

2014~2021학년도
수학 평가원 기출 모음

수학 2 207제

[목차]

[1] 함수의 극한과 연속

- 함수의 극한과 연속 2, 3점
- 함수의 극한과 연속 4점

[2] 미분

- 미분 2, 3점
- 미분 4점 (2130 제외)
- 미분 2130

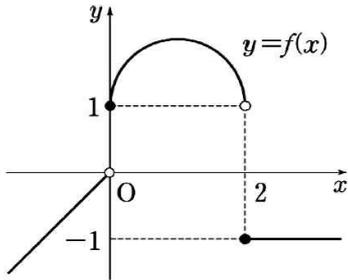
[3] 적분

- 적분 2, 3점
- 적분 4점 (2130 제외)
- 적분 2130

1 함수의 극한과 연속 / 2, 3점 40제

1 2014 6 A 11

함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



보기에서 옳은 것을 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$
- ㄴ. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -1$
- ㄷ. 함수 $|f(x)|$ 는 $x=2$ 에서 연속이다.

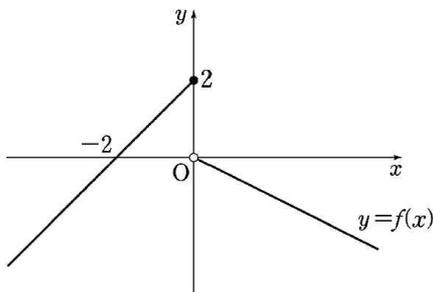
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 2014 6 A 13

함수

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & (x \leq 0) \\ -\frac{1}{2}x & (x > 0) \end{cases}$$

의 그래프가 그림과 같다.



함수 $g(x) = f(x)\{f(x)+k\}$ 가 $x=0$ 에서 연속이 되도록 하는 상수 k 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

3 2014 6 A 25

두 상수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+a}-2}{x-2} = b$ 일 때, $10a+4b$ 의 값을 구하시오.

4 2014 6 B 6

다항함수 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{f(x)} = 1, \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{f(x)} = 2$ 를 만족시킬 때,

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(f(x))}{2x^2-x-1}$ 의 값은?

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

5 2014 9 A 3

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-2x}{(x+1)(x-2)}$ 의 값은?

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

6 2014 9 A 7

함수

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & (x \leq 1) \\ -x+a & (x > 1) \end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

7 2014 11 A 22

$\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{2x+9}$ 의 값을 구하시오.

8 2015 6 A 3

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+1)}{x-2}$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

9 2015 6 A 7

함수

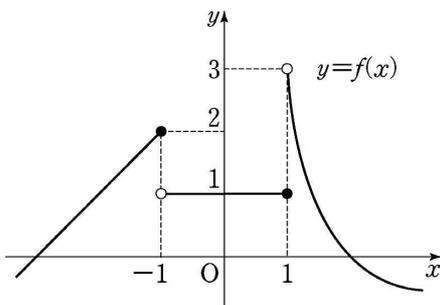
$$f(x) = \begin{cases} 2x+5 & (x \neq 1) \\ a & (x = 1) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

10 2015 6 A 13

함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

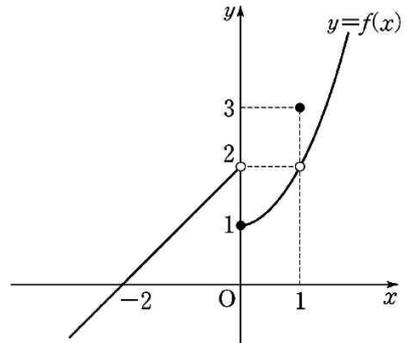


$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

11 2015 9 A 8

함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

12 2015 9 A 22

$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3}{x-2}$ 의 값을 구하시오.

13 2015 9 A 25

함수

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(3x+2)(x-3)}{x-3} & (x \neq 3) \\ a & (x = 3) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

14 2015 11 A 22

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x+7)}{x}$ 의 값을 구하시오.

15 2015 11 A 23

함수

$$f(x) = \begin{cases} 2x+10 & (x < 1) \\ x+a & (x \geq 1) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 상수 a 의 값을 구하십시오.

16 2016 6 A 7

두 상수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x-a}{x-1} = b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

17 2016 6 A 22

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+7}{x-1}$ 의 값을 구하십시오.

18 2016 9 A 5

$\lim_{x \rightarrow 7} \frac{(x-7)(x+3)}{x-7}$ 의 값은?

- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

19 2016 11 A 3

$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x^2+5)}{x+2}$ 의 값은?

