Основные формулы

1. $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$
2. $\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$
3. $\operatorname{ctg}\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$
4. $\operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{ctg}\alpha = 1$
5. $1 + \operatorname{tg}^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha}$
6. $1 + \operatorname{ctg}^2\alpha = \frac{1}{\sin^2\alpha}$

Формулы сложения и вычитания аргументов

1. $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$
2. $\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$
3. $\sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$
4. $\sin(\alpha - \beta) = \sin\alpha\cos\beta - \cos\alpha\sin\beta$
5. $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta}{1 - \operatorname{tg}\alpha\operatorname{tg}\beta}$
6. $\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg}\alpha - \operatorname{tg}\beta}{1 + \operatorname{tg}\alpha\operatorname{tg}\beta}$
7. $\operatorname{ctg}(\alpha + \beta) = \frac{1 - \operatorname{ctg}\alpha\operatorname{ctg}\beta}{\operatorname{ctg}\alpha + \operatorname{ctg}\beta}$
8. $\operatorname{ctg}(\alpha - \beta) = \frac{1 + \operatorname{ctg}\alpha\operatorname{ctg}\beta}{\operatorname{ctg}\alpha - \operatorname{ctg}\beta}$

Формулы двойного угла

1. $\sin(2\alpha) = 2\sin\alpha\cos\alpha$
2. $\cos(2\alpha) = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha = 1 - 2\sin^2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$
3. $\operatorname{tg}(2\alpha) = \frac{2\operatorname{tg}\alpha}{1 - \operatorname{tg}^2\alpha}$

Формулы тройного угла

1. $\sin 3\alpha = 3\sin\alpha - 4\sin^3\alpha$
2. $\cos 3\alpha = 4\cos^3\alpha - 3\cos\alpha$

Формулы понижения степени

1. $\cos^2\alpha = \frac{1+\cos 2\alpha}{2}$
2. $\sin^2\alpha = \frac{1-\cos 2\alpha}{2}$
3. $\operatorname{tg}^2\alpha = \frac{1-\cos 2\alpha}{1+\cos 2\alpha}$

Формулы половинного угла

1. $\cos^2(\frac{\alpha}{2}) = \frac{1+\cos\alpha}{2}$
2. $\sin^2(\frac{\alpha}{2}) = \frac{1-\cos\alpha}{2}$
3. $\operatorname{tg}^2(\frac{\alpha}{2}) = \frac{1-\cos\alpha}{1+\cos\alpha}$
4. $\operatorname{tg}(\frac{\alpha}{2}) = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha+1} = \frac{1-\cos\alpha}{\sin\alpha}$
5. $\operatorname{ctg}^2(\frac{\alpha}{2}) = \frac{1+\cos\alpha}{1-\cos\alpha}$
6. $\operatorname{ctg}(\frac{\alpha}{2}) = \frac{\cos\alpha+1}{\sin\alpha} = \frac{\sin\alpha}{1-\cos\alpha}$

Универсальные тригонометрические подстановки

1. $\cos\alpha = \frac{1-\operatorname{tg}^2(\alpha/2)}{1+\operatorname{tg}^2(\alpha/2)}$
2. $\sin\alpha = \frac{2\operatorname{tg}(\alpha/2)}{1+\operatorname{tg}^2(\alpha/2)}$
3. $\operatorname{tg}\alpha = \frac{2\operatorname{tg}(\alpha/2)}{1-\operatorname{tg}^2(\alpha/2)}$

Формулы суммы и разности

1. $\sin\alpha + \sin\beta = 2\sin(\frac{\alpha+\beta}{2})\cos(\frac{\alpha-\beta}{2})$
2. $\sin\alpha - \sin\beta = 2\sin(\frac{\alpha-\beta}{2})\cos(\frac{\alpha+\beta}{2})$
3. $\cos\alpha + \cos\beta = 2\cos(\frac{\alpha+\beta}{2})\cos(\frac{\alpha-\beta}{2})$
4. $\cos\alpha - \cos\beta = -2\sin(\frac{\alpha+\beta}{2})\sin(\frac{\alpha-\beta}{2})$

Формулы произведения

1. $\sin\alpha\cos\beta = \frac{1}{2}(\sin(\alpha+\beta) + \sin(\alpha-\beta))$
2. $\cos\alpha\cos\beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha+\beta) + \cos(\alpha-\beta))$
3. $\sin\alpha\sin\beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha-\beta) - \cos(\alpha+\beta))$

Обратные тригонометрические функции

1. $\arcsin(\sin x) = x$ при $-\frac{\pi}{2} \le x \le \frac{\pi}{2}$
2. $\sin(\arcsin x) = x$ при $-1 \le x \le 1$
3. $\arcsin(-x) = -\arcsin x$
4. $\arccos(\cos x) = x$ при $0 \le x \le \pi$
5. $\cos(\arccos x) = x$ при $-1 \le x \le 1$
6. $\arccos(-x) = \pi - \arccos x$
7. $\arcsin x + \arccos x = \frac{\pi}{2}$
8. $\operatorname{arctg}(\operatorname{tg} x) = x$ при $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$
9. $\operatorname{tg}(\operatorname{arctg} x) = x$ везде
10. $\operatorname{arctg}(-x) = -\operatorname{arctg} x$
11. $\operatorname{arcctg}(\operatorname{ctg} x) = x$ при $0 < x < \pi$
12. $\operatorname{ctg}(\operatorname{arcctg} x) = x$ везде
13. $\operatorname{arcctg}(-x) = \pi - \operatorname{arcctg} x$