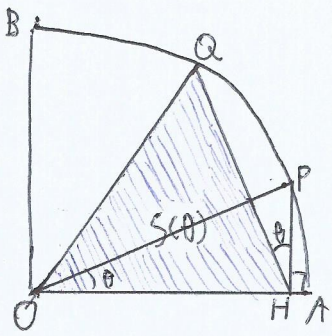


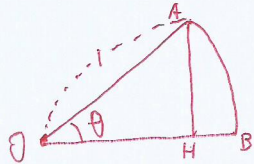
문제 3. ★★★★★



올해 6월 16번!

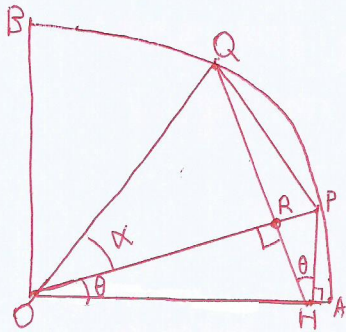
$$\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{S(\theta)}{\theta} = ?$$

자 하나 다시 짚고 갑시다



에서  $\overline{HB} \approx \frac{1}{2}\theta^2$

그림 다시 그리요



$\angle ORH = 90^\circ$  인거 짚고  
가셔야 합니다.

$\angle QOP = \alpha$  로 짚시당  
그러면  $\overline{RP} = ?$

$\frac{1}{2}\alpha^2$  이라고 위에서 했습니다.

한편  $\overline{PH}$  는  $\theta$  로 가고,  $\overline{RP}$  는  $\theta^2$  로 가네요.

$$??? \quad \frac{1}{2}\alpha^2 = \theta^2 ???$$

그럼  $\alpha = \sqrt{2}\theta$ , 즉  $\angle QOA = (1+\sqrt{2})\theta$  입니다!

$$\text{따라서 } S(\theta) = \frac{1}{2} \times (1)^2 \times \sin((1+\sqrt{2})\theta) = \frac{1+\sqrt{2}}{2}$$

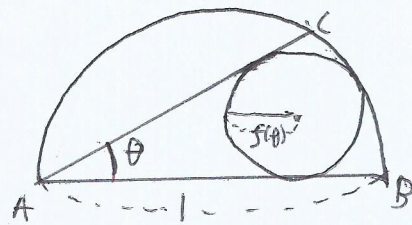
즉 답은  $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$  입니다.

이때 보기 성치가 ①  $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$  ②  $\frac{2+\sqrt{2}}{2}$  ③  $\frac{3+\sqrt{2}}{2}$

④  $\frac{4+\sqrt{2}}{2}$  ⑤  $\frac{5+\sqrt{2}}{2}$  이어서

저는  $\triangle ORH$  크기가  $\frac{1}{2}$  되는 걸 안쪽 ① 짚고  
넣어갔습니다.

문제 4. ★★★★★



$$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\tan \frac{\theta}{2} - f(\theta)}{\theta^2} = ?$$

표정병하게  $f(\theta) = \frac{1}{2}\theta$  로 가겠지 하면 큰일나요

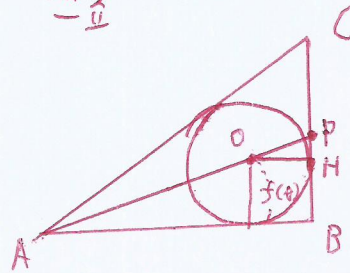
달 안 나오니까

월래 발성이 들어간  $\theta$  극한문제는 이런거 안쓰고  
무조건 정석으로 하는게 좋지만

전 그게 싫어요 0x0

그래서 이렇게 풀니다.

제가 심화편에서 말씀드린 원로 직선 근사들  
쓰요



짚!

어차피  $\theta \rightarrow 0$  이면  
 $\overline{BC}$  가 원호인지 직선인지  
아무도 몰라요 ㅎㅎ

님들  $\overline{PB}$  가 뭐예요?

$\tan \frac{\theta}{2}$  입니다! 와!

그럼 우리는  $\overline{HB} = f(\theta)$  니까

$$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\overline{PB} - \overline{HB}}{\theta^2} = \lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\overline{PH}}{\theta^2} \text{ 를 구하면 되네요}$$

$f(\theta)$  가  $\frac{1}{2}\theta$  라는거 이번에는 쓰셔도 됩니다

(비발성 없었으니깐요)

그럼  $f(\theta) = \frac{1}{2}\theta$  고  $\angle POH = \frac{1}{2}\theta$ ,  $\overline{OA} = \frac{1}{2}\theta$  에서

$\overline{PH} = \frac{1}{4}\theta^2$  이네요

즉 답은  $\frac{1}{4}$  입니다!