

1 уровень. В-1. $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cos x = \frac{1}{2}$ $tgx = 1$ $ctgx = \sqrt{3}$	1 уровень. В-2. $\sin x = \frac{1}{2}$ $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $tgx = \sqrt{3}$ $ctgx = 0$	1 уровень. В-3. $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos x = 1$ $tgx = 0$ $ctgx = \frac{1}{\sqrt{3}}$	1 уровень. В-4. $\sin x = 1$ $\cos x = 0$ $tgx = \frac{1}{\sqrt{3}}$ $ctgx = 1$	1 уровень. В-5. $\sin x = \frac{1}{3}$ $\cos x = \frac{4}{5}$ $tgx = 7$ $ctgx = \frac{1}{7}$	1 уровень. В-6. $\sin x = 0$ $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $tgx = 2$ $ctgx = \frac{1}{4}$
1 уровень. В-7. $\sin x = \frac{4}{3}$ $\cos x = \frac{5}{3\sqrt{2}}$ $tgx = \frac{1}{2}$ $ctgx = 5$	1 уровень. В-8. $\sin x = 0,5$ $\cos x = 0,3$ $tgx = 0,7$ $ctgx = 1,2$	1 уровень. В-9. $\sin x = 0,4$ $\cos x = 0,5$ $tgx = 3,2$ $ctgx = 1,2$	1 уровень. В-10. $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos x = -\frac{1}{2}$ $tgx = -\sqrt{3}$ $ctgx = -1$	1 уровень. В-11. $\sin x = -\frac{1}{2}$ $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $tgx = -1$ $ctgx = -\frac{1}{\sqrt{3}}$	1 уровень. В-12. $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $tgx = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ $ctgx = -\sqrt{3}$
1 уровень. В-1. $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cos x = \frac{1}{2}$ $tgx = 1$ $ctgx = \sqrt{3}$	1 уровень. В-2. $\sin x = \frac{1}{2}$ $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $tgx = \sqrt{3}$ $ctgx = 0$	1 уровень. В-3. $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos x = 1$ $tgx = 0$ $ctgx = \frac{1}{\sqrt{3}}$	1 уровень. В-4. $\sin x = 1$ $\cos x = 0$ $tgx = \frac{1}{\sqrt{3}}$ $ctgx = 1$	1 уровень. В-5. $\sin x = \frac{1}{3}$ $\cos x = \frac{4}{5}$ $tgx = 7$ $ctgx = \frac{1}{7}$	1 уровень. В-6. $\sin x = 0$ $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $tgx = 2$ $ctgx = \frac{1}{4}$
1 уровень. В-7. $\sin x = \frac{4}{3}$ $\cos x = \frac{5}{3\sqrt{2}}$ $tgx = \frac{1}{2}$ $ctgx = 5$	1 уровень. В-8. $\sin x = 0,5$ $\cos x = 0,3$ $tgx = 0,7$ $ctgx = 1,2$	1 уровень. В-9. $\sin x = 0,4$ $\cos x = 0,5$ $tgx = 3,2$ $ctgx = 1,2$	1 уровень. В-10. $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos x = -\frac{1}{2}$ $tgx = -\sqrt{3}$ $ctgx = -1$	1 уровень. В-11. $\sin x = -\frac{1}{2}$ $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $tgx = -1$ $ctgx = -\frac{1}{\sqrt{3}}$	1 уровень. В-12. $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $tgx = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ $ctgx = -\sqrt{3}$
1 уровень. В-7. $\sin x = \frac{4}{3}$ $\cos x = \frac{5}{3\sqrt{2}}$ $tgx = \frac{1}{2}$ $ctgx = 5$	1 уровень. В-8. $\sin x = 0,5$ $\cos x = 0,3$ $tgx = 0,7$ $ctgx = 1,2$	1 уровень. В-9. $\sin x = 0,4$ $\cos x = 0,5$ $tgx = 3,2$ $ctgx = 1,2$	1 уровень. В-10. $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos x = -\frac{1}{2}$ $tgx = -\sqrt{3}$ $ctgx = -1$	1 уровень. В-11. $\sin x = -\frac{1}{2}$ $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $tgx = -1$ $ctgx = -\frac{1}{\sqrt{3}}$	1 уровень. В-12. $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $tgx = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ $ctgx = -\sqrt{3}$

2 уровень. В-1.	2 уровень. В-2.	2 уровень. В-3.	2 уровень. В-4.	2 уровень. В-5.	2 уровень. В-6.
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

