

1-9. 삼각함수

삼각함수란?

각의 크기에 따라 장이 달라지는 함수

(각의 크기가 변하는 함수)

호도법?

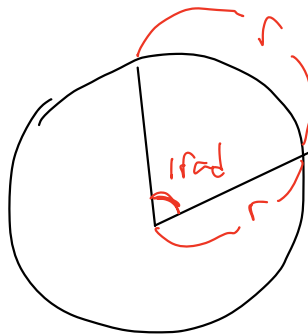
이식남함에서는 원이 한바퀴로는데 필요한 각을 360° 로 표현한 도수법 사용

정의

반지름이 1인 원에서 그 반지름과 같은 길이로 호 AB가 있다고 할때

그 중심각의 크기는 항상 일정하다.

이때의 각을 **1rad** (1라디안) 이라고 부른다.



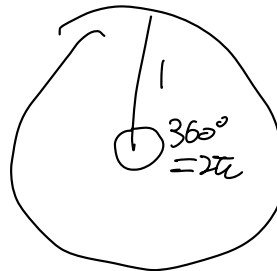
\Rightarrow r의 길이를 알라도
각의 크기를 1rad로 증명함

단위원?

반지름의 길이가 1인 원

단위원을 한바퀴로는데 필요한 호의 길이는 $2\pi = 360^\circ$

단위원의 중심각은 $180^\circ = \pi$



도수법	0°	30°	45°	60°	90°	120°	180°	360°
호도법	0	$\frac{1}{6}\pi$	$\frac{1}{4}\pi$	$\frac{1}{3}\pi$	$\frac{1}{2}\pi$	$\frac{2}{3}\pi$	π	2π

정의

xy 평면상 원점 O를 기준으로 하는 단위원이 있다고 가정

x축의 양의 방향을 시작선 AO가 만드는 각을 θ 라고 할 때

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

$\cos \theta$ 는 A의 x좌표, $\sin \theta$ 는 A의 y좌표 $\tan \theta$ 는 선분 AO의 기울기이다.

이 단위를

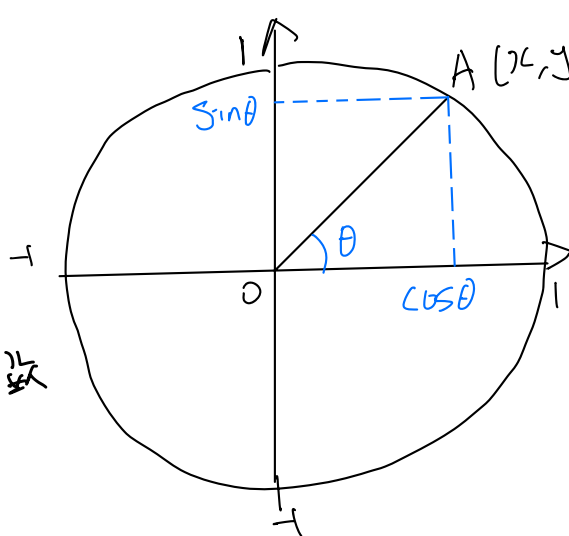
치역

비교가능

-반지름 < $\sin \theta$ < 반지름

-반지름 < $\cos \theta$ < 반지름

$\tan \theta \rightarrow$ 임의의 실수 값



$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

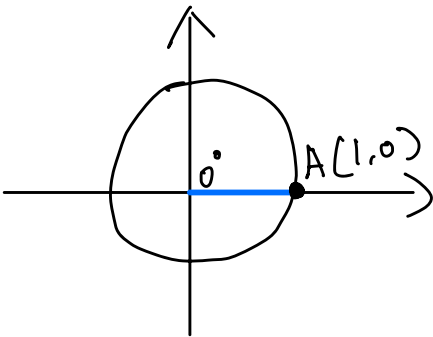
예시

$\theta = 0$ 이라고 가정 할 때 점 A좌표 = (1, 0)

$$\cos \theta = 1,$$

$$\sin \theta = 0,$$

$$\tan \theta = \frac{0}{1} = 0$$

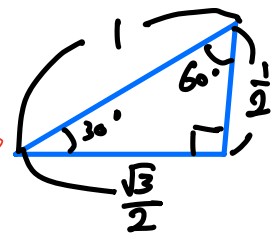
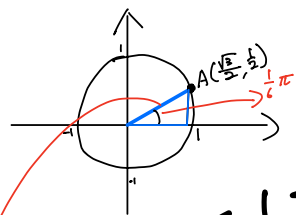


