

다음처럼 좌표 평면에 타원 $C_1: \frac{(x-5)^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ 과 타원 $C_2: \frac{x^2}{4} + (y-6)^2 = 1$ 이 있고 O_1, O_2 는 각각 C_1, C_2 의 중심이다.
 그림처럼 직선 l 이 점 P, Q 에서 C_1, C_2 와 동시에 접한다.
 (단, P, Q 는 모두 1차분점에 있다.)
 직선 O_1P 의 기울기를 m , 직선 O_2Q 의 기울기를 n 이라 할 때 $\frac{m}{n} = ?$

제가 어젯밤에 게시한 문제
 오르기 공모를 광탈한 문제입니다!

일반적으로

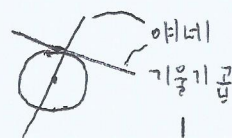
C_1 의 $\frac{dy}{dx}$ 와 C_2 의 $\frac{dy}{dx}$ 가 같다는 것을

활용해서 풀게 될 텐데

바라보는 시각을 달리 해 봅시다!

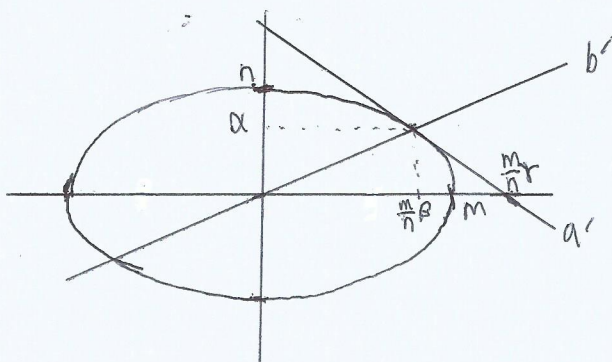
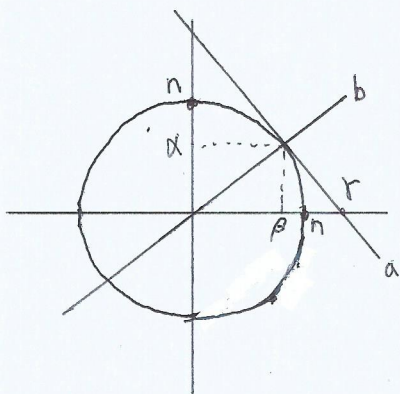
원에서 중심과 접점을 이은 선의 기울기와

접선의 기울기의 곱은 -1 이죠



왜? 수직이니까!

애네 비교해보죠!



원에서 α 와 n 의 기울기의 곱은 -1 입니다. 타원에서는? $-\frac{n^2}{m^2}$ 입니다. 보여드리죠

α' 의 기울기는 α 의 기울기의 $\frac{n}{m}$ 배가 된거 보이시나요? 보셨으면 좋겠다

n' 의 기울기도 마찬가지로 n 의 기울기의 $\frac{m}{n}$ 배가 되었습시다 확인 거

왜가요? 타원은 원을 잡아당긴 거거든요. 폭은 늘렸거나.

지금 오른쪽 그림 타원은 왼쪽 원의 x축 길이를 $\frac{m}{n}$ 배 한것

즉 x축 길이가 $\frac{m}{n}$ 배 되었으니 기울기는 $\frac{n}{m}$ 배 된 겁니다

둘다 기울기가 $\frac{n}{m}$ 배 되었으므로 곱은 $-\frac{n^2}{m^2}$ 이 되네요

자 제가 낸 문제에서 l 의 기울기를 α 라고 하면 $n\alpha = -\frac{1}{4}$, $m\alpha = -\frac{9}{4}$ 임을
 알수 있습니다 $\frac{m}{n} = ?$ 9. 바로 나오네요!