



### ・ $\theta + \pi$ の三角関数

$$\sin(\theta + \pi) = -\sin\theta$$

$$\cos(\theta + \pi) = -\cos\theta$$

$$\tan(\theta + \pi) = \tan\theta$$

\* 暗記ではなく、

導けるように

(証明)

右の図のように、 $\theta$ 、 $\theta + \pi$  の動径と単位円との交点を  $P(x, y)$ 、 $Q$  とすると、点  $Q$  の座標は

と表せる。

よって

$$\sin\theta = y, \cos\theta = x, \tan\theta = \frac{y}{x}$$

$$\sin(\theta + \pi) = -y, \cos(\theta + \pi) = -x, \tan(\theta + \pi) = \frac{-y}{x}$$

ゆえに

$$\sin(\theta + \pi) = -\sin\theta$$

$$\cos(\theta + \pi) = -\cos\theta$$

$$\tan(\theta + \pi) = \tan\theta$$