$\theta = \frac{1}{6}\pi$ 라고 가정 할 때,

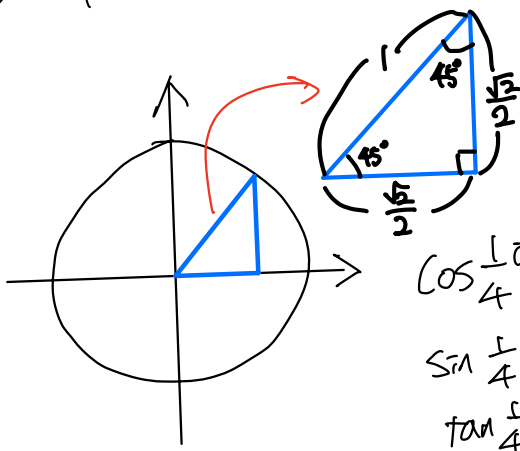
$$\cos \frac{1}{6}\pi = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin \frac{1}{6}\pi = \frac{1}{2}$$

$$\tan \frac{1}{6}\pi = \frac{1}{\sqrt{3}}$$



$\theta = \frac{1}{4}\pi$ 라고 가정 할 때



$$\cos \frac{1}{4}\pi = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin \frac{1}{4}\pi = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan \frac{1}{4}\pi = 1$$

자주 사용하는 삼각함수의 값

θ	0	$\frac{1}{6}\pi$	$\frac{1}{4}\pi$	$\frac{1}{3}\pi$	$\frac{1}{2}\pi$	$\frac{2}{3}\pi$	$\frac{5}{6}\pi$	π	$\frac{3}{2}\pi$	2π
$\sin \theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0
$\cos \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	0	1
$\tan \theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	각상대역 값	$-\sqrt{3}$	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	각상대역 값	0

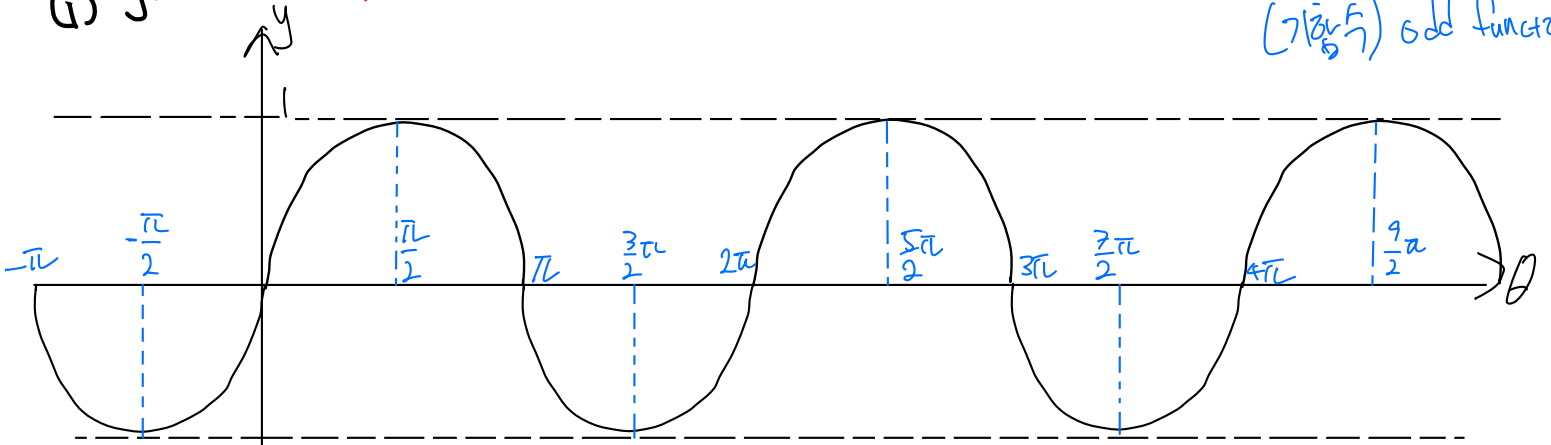
삼각함수 공식 정리

① $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ ② $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \rightarrow \text{피타고라스 정리}$

