

$$1. \quad \sin(2a) = \frac{2}{tg(a)+ctg(a)}$$

$$2. \quad \cos(2a) = \frac{ctg(a)-tg(a)}{tg(a)+ctg(a)}$$

$$3. \quad \sin(3a) = 3 \sin(a) - 4 \sin^3(a)$$

$$4. \quad \cos(3a) = 4 \cos^3(a) - 3\cos(a)$$

$$5. \quad \sin^2(a) = \frac{1-\cos(2a)}{2}$$

$$6. \quad \cos^2(a) = \frac{1+\cos(2a)}{2}$$

$$7. \quad \sin^3(a) = \frac{1}{4}(3 \sin(a) - \sin(3a))$$

$$8. \quad \cos^3(a) = \frac{1}{4}(3 \cos(a) + \cos(3a))$$

$$9. \quad \cos(a + b) = \cos(a) \cos(b) - \sin(a) \sin(b)$$

$$10. \quad \cos(a - b) = \cos(a) \cos(b) + \sin(a) \sin(b)$$

$$11. \quad \sin(a + b) = \sin(a) \cos(b) + \sin(b) \cos(a)$$

$$12. \quad \sin(a - b) = \sin(a) \cos(b) - \sin(b) \cos(a)$$

$$13. \quad \sin(a) \cdot \sin(b) = \frac{1}{2}(\cos(a - b) - \cos(a + b))$$

$$14. \quad \cos(a) \cdot \cos(b) = \frac{1}{2}(\cos(a - b) + \cos(a + b))$$

$$15. \quad \sin(a) \cdot \cos(b) = \frac{1}{2}(\sin(a + b) + \cos(a - b))$$

$\sin(a)$ — нечетная функция

$\cos(a)$ — четная функция

Если $f(t)$ — нечетная, ω_n — циклическая частота n — й гармоники, A_n — амплитуда n -й гармоники

$$f(t) = \sum_{n=1}^{+\infty} A_n \sin(\omega_n t)$$

Если $f(t)$ — четная

$$f(t) = \sum_{n=1}^{+\infty} B_n \cos(\omega_n t)$$

Если α — малый угол, то

$$\sin(\alpha) \approx \alpha$$

$$\operatorname{tg}(\alpha) \approx \alpha$$

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