

诱导公式

四象归一

第二象限

$$\begin{aligned}\sin(\pi - \alpha) &= \sin \alpha \\ \cos(\pi - \alpha) &= -\cos \alpha \\ \tan(\pi - \alpha) &= -\tan \alpha\end{aligned}$$

第三象限

$$\begin{aligned}\sin(\pi + \alpha) &= -\sin \alpha \\ \cos(\pi + \alpha) &= -\cos \alpha \\ \tan(\pi + \alpha) &= \tan \alpha\end{aligned}$$

第四象限

$$\begin{aligned}\sin(-\alpha) &= -\sin \alpha \\ \cos(-\alpha) &= \cos \alpha \\ \tan(-\alpha) &= -\tan \alpha\end{aligned}$$

特殊角变换

关于 $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$

$$\begin{aligned}\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) &= \cos \alpha \\ \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) &= \sin \alpha \\ \tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) &= \cot \alpha \\ \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) &= \cos \alpha \\ \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) &= -\sin \alpha \\ \tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) &= -\cot \alpha\end{aligned}$$

关于 $\frac{3\pi}{2} \pm \alpha$

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

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

$$\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha$$

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

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

$$\tan\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = -\cot \alpha$$

记忆方法

“奇变偶不变，符号看象限。”

任何三角函数都能表示成 $\sin / \cos / \tan\left(\frac{k\pi}{2} + \alpha\right)$ 的形式。若 $2 \mid k$ ，则转化时直接使用
该三角函数名，否则要按 \sin 与 \cos 互相转化、 \tan 与 \cot 相互转化的规则变函数名。

将 α 看作锐角。

(1)如果函数名为 \sin ， $\frac{k\pi}{2} + \alpha$ 的角度大小在一、二象限，则符号不用改变，否则要改变；

(2)如果函数名为 \cos ， $\frac{k\pi}{2} + \alpha$ 的角度大小在一、四象限，则符号不用改变，否则要改变；

(3)如果函数名为 \tan ， $\frac{k\pi}{2} + \alpha$ 的角度大小在一、三象限，则符号不用改变，否则要改变。