

01 2024년 5월 19번

집합 $U = \{x \mid -5 \leq x \leq 5, x \text{는 정수}\}$ 의 공집합이 아닌 부분집합 X 에 대하여 두 집합 A, B 를

$$A = \{a \mid a \text{는 } x \text{의 실수인 네제곱근, } x \in X\},$$

$$B = \{b \mid b \text{는 } x \text{의 실수인 세제곱근, } x \in X\}$$

라 하자. $n(A) = 9, n(B) = 7$ 이 되도록 하는 집합 X 의 모든 원소의 합의 최댓값을 구하시오. [3점]

02 2026학년도 9월 12번

상수 $a (a > 1)$ 과 양수 t 에 대하여 곡선 $y = a^x$ 과 두 직선 $x = t, x = 2t$ 가 만나는 점을 각각 A, B 라 하고, 점 B 에서 x 축에 내린 수선의 발을 C 라 하자. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 삼각형 ACB 의 넓이가 8일 때, $a \times t$ 의 값은? [4점]

- ① $2^{\frac{9}{4}}$ ② $2^{\frac{23}{8}}$ ③ $2^{\frac{7}{2}}$ ④ $2^{\frac{33}{8}}$ ⑤ $2^{\frac{19}{4}}$

03 2022학년도 6월 10번

$n \geq 2$ 인 자연수 n 에 대하여 두 곡선

$$y = \log_n x, \quad y = -\log_n(x+3) + 1$$

이 만나는 점의 x 좌표가 1 보다 크고 2 보다 작도록 하는 모든 n 의 값의 합은? [4점]

- ① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

04 2026학년도 6월 10번

실수 a ($a > 1$) 에 대하여 곡선 $y = \log_a(x+3)$ 이
 곡선 $y = \log_a(-x+3)$ 과 만나는 점을 A,
 곡선 $y = \log_a(x+3)$ 이 x 축과 만나는 점을 B,
 곡선 $y = \log_a(-x+3)$ 이 x 축과 만나는 점을 C 라 하자.
 삼각형 ABC 가 정삼각형일 때, a 의 값은? [4점]

- ① $2^{\frac{\sqrt{3}}{6}}$ ② $3^{\frac{\sqrt{3}}{4}}$ ③ $3^{\frac{\sqrt{3}}{3}}$ ④ $3^{\frac{5\sqrt{3}}{12}}$ ⑤ $3^{\frac{\sqrt{3}}{2}}$

05 2025학년도 수능 10번

닫힌구간 $[0, 2\pi]$ 에서 정의된 함수 $f(x) = a \cos bx + 3$ 이 $x = \frac{\pi}{3}$ 에서 최댓값 13 을 갖도록 하는 두 자연수 a, b 의 순서쌍 (a, b) 에 대하여 $a+b$ 의 최댓값은? [4점]

- ① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

06 2025학년도 6월 10번

다음 조건을 만족시키는 삼각형 ABC 의 외접원의 넓이가 9π 일 때, 삼각형 ABC 의 넓이는? [4점]

(가) $3 \sin A = 2 \sin B$

(나) $\cos B = \cos C$

- ① $\frac{32}{9} \sqrt{2}$ ② $\frac{40}{9} \sqrt{2}$ ③ $\frac{16}{3} \sqrt{2}$
 ④ $\frac{56}{9} \sqrt{2}$ ⑤ $\frac{64}{9} \sqrt{2}$

07

2023년 고2 11월 27번



공차가 d 인 등차수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시키도록 하는 모든 자연수 d 의 값의 합을 구하시오. [4점]

(가) $a_8 = 2a_5 + 10$

(나) 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n \times a_{n+1} \geq 0$ 이다.

08

2021학년도 9월 가형 27번



등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.
모든 자연수 n 에 대하여

$$S_{n+3} - S_n = 13 \times 3^{n-1}$$

일 때, a_4 의 값을 구하시오. [4점]

09

2018년 고2 9월 가형 15번

등차수열 $\{a_n\}$ 이

$$\sum_{k=1}^{15} a_k = 165, \quad \sum_{k=1}^{21} (-1)^k a_k = -20$$

을 만족시킬 때, a_{21} 의 값은? [4점]

- ① 45 ② 50 ③ 55 ④ 60 ⑤ 65

10

2022년 10월 8번

첫째항이 20 인 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

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

를 만족시킬 때, $\sum_{n=1}^{30} a_n$ 의 값은? [3점]

