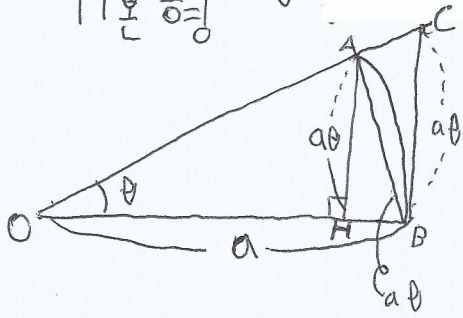


기본 증명

$\theta \rightarrow 0$ 일 때

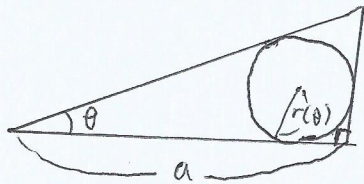


$AH \cong AB \cong BC \cong a\theta$

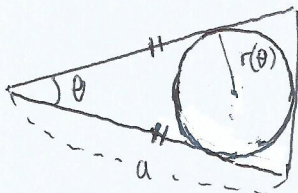
$\widehat{AB} = a\theta$ (i) $HB \cong AC \cong \frac{1}{2}a\theta^2$

$OH \cong a$

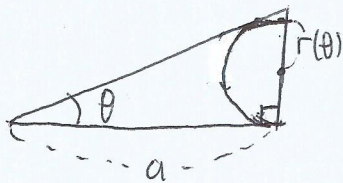
내접원의 반지름



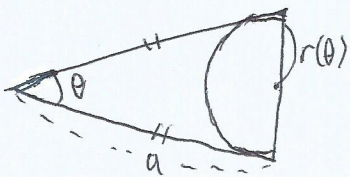
$r(\theta) \cong \frac{1}{2}a\theta$



$r(\theta) \cong \frac{1}{2}a\theta$

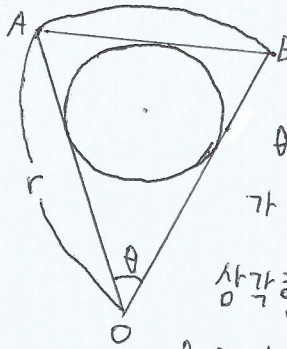


$r(\theta) \cong \frac{1}{2}a\theta$



$r(\theta) \cong \frac{1}{2}a\theta$

문제 1 난이도 ★



그림과 같이 중심각의 크기가

θ 이고 반지름의 길이가 r 인 부채꼴 OAB 가 있다. 부채꼴의 호 AB 의 길이를 l_1 ,

삼각형 OAB 에 내접하는 원 둘레의 길이를

l_2 로 놓을 때 $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{l_2}{l_1} = ?$

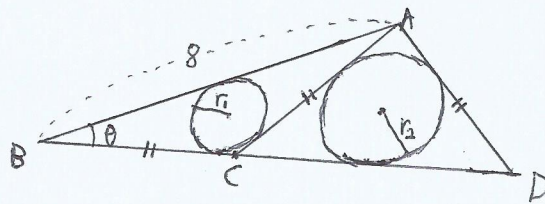
자 내접하는 원의 지름은? $\frac{1}{2}\theta r \times 2 = \theta r$

즉 " " 둘레는 $\pi \theta r$

호 AB 의 길이는? θr

$\therefore \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{l_2}{l_1} = \pi$

문제 2 난이도 ★★



$AB = 8, AC = BC, \angle ABC = \theta$ 인 이등변삼각형 ABC 가 있다.

그림과 같이 선분 BC 의 연장선 위에 $AC = AD$ 인 점 D 를 잡는다. 이때 $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{r_1 r_2}{\theta^2} = ?$

잘지 마세요. 솔직히 난이도 0에 필적합니다.

BC 의 길이는 4에 수렴하므로 $r_1 = \frac{1}{2} \times 4 \times \theta = 2\theta$

AC 의 길이도 4에 수렴하고 각 AED 는 2θ 이므로

$r_2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 2\theta = 4\theta$

$\therefore \lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{r_1 r_2}{\theta^2} = \lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{8\theta^2}{\theta^2} = 8$

여기까지 이해하셨다면

이문제 기본 테크닉 완성!