

・三角関数

三角比の性質元に、様々な法則を式にまとめたのが三角関数です。
代表例は以下の三つです。

- ・余弦定理
- ・正弦定理
- ・加法定理

本当は全部覚えたほうが良いですが、
ゲームなら加法定理だけ覚えておけばどうにか
なります。
(※ただし、加法の証明には余弦と正弦が必要です)

三角関数の加法定理

$$\boxed{1} \quad \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\boxed{3} \quad \cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\boxed{5} \quad \tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$$

覚えたほうが良いですが、
覚えれないなら覚えれないで良いです。

なんとなく形を覚えて、
必要なときに探して使えるようになりましょう。



$$\boxed{2} \quad \sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

$$\boxed{4} \quad \cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\boxed{6} \quad \tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$$

・弧度法とπ(ラジアン)

これまで弧度法で考えてきましたが、
計算の簡便さから一般的にはπ(ラジアン)で計算
します。
難しいことは考えずに、π=180°だと思ひましょう。
(π=3.1415..... つまり、円周率です)

πで考えていくと、
表記もいろいろ変わります。

$$(\text{円周の長さ}) = 2\pi r$$

$$(\text{円の面積}) = \pi r^2$$

$$(\text{円柱の面積}) = \pi r^2 * \text{高さ}$$

$$(\text{円錐の面積}) = \pi r^2 * \text{高さ} / 3$$

これは覚える

$$\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}, \quad \cos \frac{\pi}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$
$$\sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}, \quad \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \cos \frac{\pi}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

<0 から π>

角度	θ 度	0	30	45	60	90	120	135	150	180
	θ (rad)	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
sin θ		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
cos θ		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
tan θ		0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

・基本問題

$$\sin \left(\frac{l}{3} \pi + \frac{1}{4} \pi \right) =$$

$$\sin \left(\frac{1}{3} \pi - \frac{1}{4} \pi \right) =$$

$$\cos \left(\frac{7}{12} \pi \right) =$$

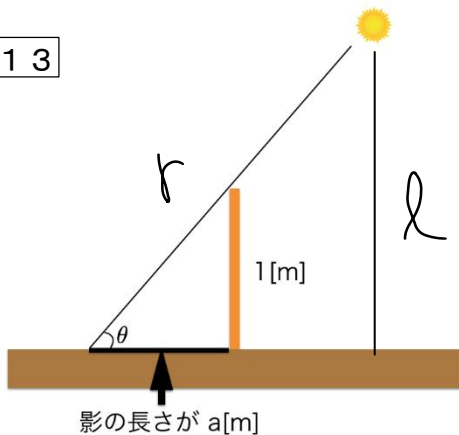
$$\cos \left(\frac{1}{12} \pi \right) =$$

12 次の値を求めよ。

(1) $\sin 15^\circ$

(2) $\cos 195^\circ$

13

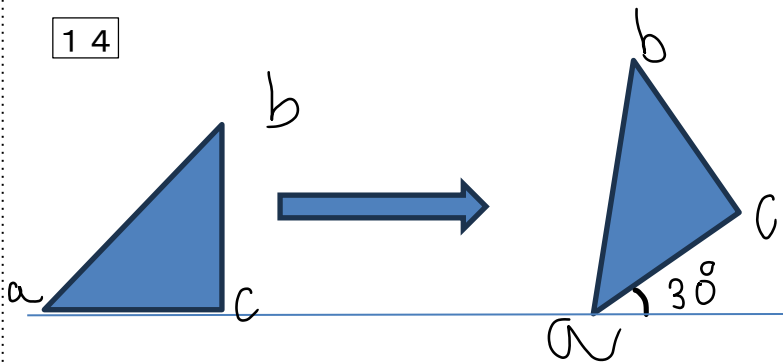


1. 影の長さを1としたときの θ を求めよ。

2. 太陽は一定速度で動いている。
日の入りから現在まで3時間掛かったとする。
日没まであと何時間か？

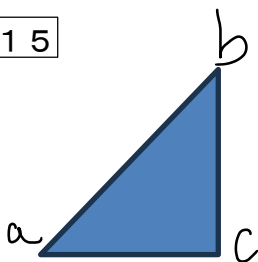
3. r を用いて L を求めよ。

14



$a(0,0), c(1,0), b(1,1)$
の三角形を a を基準点として
 30° 回転させる。
 a, b, c の座標を求めよ。

15



$a(-1,-1), c(1,-1), b(1,1)$
の三角形を原点を基準点と
して 45° 回転させる。
 a, b, c の座標を求めよ。