- ① 88 ② 90 ③ 92 ④ 94 ⑤ 96

01 2025학년도 사관 12번

2 이상의 자연수 n 에 대하여 $-(n-k)^2+8$ 의 n 제곱근 중
실수인 것의 개수를 $f(n)$ 이라 하자.

$$f(3)+f(4)+f(5)+f(6)+f(7)=7$$

을 만족시키는 모든 자연수 k 의 값의 합은? [4점]

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

02 2020학년도 9월 나형 28번

네 양수 a, b, c, k 가 다음 조건을 만족시킬 때, k^2 의 값을
구하시오. [4점]

$$(가) \quad 3^a = 5^b = k^c$$

$$(나) \quad \log c = \log(2ab) - \log(2a+b)$$

03 2025학년도 수능 20번

곡선 $y = \left(\frac{1}{5}\right)^{x-3}$ 과 직선 $y = x$ 가 만나는 점의 x 좌표를 k 라 하자. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$x > k \text{ 인 모든 실수 } x \text{ 에 대하여}$$

$$f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^{x-3} \text{ 이고 } f(f(x)) = 3x \text{ 이다.}$$

$f\left(\frac{1}{k^3 \times 5^{3k}}\right)$ 의 값을 구하시오. [4점]

04 2026학년도 9월 22번

곡선 $y = \log_2 x$ 위에 서로 다른 두 점 A, B 가 있다.
점 A 에서 직선 $y = x$ 에 내린 수선의 발을 P 라 하고,
점 B 를 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 Q 라 할 때,
네 점 A, B, P, Q 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \text{ (직선 } AP \text{ 의 } y \text{ 절편)} - \text{(직선 } BQ \text{ 의 } y \text{ 절편)} = \frac{13}{2}$$

$$(나) \text{ 직선 } AB \text{ 의 기울기는 } \frac{6}{7} \text{ 이다.}$$

사각형 $APQB$ 의 넓이가 $\frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오.
(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

05 2025년 고2 9월 27번

두 자연수 a, b 에 대하여 $0 \leq x \leq 8$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = a \sin \frac{\pi}{4}x + b$$

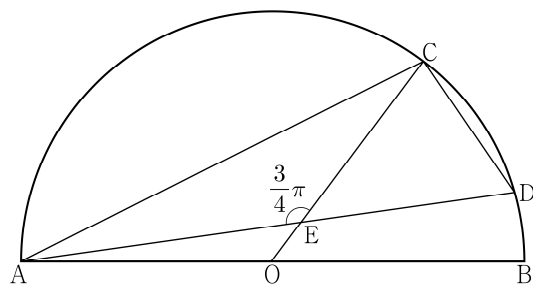
이다. 집합 $\{x \mid f(x) = n, n \text{은 자연수}\}$ 의 모든 원소의 합이 22일 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하시오. [4점]

06 2023학년도 9월 13번

그림과 같이 선분 AB를 지름으로 하는 반원의 호 AB 위에 두 점 C, D가 있다. 선분 AB의 중점 O에 대하여 두 선분 AD, CO가 점 E에서 만나고,

$$\overline{CE} = 4, \quad \overline{ED} = 3\sqrt{2}, \quad \angle CEA = \frac{3}{4}\pi$$

이다. $\overline{AC} \times \overline{CD}$ 의 값은? [4점]



- ① $6\sqrt{10}$ ② $10\sqrt{5}$ ③ $16\sqrt{2}$
 ④ $12\sqrt{5}$ ⑤ $20\sqrt{2}$

07 2022학년도 9월 13번

첫째항이 -45 이고 공차가 d 인 등차수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시키도록 하는 모든 자연수 d 의 값의 합은? [4점]

(가) $|a_m| = |a_{m+3}|$ 인 자연수 m 이 존재한다.

(나) 모든 자연수 n 에 대하여 $\sum_{k=1}^n a_k > -100$ 이다.