$\sin \frac{x}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos 5x = \frac{1}{2}$ $tg \frac{3x}{4} = 1$ $ctg 4x = 0$	$\sin \frac{3x}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cos 2x = 0$ $tg \frac{x}{3} = \sqrt{3}$ $ctg 3x = \frac{1}{\sqrt{3}}$	$\sin 2x = \frac{1}{2}$ $\cos \frac{x}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $tg \frac{x}{4} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ $ctg 5x = 1$	$\sin \frac{x}{3} = 1$ $\cos \frac{2x}{5} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $tg 7x = 0$ $ctg 2x = \sqrt{3}$	$\sin 3x = 0$ $\cos \frac{x}{3} = 1$ $tg 2x = \frac{1}{3}$ $ctg \frac{x}{5} = 2$	$\sin 3x = \frac{2}{3}$ $\cos \frac{x}{2} = \frac{3}{2}$ $tg \frac{x}{3} = \frac{1}{4}$ $ctg 2x = 4$
2 уровень. В-7. $\sin \frac{x}{2} = \frac{1}{3}$ $\cos 2x = \frac{1}{4}$ $tg 3x = \frac{1}{5}$ $ctg \frac{x}{3} = \frac{1}{2}$	2 уровень. В-8. $\sin \frac{3x}{4} = \frac{1}{7}$ $\cos \frac{2x}{7} = \frac{2}{3}$ $tg \frac{3x}{5} = \frac{3}{2}$ $ctg 2x = 5$	2 уровень. В-9. $\sin 3x = \frac{4}{3}$ $\cos \frac{x}{3} = 0,7$ $tg 2x = 1,7$ $ctg 3x = \frac{2\sqrt{5}}{7}$	2 уровень. В-10. $\sin \frac{3x}{5} = \frac{2\sqrt{2}}{5}$ $\cos 2x = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$ $tg \frac{x}{7} = \frac{3}{7}$ $ctg 3x = \frac{4}{5}$	2 уровень. В-11. $\sin \frac{x}{6} = \frac{1}{2}$ $\cos 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $tg \frac{2x}{3} = -1$ $ctg \frac{4x}{3} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$	2 уровень. В-12. $\sin \frac{2x}{3} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cos \frac{x}{5} = -\frac{1}{2}$ $tg \frac{3x}{4} = -\sqrt{3}$ $ctg \frac{3x}{5} = -1$
2 уровень. В-13. $\sin 3x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos 5x = -1$ $tg 2x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ $ctg \frac{x}{5} = -\sqrt{3}$	2 уровень. В-14. $\sin 5x = -1$ $\cos \frac{3x}{5} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $tg \frac{x}{2} = -2$ $ctg \frac{x}{3} = -\frac{1}{2}$	2 уровень. В-15. $\sin \frac{3x}{5} = -\frac{3}{7}$ $\cos \frac{x}{7} = -\frac{4}{3}$ $tg 3x = -\frac{2}{3}$ $ctg \frac{x}{7} = -\frac{4}{7}$	2 уровень. В-16. $\sin \frac{2x}{5} = -\frac{5}{4}$ $\cos \frac{5x}{3} = -\frac{2\sqrt{2}}{5}$ $tg \frac{x}{3} = -0,8$ $ctg \frac{3x}{2} = -1,2$	2 уровень. В-17. $\sin 3x = -1$ $\cos 2x = 1$ $Tg 2x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ $ctg 3x = -\frac{3}{\sqrt{3}}$	2 уровень. В-18. $\sin 2x = \frac{4}{3}$ $\cos x = -1,2$ $tg 3x = -\frac{1}{3}$ $\cos 2x = -\frac{1}{3}$
2 уровень. В-13. $\sin 3x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos 5x = -1$ $tg 2x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ $ctg \frac{x}{5} = -\sqrt{3}$	2 уровень. В-14. $\sin 5x = -1$ $\cos \frac{3x}{5} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $tg \frac{x}{2} = -2$ $ctg \frac{x}{3} = -\frac{1}{2}$	2 уровень. В-15. $\sin \frac{3x}{5} = -\frac{3}{7}$ $\cos \frac{x}{7} = -\frac{4}{3}$ $tg 3x = -\frac{2}{3}$ $ctg \frac{x}{7} = -\frac{4}{7}$	2 уровень. В-16. $\sin \frac{2x}{5} = -\frac{5}{4}$ $\cos \frac{5x}{3} = -\frac{2\sqrt{2}}{5}$ $tg \frac{x}{3} = -0,8$ $ctg \frac{3x}{2} = -1,2$	2 уровень. В-17. $\sin 3x = -1$ $\cos 2x = 1$ $Tg 2x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ $ctg 3x = -\frac{3}{\sqrt{3}}$	2 уровень. В-18. $\sin 2x = \frac{4}{3}$ $\cos x = -1,2$ $tg 3x = -\frac{1}{3}$ $\cos 2x = -\frac{1}{3}$

Простейшие тригонометрические уравнения. Вариант 1.

