$3 \sin^2 x - 4 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x = 2.$$

Решите уравнения:

$$1. 2 \cos x + \sqrt{3} = 0.$$

$$2. \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) + 1 = 0.$$

$$3. \cos^2 x + 3 \sin x - 3 = 0.$$

$$4. 3 \sin^2 x = 2 \sin x \cos x + \cos^2 x.$$

5. Решите уравнение

$$5 \sin^2 x - 2 \sin x \cos x + \cos^2 x = 4.$$

Вариант 3

1. Вычислите:

а) $\sin \frac{9\pi}{4}$; в) $\operatorname{tg}\left(-\frac{7\pi}{6}\right)$;

б) $\cos\left(-\frac{4\pi}{3}\right)$; г) $\operatorname{ctg} \frac{5\pi}{4}$.

2. Решите уравнения:

а) $\sin t = \frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $\cos t = -\frac{1}{2}$.

3. Упростите выражение

$$\operatorname{tg} t \cdot \cos(-t) + \sin(\pi + t).$$

4. Докажите тождество

$$\frac{\operatorname{tg} t}{\operatorname{tg} t + \operatorname{ctg} t} = \sin^2 t.$$

5. Вычислите

$$4 \sin^2 120^\circ - 2 \cos 600^\circ + \sqrt{27} \operatorname{tg} 660^\circ.$$

6. Известно, что $\sin t = \frac{3}{5}$, $\frac{\pi}{2} < t < \pi$.

Вычислите: $\cos t$, $\operatorname{tg} t$, $\operatorname{ctg} t$.

7. Существует ли такое число t , что выполняется равенство

$$\sin t = \frac{1}{\sqrt{14} - \sqrt{8}}?$$

Вариант 4

1. Вычислите:

а) $\cos \frac{2\pi}{3}$; в) $\operatorname{tg} \frac{17\pi}{6}$;

б) $\sin\left(-\frac{11\pi}{4}\right)$; г) $\operatorname{ctg}\left(-\frac{\pi}{4}\right)$.

2. Решите уравнения:

а) $\sin t = -\frac{\sqrt{3}}{2}$; б) $\cos t = \frac{1}{2}$.

3. Упростите выражение

$$\operatorname{ctg}(-t) \cdot \sin t + \cos(\pi + t).$$

4. Докажите тождество

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

5. Вычислите

$$4 \sin 690^\circ - 8 \cos^2 210^\circ + \sqrt{27} \operatorname{ctg} 660^\circ.$$

6. Известно, что $\cos t = -\frac{3}{5}$, $\frac{\pi}{2} < t < \pi$.

Вычислите: $\sin t$, $\operatorname{tg} t$, $\operatorname{ctg} t$.

7. Существует ли такое число t , что выполняется равенство

$$\cos t = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{8}}?$$

2. Упростите выражения:

а) $\sin^2(\pi + t) - \sin^2(\pi - t)$;

б) $\frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} + t\right)}{\sin(\pi - t) \operatorname{tg}(-t)}$.

3. Решите уравнение

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + t\right) - \cos(\pi + t) + 1 = 0.$$

2. Упростите выражения:

а) $\cos^2(2\pi - t) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{2} + t\right)$;

б) $\frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} + t\right) \operatorname{ctg}(-t)}{\sin\left(\frac{\pi}{2} - t\right)}$.

3. Решите уравнение

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + t\right) - \sin(\pi - t) = 1.$$

Решите уравнения:

1. $2 \sin x - 1 = 0$.

2. $\cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + 1 = 0$.

3. $6 \sin^2 x - 5 \cos x + 5 = 0$.

4. $3 \sin^2 x - 4 \sin x \cos x + \cos^2 x = 0$.

5. Решите уравнение

$$\sin^2 x - 9 \sin x \cos x + 3 \cos^2 x = -1.$$

Решите уравнения:

1. $2 \cos x - \sqrt{2} = 0$.

2. $\sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) = 1$.

3. $\cos^2 x + 2 \sin x + 2 = 0$.

4. $6 \sin^2 x = 5 \sin x \cos x - \cos^2 x$.

5. Решите уравнение

$$5 \sin^2 x + 2 \sin x \cos x - \cos^2 x = 1.$$

Вариант 1	Вариант 2
Решите уравнение $5^{x+2} - 5^x = 120.$	Решите уравнение $4^{x+3} + 4^x = 260.$
Решите неравенство $\left(\frac{3}{7}\right)^{2x^2} < \left(\frac{9}{49}\right)^4.$	Решите неравенство $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-5} > \left(\frac{1}{16}\right)^x.$
Решите уравнения $\frac{2x+5}{5x+2} = -1.$	Решите уравнения $\frac{4x+7}{x+1} = 5.$
$\sqrt{7-6x} = 7.$	$\sqrt{4-3x} = 4.$
$\sin \pi x = 0.$	$\sin \pi x = 1.$
$\cos \frac{\pi x}{18} = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$	$\cos \frac{\pi x}{7} = -1.$
$\operatorname{tg} \frac{\pi x}{3} = \sqrt{3}.$	$\operatorname{tg} \frac{\pi x}{6} = -\sqrt{3}.$
$\left(\cos x - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) \left(\sin x + \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 0.$	$\cos x \operatorname{tg} 3x = 0;$
$\log_5(7-x) = 2.$	$\log_3(6-x) = 3.$
$\log_6(x+11) = \log_7(x+11).$	$\log_6(x+17) = \log_6(2x+7).$
Решить неравенство $(x-1)(x+1) \geq x^2 + 3x - 4.$	Решить неравенство $x^2 - \frac{3x-1}{2} < x-1,$
Вариант 3	Вариант 4
Решите уравнение $3^{x+3} + 3^x = 84.$	Решите уравнение $2^{x+5} - 2^x = 62.$
Решите неравенство $\left(\frac{1}{4}\right)^{x^2-6} < \left(\frac{1}{2}\right)^{10x}.$	Решите неравенство $\left(\frac{3}{5}\right)^{3x^2-1} \geq \left(\frac{9}{25}\right)^{13}.$
Решите уравнения $\frac{1}{x+2} = \frac{2}{x}.$	Решите уравнения $\frac{1}{x+6} = \frac{6}{x}.$
$\sqrt{x^2+16} = 2x-1.$	$\sqrt{10+3x} = x+4.$
$\cos \pi x = 1.$	$\cos \frac{\pi x}{7} = -1.$
$\sin \frac{\pi x}{12} = -0,5.$	$\sin \frac{\pi x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$
$\operatorname{tg} \frac{\pi x}{6} = -\sqrt{3}.$	$\operatorname{tg} \frac{\pi x}{3} = \sqrt{3}.$
$\left(\sin x - \frac{1}{2}\right) (\sin x + 1) = 0;$	$\left(\cos x + \frac{1}{2}\right) (\cos x - 1) = 0;$
$\log_2(4-x) = 3.$	$\log_{49}(x-6) = 0,5.$
$\log_{17}(4x-9) = \log_{17} x.$	$\log_{13}(x^2-2x) = \log_{13}(x^2-24).$
Решить неравенство $\frac{(2x+3)(x-x^2)}{6-x} \geq 0.$	Решить неравенство $14 + x^2 - 9x \leq 0.$

a) $\sin x > -\frac{1}{2}$; $\operatorname{tg} x \geq -\frac{\sqrt{3}}{3}$; $\cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$;	a) $\sin x > -\frac{1}{2}$; $\operatorname{ctg} x \leq -1$. $\cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$;