- ① 44 ② 48 ③ 52 ④ 56 ⑤ 60

08 2020학년도 6월 나형 28번

첫째항이 2 이고 공비가 정수인 등비수열 $\{a_n\}$ 과 자연수 m 이 다음 조건을 만족시킬 때, a_m 의 값을 구하십시오. [4점]

(가) $4 < a_2 + a_3 \leq 12$

(나) $\sum_{k=1}^m a_k = 122$

09 2024학년도 사관 13번

수열 $\{a_n\}$ 이 $a_1 = -3$, $a_{20} = 1$ 이고, 3 이상의 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n a_k = a_{n-1}$$

을 만족시킨다. $\sum_{n=1}^{50} a_n$ 의 값은? [4점]

- ① 2 ② 1 ③ 0 ④ -1 ⑤ -2

10 2026학년도 6월 12번

다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 a_4 의 최댓값은? [4점]

(가) $a_1 = a_3$

(나) 모든 자연수 n 에 대하여

$$(a_{n+1} - a_n + 3)(a_{n+1} - 2a_n) = 0$$

이다.

- ① 9 ② 12 ③ 15 ④ 18 ⑤ 21

01

◆◆◆◆◆
2026학년도 6월
22번

$k > 1$ 인 실수 k 에 대하여 두 곡선

$$y = 2^x + \frac{k}{2}, \quad y = k \times \left(\frac{1}{2}\right)^x + k - 2$$

가 만나는 점을 A라 하고, 점 A를 지나고 기울기가 -1 인 직선이 곡선 $y = 2^{x-2} - 3$ 과 만나는 점을 B라 하자.

삼각형 AOB의 넓이가 16일 때, $k + \log_2 k = \frac{q}{p}$ 이다.

$p+q$ 의 값을 구하시오. (단, O는 원점이고 p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

02

2024학년도 9월
14번두 자연수 a, b 에 대하여 함수

$$f(x) = \begin{cases} 2^{x+a} + b & (x \leq -8) \\ -3^{x-3} + 8 & (x > -8) \end{cases}$$

이 다음 조건을 만족시킬 때, $a+b$ 의 값은? [4점]

집합 $\{f(x) | x \leq k\}$ 의 원소 중 정수인 것의 개수가 2가 되도록 하는 모든 실수 k 의 값의 범위는 $3 \leq k < 4$ 이다.

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

03



2025년 3월
15번

세 실수 a, p, q ($p < q$)에 대하여 함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} |2^x - 4| & (x \leq p \text{ 또는 } x \geq q) \\ a + \log_2 x & (p < x < q) \end{cases}$$

이다. 함수 $f(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 실수 전체의 집합으로의 일대일대응일 때, $f\left(\frac{p+q}{2}\right)$ 의 값은? [4점]

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

04



2022년 3월
21번

상수 k 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 좌표평면의 점 $A(a, b)$ 가 오직 하나 존재한다.

- (가) 점 A 는 곡선 $y = \log_2(x+2) + k$ 위의 점이다.
 (나) 점 A 를 직선 $y = x$ 에 대해 대칭이동한 점은
 곡선 $y = 4^{x+k} + 2$ 위에 있다.

$a \times b$ 의 값을 구하시오. (단, $a \neq b$) [4점]

05



2028학년도 예비
30번

두 실수 a, b 에 대하여 실수 전체의 집합에서 정의된 함수

$$f(x) = \begin{cases} 3^{\frac{1}{6}(x+a+b)} - a & (x \leq 0) \\ 6\log_3 x - b & (x > 0) \end{cases}$$

이 다음 조건을 만족시킬 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하시오. [4점]

- (가) $x \leq 0$ 일 때, 함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 직선 $y = x$ 가 서로 다른 두 점에서만 만난다.
- (나) 함수 $y = f(x)$ 의 그래프와 직선 $y = x$ 가 만나는 모든 점의 x 좌표의 집합이 $\{0, a, b, c\}$ 이고, $|c| = 2|b|$ 이다.

06

2024년 고2 10월
29번 $0 \leq x \leq 2\pi$ 일 때, x 에 대한 방정식

$$\left(\sin x - \frac{1}{4}k\right)\left(\sin x + \frac{1}{4}k^2 - \frac{3}{4}k\right) = 0$$

의 서로 다른 해의 개수가 2가 되도록 하는 모든 정수 k 의 값의
곱을 구하시오. [4점]

07



2021학년도 9월
가형 21번

닫힌구간 $[-2\pi, 2\pi]$ 에서 정의된 두 함수

$$f(x) = \sin kx + 2, \quad g(x) = 3 \cos 12x$$

에 대하여 다음 조건을 만족시키는 자연수 k 의 개수는? [4점]

실수 a 가 두 곡선 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 교점의 y 좌표이면
 $\{x \mid f(x) = a\} \subset \{x \mid g(x) = a\}$
 이다.

