1.4.2.3　特別な三角比の値

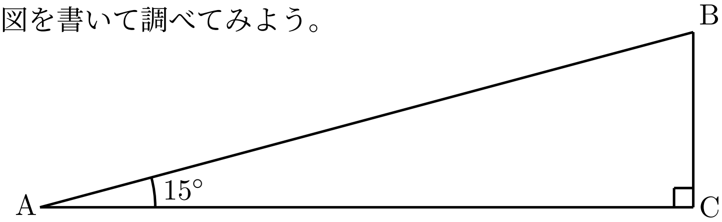
問．分かっている三角比の値を表にまとめてみよう。

θ	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin\theta$	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
$\cos\theta$	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
$\tan\theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	なし	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

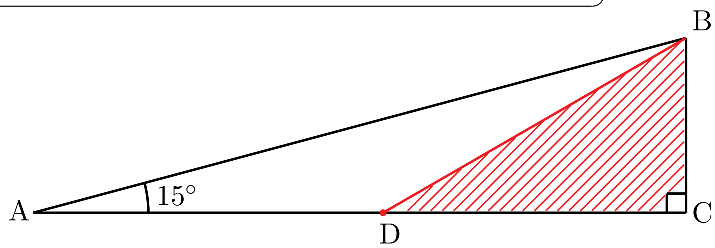
問．三角比を求めることができる θ に共通する特徴はなんだろう？

・5 の倍数
・15 の倍数

θ が 15 の倍数のときは簡単に三角比を求めることができます。どうして 15° や 75° の三角比がないのだろう？ 図を書いて調べてみよう。



問．BC の長さを 1 としたとき AB の長さはどうなるのだろう？



(点 B から $1:2:\sqrt{3}$ の $\triangle$DBC を作ってみよう！)

問．$\tan 15^\circ = \dfrac{1}{2+\sqrt{3}} = 2-\sqrt{3}$ から正弦 (sin) と余弦 (cos) の値を求めてみよう。

$$\begin{aligned}\mathrm{AB}^2 &= (2+\sqrt{3})^2 + 1^2\\ &= 8+4\sqrt{3}\\ &= 8+2\sqrt{12}\\ &= (\sqrt{6}+\sqrt{2})^2\end{aligned}$$

AB >0 より

$$\mathrm{AB} = \sqrt{6}+\sqrt{2}$$

$$\sin 15^\circ = \frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}\ ,\ \cos 15^\circ = \frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$$