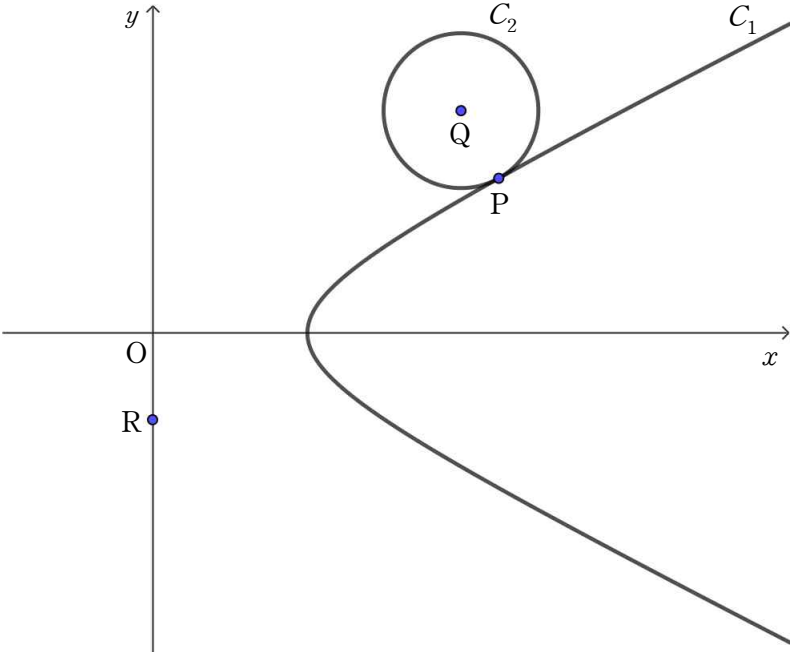


[문제 4] 곡선 $C_1 : \frac{x^2}{4} - y^2 = 1 (x > 0)$ 위를 움직이는 점 P에 대하여 점 P를 지나고 반지름의 길이가 1인 원을 C_2 라 하자. 원 C_2 의 중심이 Q이고 C_2 위의 점 P에서의 접선이 곡선 C_1 위의 점 P에서의 접선과 일치할 때, 아래의 물음에 답하시오. (단, 점 Q의 x좌표는 점 P의 x좌표보다 작다.)

[문제 4-1] 실수 전체의 집합에서 미분가능한 두 함수 $f(t), g(t)$ 에 대하여 점 P의 좌표가 $(f(t), g(t))$ 이고 $g(0) = 0, g'(0) = 2026$ 일 때, 점 Q의 좌표를 $(\alpha(t), \beta(t))$ 라 하자. $\beta'(0)$ 의 값을 구하시오. **[10점]**

[문제 4-2] 점 $R(0, -\frac{\sqrt{5}}{2})$ 가 있다. 모든 직선 QR의 기울기의 집합을 구하시오. **[20점]**



[문제 5] 아래의 물음에 답하시오. (단, $e > 2$ 이다.)

[문제 5-1] 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x) = \frac{(e^x + x)(1 - xe^x)}{(e^{2x} + 1)(x^2 + 1)}$ 의 최솟값을 구하시오. **[11점]**

[문제 5-2] 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x) = \frac{(2e^x + \cos x)(2 - e^x \cos x)}{(e^{2x} + 1)(\cos^2 x + 4)}$ 의 최댓값을 구하시오. **[9점]**