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

08

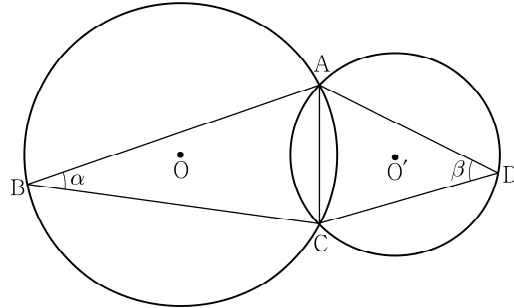


2022학년도 예비
21번

그림과 같이 한 평면 위에 있는 두 삼각형 ABC , ACD 의
외심을 각각 O , O' 이라 하고 $\angle ABC = \alpha$, $\angle ADC = \beta$ 라 할 때,

$$\frac{\sin \beta}{\sin \alpha} = \frac{3}{2}, \quad \cos(\alpha + \beta) = \frac{1}{3}, \quad \overline{OO'} = 1$$

이 성립한다. 삼각형 ABC 의 외접원의 넓이가 $\frac{q}{p}\pi$ 일 때,
 $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



09



2023년 고2 9월
29번

다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$\sum_{n=1}^{10} a_n$ 의 최댓값을 구하시오. [4점]

(가) 모든 자연수 k 에 대하여 a_k 는 x 에 대한 방정식

$$x^2 + 3x + (8-k)(k-5) = 0 \text{의 근이다.}$$

(나) $a_n \times a_{n+1} \leq 0$ 을 만족시키는 10 이하의 자연수 n 의
개수는 2이다.

10



2022학년도 예비
15번

다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{k=1}^{100} a_k$ 의
최댓값과 최솟값을 각각 M , m 이라 할 때, $M-m$ 의 값은? [4점]

(가) $a_5 = 5$

(나) 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n - 6 & (a_n \geq 0) \\ -2a_n + 3 & (a_n < 0) \end{cases}$$

이다.

- ① 64 ② 68 ③ 72 ④ 76 ⑤ 80

BASIC 편

01	11
02	①
03	②
04	①
05	③
06	⑤
07	18
08	9
09	②
10	②

STANDARD 편

01	②
02	75
03	36
04	73
05	10
06	⑤
07	②
08	162
09	⑤
10	②

EXPERT 편

01	38
02	②
03	②
04	12
05	90
06	48
07	②
08	26
09	5
10	③

01 2017학년도 수능 나형 18번

최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - (x-a)}{f(x) + (x-a)} = \frac{3}{5}$$

을 만족시킨다. 방정식 $f(x) = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때,
 $|\alpha - \beta|$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.) [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

02 2015학년도 6월 나형 29번

다항함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - x^3}{x^2} = -11, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = -9$$

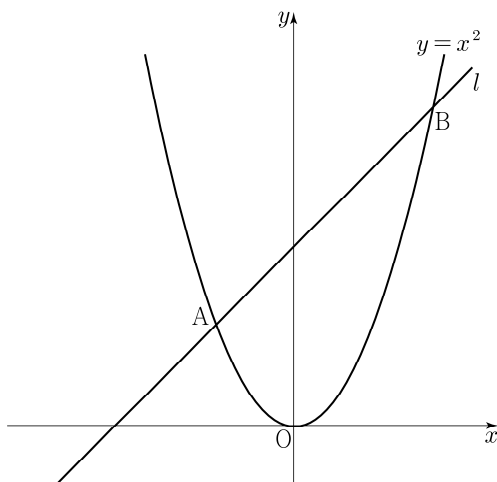
를 만족시킬 때, $\lim_{x \rightarrow \infty} x f\left(\frac{1}{x}\right)$ 의 값을 구하시오. [4점]

03 2023년 3월 12번

곡선 $y = x^2$ 과 기울기가 1인 직선 l 이 서로 다른 두 점 A, B에서 만난다. 양의 실수 t 에 대하여 선분 AB의 길이가 $2t$ 가 되도록 하는 직선 l 의 y 절편을 $g(t)$ 라 할 때,

$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{g(t)}{t^2}$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1



04 2021년 고2 11월 15번

두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - a + 2}{x - 1} = 4, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(x) + a - 2}{x - 1} = a$$

를 만족시킨다. 함수 $f(x)g(x)$ 의 $x = 1$ 에서의 미분계수가 -1 일 때, 상수 a 의 값은? [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

05

2022학년도 예비 11번

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

방정식 $f(x) = 9$ 는 서로 다른 세 실근을 갖고,
이 세 실근은 크기 순서대로 등비수열을 이룬다.