Простейшие тригонометрические уравнения. Вариант 2.

$\operatorname{tg} \frac{x}{2} = \frac{3}{2}$ $\sin\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) + 1 = 0$ $2 \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$ $\frac{2 \sin x + 1}{2 \cos x + \sqrt{3}} = 0$ $\frac{2 \cos x + 1}{2 \sin x + \sqrt{3}} = 0$ $\frac{\cos x}{1 - \sin x} = 0$ $\sin \frac{x}{2} (\cos x + 1) = 0$ $(\cos x - 1) \left(\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1 \right) = 0$	$\operatorname{tg} \frac{x}{2} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ $\sin\left(4x - \frac{\pi}{6}\right) = 0$ $\sqrt{2} \cos\left(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ $\frac{2 \sin x + \sqrt{2}}{2 \cos x - \sqrt{2}} = 0$ $\frac{2 \cos x - \sqrt{3}}{2 \sin x + 1} = 0$ $\frac{\sin x}{\cos x - 1} = 0$ $(\cos 2x + 1) \left(\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - 1 \right) = 0$ $(\cos 3x - 1) \sin \frac{x}{2} = 0$
<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Вариант 3.</p> $\sin \frac{2x}{3} = 1$ $\operatorname{tg}\left(4x + \frac{\pi}{4}\right) = -\sqrt{3}$ $2 \cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) = -\sqrt{2}$ $\frac{2 \sin x + \sqrt{3}}{2 \cos x - 1} = 0$ $\frac{2 \cos x - \sqrt{2}}{2 \sin x + \sqrt{2}} = 0$ $\frac{1 - \sin 3x}{1 + \sin x} = 0$ $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) (\sin 2x + 1) = 0$ $\sin 3x (\cos x + 1) = 0$	<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Вариант 4.</p> $\operatorname{tg} \frac{3x}{2} = 0$ $\cos\left(5x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $2 \sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) = 1$ $\frac{2 \sin x - \sqrt{2}}{2 \cos x - \sqrt{2}} = 0$ $\frac{2 \cos x - 1}{2 \sin x - \sqrt{3}} = 0$ $\frac{1 + \cos 4x}{1 - \sin 2x} = 0$ $\cos x (\cos 2x - 1) = 0$ $\left(\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - 1 \right) (\sin x + 1) = 0$

Простейшие тригонометрические уравнения. Вариант 5.

Простейшие тригонометрические уравнения. Вариант 6.

$\sin \frac{3x}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\operatorname{tg} \left(2x - \frac{\pi}{3} \right) = -5$ $4 \cos \left(\frac{x}{4} + \frac{\pi}{6} \right) = \sqrt{3}$ $\frac{2 \sin x + \sqrt{3}}{2 \cos x + 1} = 0$ $\frac{2 \cos x + \sqrt{2}}{2 \sin x + \sqrt{2}} = 0$ $\frac{\sin 4x}{\cos 4x - 1} = 0$ $\cos \left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{12} \right) \left(\sin \left(x - \frac{\pi}{3} \right) + 1 \right) = 0$ $(\cos 4x + 1)(\sin 2x - 1) = 0$	$\sin \frac{x}{5} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\operatorname{tg} \left(3x + \frac{\pi}{4} \right) + 1 = 0$ $2 \cos \left(\frac{3x}{2} - \frac{\pi}{3} \right) = -1$ $\frac{2 \sin x - 1}{2 \cos x + \sqrt{3}} = 0$ $\frac{2 \cos x + \sqrt{2}}{2 \sin x - \sqrt{2}} = 0$ $\frac{\sin 2x}{\cos 2x - 1} = 0$ $\left(\cos \left(x + \frac{\pi}{4} \right) - 1 \right) \left(\sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right) - 1 \right) = 0$ $(\cos 3x + 1) \cos \frac{x}{2} = 0$
<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Вариант 7.</p> $\cos 4x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin \left(\frac{x}{3} - \frac{\pi}{4} \right) = -\frac{1}{2}$ $\sqrt{3} \operatorname{tg} \left(\frac{3x}{4} + \frac{\pi}{6} \right) = 1$ $\frac{2 \sin x - \sqrt{3}}{2 \cos x + 1} = 0$ $\frac{2 \cos x + \sqrt{3}}{2 \sin x - 1} = 0$ $\frac{\sin 3x}{\cos 3x - 1} = 0$ $(\sin 2x - 1) \cos \left(x - \frac{\pi}{4} \right) = 0$ $\left(\operatorname{tg} \frac{x}{2} - 1 \right) (\cos 2x + 1) = 0$	<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Вариант 8.</p> $\cos \frac{3x}{4} = 1$ $\operatorname{tg} \left(\frac{x}{5} - \frac{\pi}{6} \right) = \sqrt{3}$ $2 \sin \left(2x + \frac{\pi}{4} \right) + \sqrt{2} = 0$ $\frac{2 \sin x - 1}{2 \cos x - \sqrt{3}} = 0$ $\frac{2 \cos x - \sqrt{2}}{2 \sin x - \sqrt{2}} = 0$ $\frac{\cos 2x}{\sin 2x + 1} = 0$ $(1 + \sin x) \left(1 - \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right) = 0$ $\sin 4x \left(\sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) - 1 \right) = 0$

