

1. 2017 4월 30번

좌표평면에서 x, y 에 대한 연립부등식

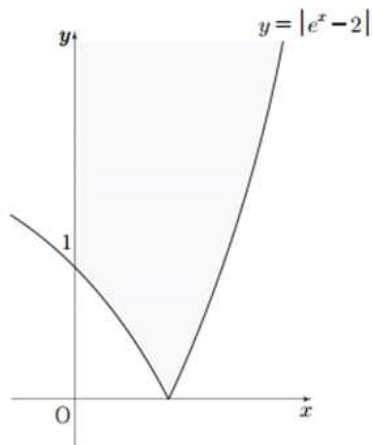
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq |e^x - 2| \end{cases}$$

가 나타내는 영역을 D 라 하자. 양의 실수 t 에 대하여 영역 D 의 서로 다른 네 점을 꼭짓점으로 하는 정사각형 A 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 정사각형 A 의 한 변의 길이는 t 이다.
 (나) 정사각형 A 의 한 변은 x 축과 평행하다.

정사각형 A 의 두 대각선의 교점의 y 좌표의 최솟값을 $f(t)$ 라 할 때,

$f'(\ln 2) + f'(\ln 5) = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 서로소인 자연수



이다.) [4점]

2. 2017 7월 30번 교육청

$0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ 인 θ 에 대하여 좌표평면 위의 두 직선 l, m 은 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 두 직선 l, m 은 서로 평행하고 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기는 각각 θ 이다.

(나) 두 직선 l, m 은 곡선 $y = \sqrt{2-x^2}$ ($-1 \leq x \leq 1$)과 각각 만난다.

두 직선 l 과 m 사이의 거리의 최댓값을 $f(\theta)$ 라 할 때,

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\theta) d\theta = a + b\sqrt{2}\pi$ 이다. $20(a+b)$ 의 값을 구하시오. (단, a 와 b 는 유리수이다.) [4점]