$f(0) = 1$, $f'(2) = -2$ 일 때, $f(3)$ 의 값은? [4점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

06

2024학년도 9월 10번

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여
곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(-2, f(-2))$ 에서의 접선과
곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(2, 3)$ 에서의 접선이
점 $(1, 3)$ 에서 만날 때, $f(0)$ 의 값은? [4점]

- ① 31 ② 33 ③ 35 ④ 37 ⑤ 39

07

2013학년도 9월 나형 18번

이차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 가

$$g(x) = \int \{x^2 + f(x)\} dx, \quad f(x)g(x) = -2x^4 + 8x^3$$

을 만족시킬 때, $g(1)$ 의 값은? [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

08

2022년 4월 13번

다항함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x-2} \int_1^x (x-t)f(t) dt = 3$$

을 만족시킬 때, $\int_1^2 (4x+1)f(x) dx$ 의 값은? [4점]

- ① 15 ② 18 ③ 21 ④ 24 ⑤ 27

09 2022학년도 사관 11번

시각 $t=0$ 일 때 동시에 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는
두 점 P, Q 의 시각 t ($t \geq 0$)에서의 속도가 각각

$$v_1(t) = 3t^2 - 6t, \quad v_2(t) = 2t$$

이다. 두 점 P, Q 가 시각 $t=a$ ($a > 0$)에서 만날 때,
시각 $t=0$ 에서 $t=a$ 까지 점 P 가 움직인 거리는? [4점]

- ① 22 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

10 2022학년도 예비 12번

$0 < a < b$ 인 모든 실수 a, b 에 대하여

$$\int_a^b (x^3 - 3x + k) dx > 0$$

이 성립하도록 하는 실수 k 의 최솟값은? [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

01 2023학년도 사관 12번

함수

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & (x \leq 2) \\ ax + b & (x > 2) \end{cases}$$

에 대하여 $f(\alpha) + \lim_{x \rightarrow \alpha+} f(x) = 4$ 를 만족시키는 실수 α 의 개수가 4이고, 이 네 수의 합이 8이다. $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) [4점]

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

02 2022년 10월 20번

최고차항의 계수가 1이고 다음 조건을 만족시키는 모든 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(5)$ 의 최댓값을 구하시오. [4점]

(가) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|f(x)-1|}{x}$ 의 값이 존재한다.

(나) 모든 실수 x 에 대하여 $xf(x) \geq -4x^2 + x$ 이다.

03 2026학년도 6월 21번

함수 $f(x) = (x-1)(x-2)$ 와 최고차항의 계수가 1 인 사차함수 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

모든 실수 a 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{g(x) \times |f(x)|}{f(x)}$ 의 값과 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{|g(x) - f(x)|}{g(x)}$ 의 값이 모두 존재한다.

$g(-1)$ 의 값을 구하시오. [4점]

04 2026학년도 사관 20번

최고차항의 계수가 1 이고 다음 조건을 만족시키는 모든 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(1)$ 의 값의 합을 구하시오. [4점]

$\lim_{x \rightarrow k} \frac{f(x)}{f'(x)f(x-4)}$ 의 값이 존재하지 않는 실수 k 의 값은 p ($p < 4$)와 4 뿐이다.

05 2024학년도 수능 20번

$a > \sqrt{2}$ 인 실수 a 에 대하여 함수 $f(x)$ 를

$$f(x) = -x^3 + ax^2 + 2x$$

라 하자. 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $O(0, 0)$ 에서의 접선이 곡선 $y = f(x)$ 와 만나는 점 중 O 가 아닌 점을 A 라 하고, 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 A 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 B 라 하자. 점 A 가 선분 OB 를 지름으로 하는 원 위의 점일 때, $\overline{OA} \times \overline{AB}$ 의 값을 구하시오. [4점]

06 2018학년도 6월 나형 20번

함수

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - kx^2 + 1 \quad (k > 0 \text{인 상수})$$

