



랑데뷰 1D2K - 제1회

문항 정보-251130

킬러&리빌드

1)

두 상수 a ($1 \leq a \leq 2$), b 에 대하여 함수 $f(x) = \sin(ax + b + \sin x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(0) = 0$, $f(2\pi) = 2\pi a + b$

(나) $f'(0) = f'(t)$ 인 양수 t 의 최솟값은 4π 이다.

함수 $f(x)$ 가 $x = \alpha$ 에서 극대인 α 의 값 중 열린구간 $(0, 4\pi)$ 에 속하는 모든 값의 집합을 A 라 하자. 집합 A 의 원소의 개수를 n , 집합 A 의 원소 중 가장 작은 값을 α_1 이라 하면, $n\alpha_1 - ab = \frac{q}{p}\pi$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

Step-1

킬러 재구성

2)

두 상수 a ($a > 0$), b 에 대하여 $f(x) = \tan(2ax + b + \tan x)$ 가 $f(0) = 0$,
 $f(\pi) = 2\pi a + b$ 를 만족시킬 때, $a \times b$ 의 최댓값은? (단, $-\pi < 2\pi a + b < \pi$)

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

Step-2

킬러&리빌드

3)

함수 $f(x) = \sin(2x - \sin x)$ 가 $x = \alpha$ 에서 극소인 α 의 값 중 열린구간 $(0, 4\pi)$ 에 속하는 값을 크기순으로 나열하면 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ 이라 할 때, $\sum_{k=1}^n (2\alpha_k - \sin \alpha_k)$ 의 값은?

- ① 14π ② 16π ③ 18π ④ 20π ⑤ 22π

Step-3

킬러 재구성

4)

두 상수 a, b ($b > 0$)에 대하여 함수 $f(x) = \cos(ax + \sin(x+b))$ 가 $f(0) = 1$, $f(\pi) = a\pi - \frac{\pi}{2}$ 을 만족시킨다. $ab = 2\pi$ 일 때, 함수 $f(x)$ 는 $x = \alpha$ 에서 극솟값을 갖는다. 양수 α 의 최솟값은?

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

Step-4

킬러&리빌드

5)

자연수 a 에 대하여 함수

$$f(x) = \cos(a\pi - \cos x)$$

가 있다. 구간 $(-2\pi, 2\pi)$ 에서 함수 $f(x)$ 가 $x = \alpha$ 에서 극댓값을 가질 때, α 의 개수를 m_1 이라 하고 함수 $f(x)$ 가 $x = \beta$ 에서 극솟값을 가질 때, β 의 개수를 m_2 라 할 때, $m_1 - m_2 = 1$ 이 되도록 하는 10보다 작은 모든 a 의 값의 합을 구하시오.

Step-5

킬러 재구성

6)

두 상수 a, b ($0 \leq b \leq 2$)에 대하여 함수 $f(x) = \sin(2ax + b\pi + \pi \cos x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(0) = 0, f\left(\frac{\pi}{2}\right) = (a+b)\pi$

(나) $f'(0) < 0$

$\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (2 + \pi \sin x) f(x) dx = m + n\sqrt{3}$ 일 때, $\frac{m}{n} + a^2 + b^2$ 의 값을 구하시오. (단,

m 와 n 는 유리수이다.)

Step-6

킬러&리빌드

7) 랑데뷰 오세준T 作

두 상수 $a, b(b > 0)$ 에 대하여 함수 $f(x) = \cos(ax + \sin(x+b))$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) f(0) = 1, f(\pi) = a\pi - \frac{\pi}{2}$$

(나) $f'(0) = f'(t)$ 이고 $f(0) > f(t) > 0$ 인 양수 t 가 0 과 π 사이에 존재한다.

함수 $f(x)$ 가 $x = \alpha$ 에서 극값을 갖는다고 할 때, 열린구간 $(0, 2\pi)$ 에 속하는 모든 α 의 값의 집합을 A 라 하자. 집합 A 의 원소의 개수를 n , 집합 A 의 원소 중 가장 큰 값을 $\alpha = \alpha_m$ 이라 하면, $\frac{n \times \alpha_m}{a} = \frac{q}{p}\pi$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

1 Day 2 Killer 제1회

- 1) 정답 17
- 2) 정답 ②
- 3) 정답 ③
- 4) 정답 ④
- 5) 정답 24
- 6) 정답 4
- 7) 정답 43