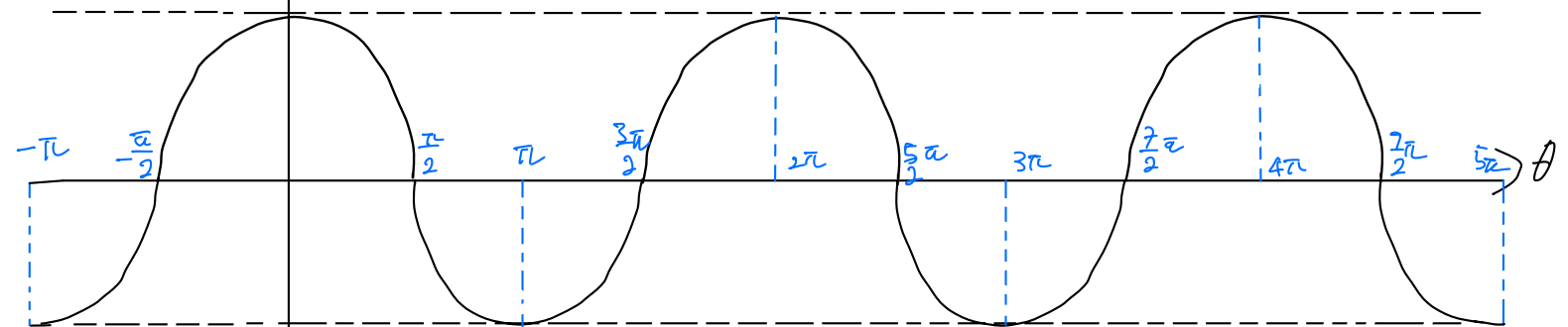
③ $1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta} \rightarrow \textcircled{2} / \cos \theta$

삼각함수 2차식

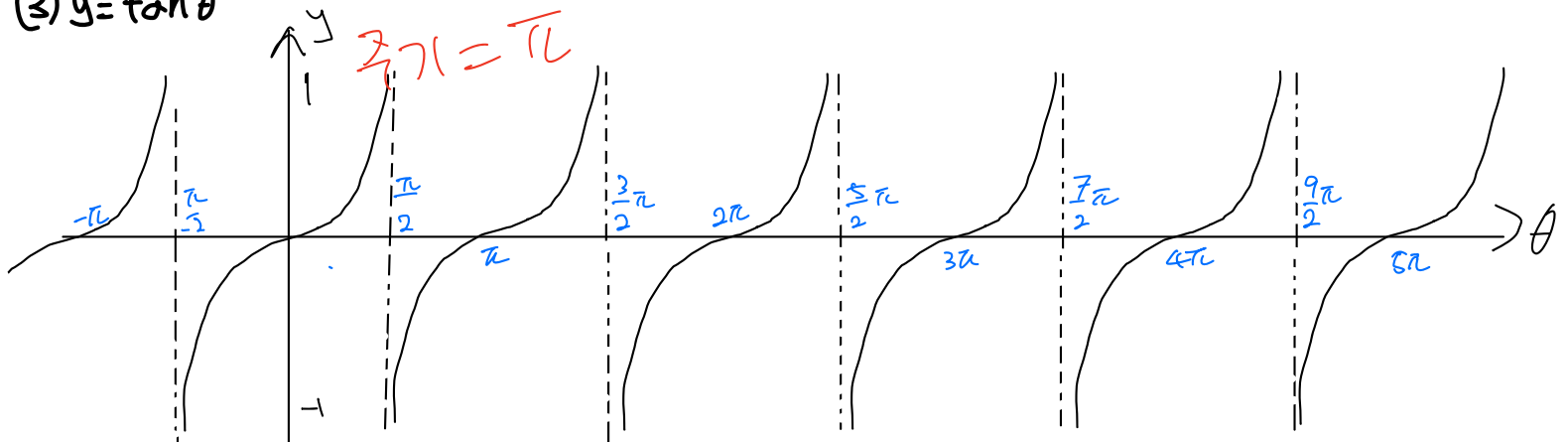
① $y = \sin \theta$ 주기 = 2π $f(-x) = -f(x)$ 원점을 중심으로 정반향비 대칭함수
(기함수) odd functions



② $y = \cos \theta$ 주기 = 2π $f(-x) = f(x)$ y축을 중심으로 정반향비 대칭함수 (偶 함수) even functions



③ $y = \tan \theta$ 주기 = π



인공지능이란?

음성인식을 할 때 음의 파형을 분석하기 위해

푸리에 변환을 한다.

Pourier Transform

푸리에 변환은 복잡한 파형을 가진 함수를 삼각함수의 덧셈으로

표현하는 변환 방법이다.