의 그래프 위의 서로 다른 두 점 A, B 에서의 접선 l, m 의 기울기가 모두 $3k^2$ 이다. 곡선 $y = f(x)$ 에 접하고 x 축에 평행한 두 직선과 접선 l, m 으로 둘러싸인 도형의 넓이가 24일 때, k 의 값은? [4점]

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

07

2021학년도 9월 나형 20번



실수 전체의 집합에서 연속인 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \ f(x) \geq g(x)$$

$$(나) \ f(x) + g(x) = x^2 + 3x$$

$$(다) \ f(x)g(x) = (x^2 + 1)(3x - 1)$$

$\int_0^2 f(x) dx$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{23}{6}$ ② $\frac{13}{3}$ ③ $\frac{29}{6}$ ④ $\frac{16}{3}$ ⑤ $\frac{35}{6}$

08

2025학년도 9월 15번



두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$ 는 모든 실수 x 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \ \int_1^x tf(t) dt + \int_{-1}^x tg(t) dt = 3x^4 + 8x^3 - 3x^2$$

$$(나) \ f(x) = xg'(x)$$

$\int_0^3 g(x) dx$ 의 값은? [4점]

- ① 72 ② 76 ③ 80 ④ 84 ⑤ 88

09 2022학년도 6월 20번

실수 a 와 함수 $f(x) = x^3 - 12x^2 + 45x + 3$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \int_a^x \{f(x) - f(t)\} \times \{f(t)\}^4 dt$$

가 오직 하나의 극값을 갖도록 하는 모든 a 의 값의 합을 구하시오. [4점]

10 2023학년도 수능 12번

실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$$n-1 \leq x < n \text{ 일 때, } |f(x)| = |6(x-n+1)(x-n)|$$

이다. (단, n 은 자연수이다.)

열린구간 $(0, 4)$ 에서 정의된 함수

$$g(x) = \int_0^x f(t) dt - \int_x^4 f(t) dt$$

가 $x = 2$ 에서 최솟값 0 을 가질 때, $\int_{\frac{1}{2}}^4 f(x) dx$ 의 값은? [4점]

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

01

2024학년도 9월
15번최고차항의 계수가 1 인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = \begin{cases} \frac{f(x+3)\{f(x)+1\}}{f(x)} & (f(x) \neq 0) \\ 3 & (f(x) = 0) \end{cases}$$

이라 하자. $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = g(3) - 1$ 일 때, $g(5)$ 의 값은? [4점]

- ① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

02

◆◆◆◆
2025학년도 수능
21번

함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 4$ 가 다음 조건을 만족시키도록 하는 두 정수 a , b 에 대하여 $f(1)$ 의 최댓값을 구하시오. [4점]

모든 실수 α 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(2x+1)}{f(x)}$ 의 값이 존재한다.

03

◆◆◆◆◆
2019학년도 6월
나형 30번

사차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 5 이하의 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n f(k) = f(n)f(n+1) \text{ 이다.}$$

(나) $n=3, 4$ 일 때, $f(x)$ 에서 x 의 값이 n 에서 $n+2$ 까지 변할 때의 평균변화율은 양수가 아니다.

$128 \times f\left(\frac{5}{2}\right)$ 의 값을 구하시오. [4점]

04

2023학년도 6월
22번

두 양수 a, b ($b > 3$)과 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \begin{cases} (x+3)f(x) & (x < 0) \\ (x+a)f(x-b) & (x \geq 0) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속이고 다음 조건을 만족시킬 때, $g(4)$ 의 값을 구하시오. [4점]

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{|g(x)| + \{g(t)\}^2} - |g(t)|}{(x+3)^2} \text{의 값이 존재하지 않는}$$

실수 t 의 값은 -3 과 6 뿐이다.

05

2022년 7월
22번

삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(0, 0)$ 에서의 접선의 방정식을 $y=g(x)$ 라 할 때, 함수 $h(x)$ 를

$$h(x) = |f(x)| + g(x)$$

라 하자. 함수 $h(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 곡선 $y=h(x)$ 위의 점 $(k, 0)$ ($k \neq 0$)에서의 접선의 방정식은 $y=0$ 이다.

(나) 방정식 $h(x)=0$ 의 실근 중에서 가장 큰 값은 12이다.