<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Вариант 9.</p>	<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Вариант 10.</p>
--	---

$\cos \frac{x}{3} = 0$ $\operatorname{tg} \left(\frac{3x}{4} - \frac{\pi}{4} \right) = 1$ $2 \sin \left(3x + \frac{\pi}{3} \right) + \sqrt{3} = 0$ $\frac{2 \sin x + 1}{2 \cos x - \sqrt{3}} = 0$ $\frac{2 \cos x - 1}{2 \sin x + \sqrt{3}} = 0$ $\frac{\cos 3x}{\cos 2x + 1} = 0$ $(\cos 4x + 1) \sin 2x = 0$ $\left(\cos \left(x + \frac{\pi}{4} \right) + 1 \right) (\operatorname{tg} x + 1) = 0$	$\operatorname{tg} \frac{2x}{3} = \frac{1}{2}$ $\cos \left(3x + \frac{\pi}{3} \right) = -1$ $3 \sin \left(\frac{x}{4} - \frac{\pi}{6} \right) + 1 = 0$ $\frac{2 \sin x - \sqrt{2}}{2 \cos x + \sqrt{2}} = 0$ $\frac{2 \cos x + 1}{2 \sin x - \sqrt{3}} = 0$ $\frac{\sin 3x + 1}{2 \sin x + 1} = 0$ $(\cos x - 1) \cos \frac{x}{2} = 0$ $(\sin x - 1) \left(\operatorname{tg} \left(x + \frac{\pi}{4} \right) + 1 \right) = 0$
<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Вариант 11.</p> $\sin 6x = -\frac{1}{2}$ $\cos \left(\frac{5x}{2} - \frac{\pi}{4} \right) = 1$ $\sqrt{6} \operatorname{tg} \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6} \right) = \sqrt{2}$ $\frac{2 \sin x + \sqrt{2}}{2 \cos x + \sqrt{2}} = 0$ $\frac{2 \cos x + \sqrt{3}}{2 \sin x + 1} = 0$ $\frac{1 + \cos 3x}{\sin x} = 0$ $\left(\sin \left(x - \frac{\pi}{6} \right) - 1 \right) \left(\cos \left(x - \frac{\pi}{3} \right) + 1 \right) = 0$ $\sin \left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{8} \right) (\operatorname{tg} x - 1) = 0$	<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Вариант 12.</p> $\cos \frac{x}{8} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\sin \left(\frac{3x}{5} + \frac{\pi}{3} \right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $- \operatorname{tg} \left(2x - \frac{\pi}{6} \right) = 1$ $\frac{2 \sin x - \sqrt{3}}{2 \cos x - 1} = 0$ $\frac{2 \cos x - \sqrt{3}}{2 \sin x - 1} = 0$ $\frac{\sin 6x}{1 - \cos 6x} = 0$ $\left(\sin \left(x - \frac{\pi}{4} \right) - 1 \right) \left(\cos \left(x - \frac{\pi}{4} \right) - 1 \right) = 0$ $(\sin 3x - 1) \left(\operatorname{tg} \frac{x}{2} + 1 \right) = 0$