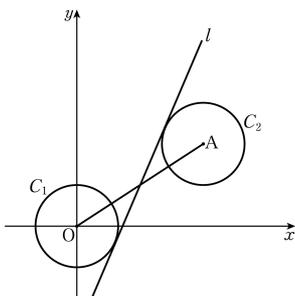


# 삼각함수 덧셈정리 5문

## 1. 2016 가형 3월 18번 교육청

좌표평면에 중심이 원점  $O$  이고 반지름의 길이가 3인 원  $C_1$ 과 중심이 점  $A(t, 6)$ 이고 반지름의 길이가 3인 원  $C_2$ 가 있다. 그림과 같이 기울기가 양수인 직선  $l$ 이 선분  $OA$ 와 만나고, 두 원  $C_1, C_2$ 에 각각 접할 때, 다음은 직선  $l$ 의 기울기를  $t$ 에 대한 식으로 나타내는 과정이다. (단,  $t > 6$ )



직선  $OA$ 가  $x$  축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를  $\alpha$ , 점  $O$ 를 지나고 직선  $l$ 에 평행한 직선  $m$ 이 직선  $OA$ 와 이루는 예각의 크기를  $\beta$ 라 하면  $\tan\alpha = \frac{6}{t}$ ,  $\tan\beta = \boxed{\text{(가)}}$ 이다.

직선  $l$ 이  $x$  축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를  $\theta$ 라 하면  $\theta = \alpha + \beta$ 이므로  $\tan\theta = \boxed{\text{(나)}}$ 이다.

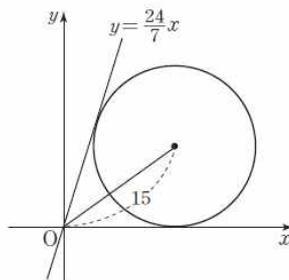
따라서 직선  $l$ 의 기울기는  $\boxed{\text{(나)}}$ 이다.

위의 (가), (나)에 알맞은 식을 각각  $f(t)$ ,  $g(t)$ 라 할 때,  $\frac{g(8)}{f(7)}$ 의 값은? (4점)

- ① 2                      ②  $\frac{5}{2}$                       ③ 3  
 ④  $\frac{7}{2}$                       ⑤ 4

## 2. 2007 가형 4월 29번 교육청

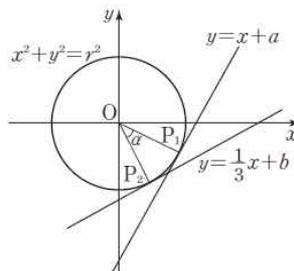
직선  $y = \frac{24}{7}x$ 와  $x$ 축에 동시에 접하고, 중심이 제1사분면에 있는 원이 있다. 원점에서 이 원의 중심까지의 거리가 15일 때, 원의 반지름의 길이는? (4점)



- ① 6                      ② 7                      ③ 8  
 ④ 9                      ⑤ 10

## 3. 2008 가형 7월 29번 교육청

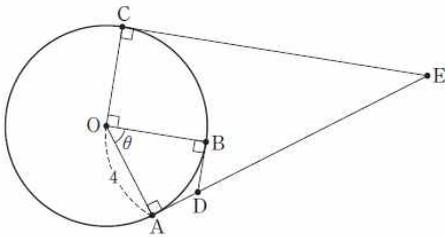
두 직선  $y = x + a$ ,  $y = \frac{1}{3}x + b$ 가 원  $x^2 + y^2 = r^2$ 에 접하는 점을 각각  $P_1$ ,  $P_2$ 라 하고  $\angle P_1OP_2 = \alpha$ 일 때,  $\tan\alpha$ 의 값은? (단,  $a < 0$ ,  $b < 0$ ) (4점)



- ①  $\frac{1}{4}$                       ②  $\frac{1}{2}$                       ③  $\frac{3}{4}$   
 ④ 1                      ⑤  $\frac{5}{4}$

4. 2013 B형 4월 27번 교육청

그림과 같이 평면에서 중심이  $O$ 이고 반지름의 길이가 4인 원 위의 점  $A$ 를 점  $O$ 를 중심으로 시계 반대 방향으로 각  $\theta$  ( $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ )만큼 회전시킨 원 위의 점을  $B$ , 점  $B$ 를 점  $O$ 를 중심으로 시계 반대 방향으로  $\frac{\pi}{2}$ 만큼 회전시킨 원 위의 점을  $C$ 라 하자. 점  $A$ 에서의 접선이 점  $B$ 에서의 접선과 만나는 점을  $D$ , 점  $C$ 에서의 접선과 만나는 점을  $E$ 라 하자. 사각형  $OADB$ 의 넓이가 8일 때, 사각형  $OAEC$ 의 넓이를 구하시오. (4점)



5. 2012 가형 10월 27번 교육청

그림과 같이  $\overline{AB} = 3$ ,  $\overline{BC} = 1$ 이고  $\angle ABC = \frac{\pi}{2}$ 인 직각삼각형  $ABC$ 가 있다. 선분  $AB$ 를 지름으로 하는 반원 위의 점  $P$ 에서의 접선과  $AC$ 의 연장선이 만나는 점을  $Q$ 라 하자.  $\angle PQA = \frac{\pi}{4}$ 이고  $\angle PAB = \theta$ 라 할 때,  $60 \tan 2\theta$ 의 값을 구하시오. (단,  $0 < \theta < \frac{\pi}{6}$ ) (4점)

