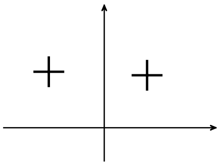
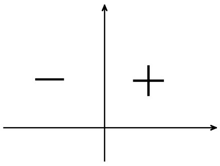
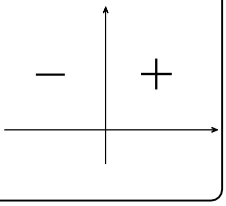
三角比（公式）

三角比

$\sin\theta=\frac{タテ}{ナナメ}$　　$\cos\theta=\frac{ヨコ}{ナナメ}$　　$\tan\theta=\frac{タテ}{ヨコ}$







還元公式

$$\begin{cases}\sin(90^\circ-\theta)=\cos\theta\\ \cos(90^\circ-\theta)=\sin\theta\\ \tan(90^\circ-\theta)=\dfrac{1}{\tan\theta}\end{cases}\qquad\begin{cases}\sin(180^\circ-\theta)=\sin\theta\\ \cos(180^\circ-\theta)=-\cos\theta\\ \tan(180^\circ-\theta)=-\tan\theta\end{cases}$$

$$\begin{cases}\sin(90^\circ+\theta)=\cos\theta\\ \cos(90^\circ+\theta)=-\sin\theta\\ \tan(90^\circ+\theta)=-\dfrac{1}{\tan\theta}\end{cases}$$

還元公式の解き方

① $\sin\theta$，$\cos\theta$ の決定

90° なら $\sin\theta\to\cos\theta$，　$\cos\theta\to\sin\theta$

180° なら $\sin\theta\to\sin\theta$，　$\cos\theta\to\cos\theta$

② ⊕⊖ の決定

$\theta=30^\circ$ と考えて、そのときの符号をつける。

※ $\tan\theta$ は $\tan\theta=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ を利用。

$\boxed{例1}$　$\sin(90^\circ-\theta)$

① 90° なので $\sin\theta\ \to\ \cos\theta$

② $\sin(90^\circ-30^\circ)=\sin60^\circ$ の符号は ⊕

よって

$\sin(90^\circ-\theta)=$ ⊕ $\cos\theta$

$\boxed{例2}$　$\cos(180^\circ-\theta)$

① 180° なので $\cos\theta\ \to\ \cos\theta$

② $\cos(180^\circ-30^\circ)=\cos150^\circ$ の符号は ⊖

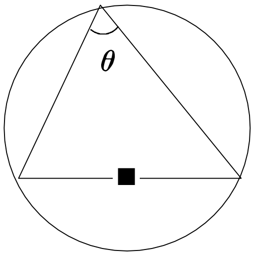
よって

$\cos(180^\circ-\theta)=$ ⊖ $\cos\theta$

三角比の相互関係

$$\begin{cases}\tan\theta=\dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}\\ \sin^2\theta+\cos^2\theta=1\\ \tan^2\theta+1=\dfrac{1}{\cos^2\theta}\end{cases}\quad \div\cos^2\theta$$

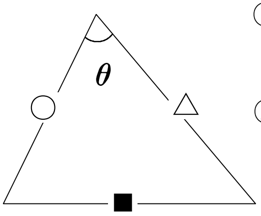
正弦定理（外接円の半径）



$$\frac{\blacksquare}{\sin\theta}=2\mathrm{R}$$

（向かい合う角と辺でペアを作る）

余弦定理

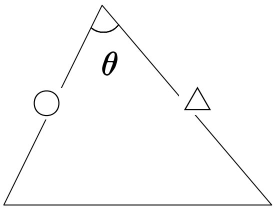


① $\blacksquare^2=\bigcirc^2+\triangle^2-2\bigcirc\triangle\cos\theta$

② $\cos\theta=\dfrac{\bigcirc^2+\triangle^2-\blacksquare^2}{2\bigcirc\triangle}$

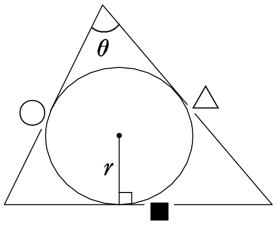
（２辺とその間の角で式を作る）

三角形の面積



$$S=\frac{1}{2}\bigcirc\triangle\sin\theta$$

三角形の面積②（内接円の半径）



$$S=\frac{1}{2}r(\bigcirc+\triangle+\blacksquare)$$