$h(3) = -\frac{9}{2}$ 일 때, $k \times \{h(6) - h(11)\}$ 의 값을 구하시오.

(단, k 는 상수이다.) [4점]

06



2022년 4월
20번

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $f(-x) = -f(x)$ 를 만족시킨다. 양수 t 에 대하여 좌표평면 위의 네 점 $(t, 0)$, $(0, 2t)$, $(-t, 0)$, $(0, -2t)$ 를 꼭짓점으로 하는 마름모가 곡선 $y = f(x)$ 와 만나는 점의 개수를 $g(t)$ 라 할 때, 함수 $g(t)$ 는 $t = \alpha$, $t = 8$ 에서 불연속이다. $\alpha^2 \times f(4)$ 의 값을 구하시오. (단, α 는 $0 < \alpha < 8$ 인 상수이다.) [4점]

07

◆◆◆◆
2022년 10월
22번

최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$ 와 실수 t 에 대하여
구간 $(-\infty, t]$ 에서 함수 $f(x)$ 의 최댓값을 m_1 이라 하고,
구간 $[t, \infty)$ 에서 함수 $f(x)$ 의 최솟값을 m_2 라 할 때,

$$g(t) = m_1 - m_2$$

라 하자. $k > 0$ 인 상수 k 와 함수 $g(t)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

$g(t) = k$ 를 만족시키는 모든 실수 t 의 값의 집합은
 $\{t \mid 0 \leq t \leq 2\}$ 이다.

$g(4) = 0$ 일 때, $k + g(-1)$ 의 값을 구하시오. [4점]

08

◆◆◆◆◆
2026학년도 6월
15번

상수 k 와 $f'(0) = 6$ 인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \begin{cases} f(x) + k & (|x| > 1) \\ -f(x) & (|x| < 1) \end{cases}$$

이 다음 조건을 만족시킬 때, $k + f\left(\frac{1}{2}\right)$ 의 값은? [4점]

(가) 모든 실수 a 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow a+} \frac{g(x) - g(a)}{x - a}$ 의 값이
존재하고 그 값은 0 이하이다.

(나) x 에 대한 방정식 $g(x) = t$ 의 서로 다른 실근의 개수가
2가 되도록 하는 실수 t 의 최댓값은 13이다.

- ① $\frac{15}{4}$ ② $\frac{27}{4}$ ③ $\frac{39}{4}$ ④ $\frac{51}{4}$ ⑤ $\frac{63}{4}$

09

2024년 5월
22번

최고차항의 계수가 4 이고 서로 다른 세 극값을 갖는 사차함수 $f(x)$ 와
두 함수 $g(x)$,

$$h(x) = \begin{cases} 4x+2 & (x < a) \\ -2x-3 & (x \geq a) \end{cases}$$

가 있다. 세 함수 $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수 x 에 대하여

$$|g(x)| = f(x), \quad \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{g(x+t) - g(x)}{t} = |f'(x)|$$

이다.

(나) 함수 $g(x)h(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 연속이다.

$g(0) = \frac{40}{3}$ 일 때, $g(1) \times h(3)$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수이다.)

10

2025학년도 6월
15번

최고차항의 계수가 1 인 삼차함수 $f(x)$ 와 상수 $k(k \geq 0)$ 에 대하여 함수

$$g(x) = \begin{cases} 2x - k & (x \leq k) \\ f(x) & (x > k) \end{cases}$$

가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $g(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 증가하고 미분가능하다.

(나) 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_0^x g(t) \{ |t(t-1)| + t(t-1) \} dt \geq 0 \text{ 이고}$$

$$\int_3^x g(t) \{ |(t-1)(t+2)| - (t-1)(t+2) \} dt \geq 0 \text{ 이다.}$$

$g(k+1)$ 의 최솟값은? [4점]

- ① $4 - \sqrt{6}$ ② $5 - \sqrt{6}$ ③ $6 - \sqrt{6}$
④ $7 - \sqrt{6}$ ⑤ $8 - \sqrt{6}$

BASIC 편

01	④
02	10
03	④
04	③
05	②
06	③
07	②
08	⑤
09	②
10	②

STANDARD 편

01	①
02	226
03	42
04	14
05	25
06	③
07	③
08	①
09	8
10	②

EXPERT 편

01	④
02	16
03	65
04	19
05	121
06	240
07	82
08	①
09	114
10	②