

CONTENTS

Type 1. 거듭제곱근의 성질 | 7p

Type 2. 지수함수와 로그함수의
그래프 해석 | 29p

Type 3. 삼각함수의 그래프 해석 | 51p

Type 4. 사인법칙과 코사인법칙의 적용 | 73p

Type 5. 등차수열과 등비수열 | 95p

Type 6. 수열의 추론 | 117p

001

모든 자연수 n 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 100이하의 자연수 k 의 개수는?
(단, $a > 0$ 이고 $a \neq 1$ 이다.) [4점]

8이하의 자연수 $\log_a 3$ 에 대하여 $\log_3 \left(\frac{a^{3k}}{\sqrt{3}} \right)^n$ 은 자연수이다.

① 72

② 76

③ 80

④ 84

⑤ 88

021

양수 a 에 대하여 $x \geq 0$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 6x + 9 & (0 \leq x < 5) \\ a \times 2^{-x} & (x \geq 5) \end{cases}$$

이다. $t \geq 0$ 인 실수 t 에 대하여 닫힌구간 $[t, t+2]$ 에서의 $f(x)$ 의 최솟값을 $g(t)$ 라 하자.

구간 $[0, \infty)$ 에서 함수 $g(t)$ 의 최댓값이 1이 되도록 하는 함수 $f(x)$ 에 대하여 $\frac{1}{f(10)}$ 의

최솟값을 구하시오. [4점]

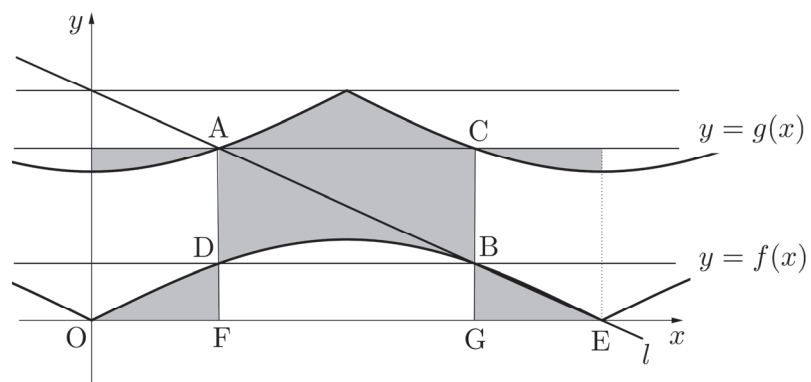
042

그림과 같이 $2 < a < 3$ 인 a 에 대하여

$$f(x) = \left| \sin \frac{1}{2}x \right| \quad (0 \leq x \leq 2\pi)$$

$$g(x) = - \left| \sin \left(\frac{1}{2}x - \frac{\pi}{2} \right) \right| + a \quad (0 \leq x \leq 2\pi)$$

가 있다. 두 곡선 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 와 기울기가 $-\frac{\sqrt{2}}{\pi}$ 인 직선 l 이 만나는 점을 각각 A, B라 하자. 점 A를 지나고 x 축과 평행한 직선이 곡선 $y = g(x)$ 와 만나는 점 중 A가 아닌 점을 C, 점 B를 지나고 x 축과 평행한 직선이 곡선 $y = f(x)$ 와 만나는 점 중 B가 아닌 점을 D라 할 때, 곡선 $y = g(x)$ 와 직선 AC, 곡선 $y = f(x)$ 와 선분 DA, AC, CB로 둘러싸인 부분과 곡선 $y = f(x)$ 와 선분 OF, FD, 곡선 $y = f(x)$ 와 선분 BG, EG로 둘러싸인 부분의 넓이는? [4점]



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

053

두 양수 a, b 에 대하여 구간 $\left[0, \frac{2\pi}{b}\right]$ 에서 정의된 함수

$$f(x) = a \sin bx + \frac{a}{2}$$

가 있다,

함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 $y = a$ 가 만나는 두 점 중에서 x 좌표가 작은 점부터 차례대로

P_1, P_2 라 하고 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점 중에서 x 좌표가 작은 점부터

차례대로 Q_1, Q_2 라 하자. 사각형 $P_1Q_1Q_2P_2$ 의 넓이가 π 이고 직선 P_2Q_1 의 기울기가

$-\frac{18}{\pi}$ 일 때, $f\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ 의 값을 구하시오. [4점]

081

세 수 $a + b + c$, $ab + bc + ca$, abc 가 이 순서대로 등차수열을 이루도록 하는 자연수 a, b, c 에 대하여 서로 다른 c 의 합을 구하시오. (단, $a \leq b \leq c$) [4점]

091

첫째항이 정수이고 공차가 자연수인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 수열 $\{b_n\}$ 을

$$b_n = |a_n + a_{n+1} + a_{n+2}|$$

이라 하자. 수열 $\{b_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킬 때, 모든 a_1 의 값의 합은? [4점]

(가) 수열 $\{b_n\}$ 은 $n = 20$ 일 때만 최솟값을 가진다.

(나) $b_{18} + b_{22} = 48$

① - 240

② - 237

③ - 234

④ - 231

⑤ - 228