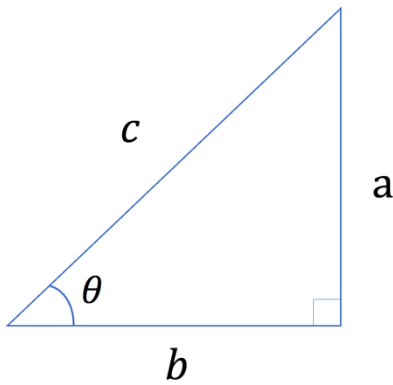


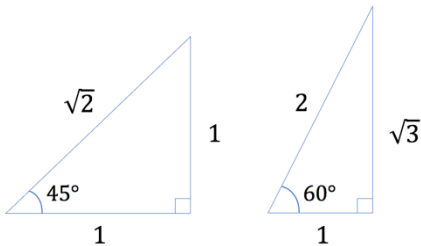
三角関数の公式

【三角関数の基本】



$$\sin\theta = \frac{a}{c}, \cos\theta = \frac{b}{c}, \tan\theta = \frac{a}{b}$$

【例】



【基本定理】

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

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

【余弦定理】

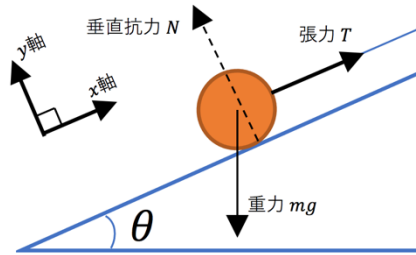
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos\theta$$

【2倍角の公式】

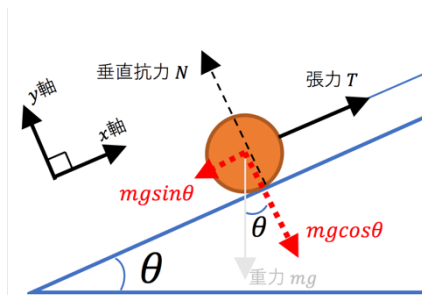
$$\sin 2\theta = 2\sin\theta \cos\theta$$

$$\begin{aligned} \cos 2\theta &= \cos^2\theta - \sin^2\theta \\ &= 2\cos^2\theta - 1 \\ &= 1 - 2\sin^2\theta \end{aligned}$$

【物理での使い方】



【力の分解】

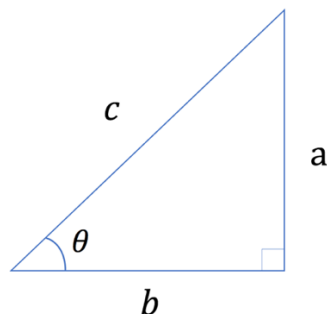


軸方向に分解する。

三角関数の公式より、

$$\begin{aligned} b &= c \cos\theta \\ a &= c \sin\theta \end{aligned}$$

そして、
ここでは $c = mg$ 。



だから、

$$\begin{aligned} x\text{軸方向の力} &: -mg \sin\theta \\ y\text{軸方向の力} &: +mg \cos\theta \end{aligned}$$

と求まる。

【難しめの公式】

加法定理

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

和積の公式 (加法定理から自分で作る公式)

$$\begin{aligned} \sin A + \sin B &= 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2} \\ \sin A - \sin B &= 2 \cos \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2} \\ \cos A + \cos B &= 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2} \\ \cos A - \cos B &= -2 \sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2} \end{aligned}$$

合成公式 (これも加法定理の逆だから丸暗記しない)