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

20 2017 6 나 9

함수

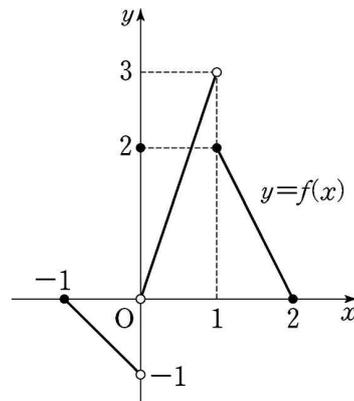
$$f(x) = \begin{cases} 4x^2-a & (x < 1) \\ x^3+a & (x \geq 1) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값은?

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

21 2017 6 나 10

달린 구간 $[-1, 2]$ 에서 정의된 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

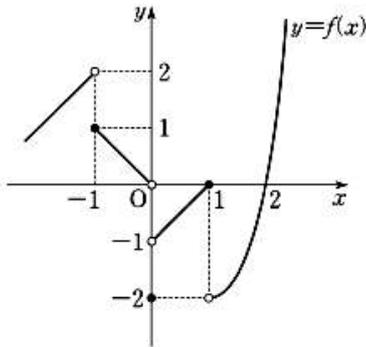


$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

22 2017 9 나 8

함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

23 2017 9 나 10

실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가

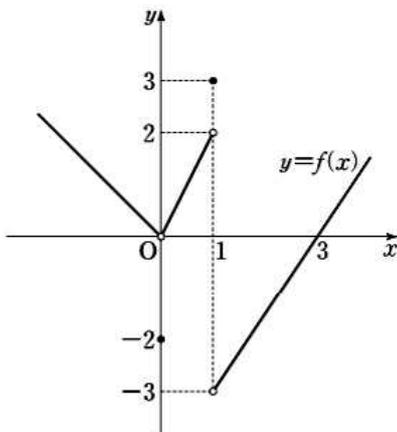
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2 - 4)f(x)}{x - 2} = 12$$

를 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

24 2017 11 나 8

함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

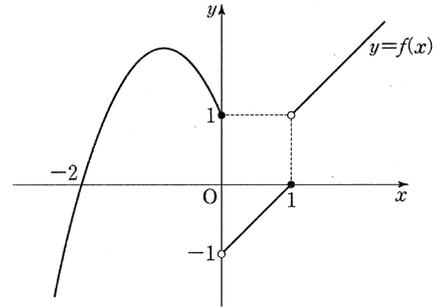


$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 의 값은?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

25 2018 6 나 9

함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

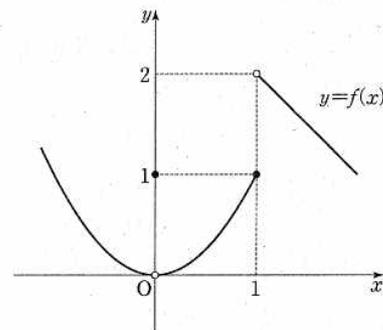


$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

26 2018 9 나 5

함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 의 값은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

27 2018 9 나 12

다항함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

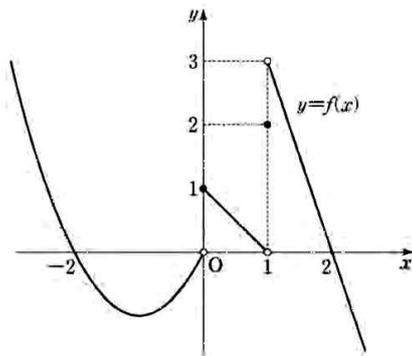
(가) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^2} = 2$
 (나) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 3$

$f(2)$ 의 값은?

- ① 11 ② 14 ③ 17 ④ 20 ⑤ 23

28 2018 11 나 5

함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

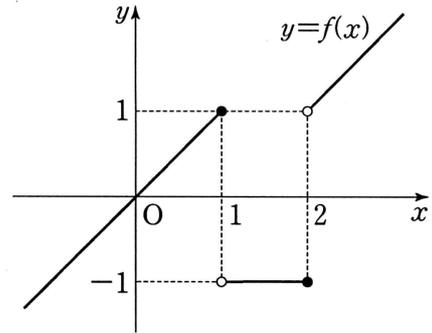
29 2018 11 나 25

함수 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow 1} (x+1)f(x) = 1$ 을 만족시킬 때,

$\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 + 1)f(x) = a$ 이다. $20a$ 의 값을 구하시오.

30 2019 6 나 10

함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

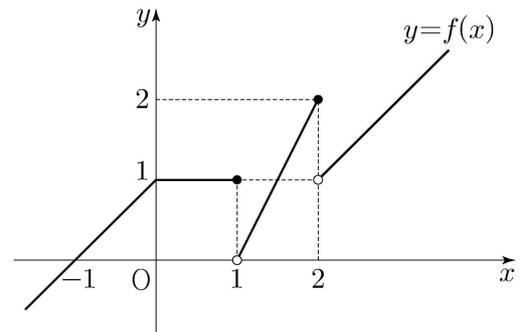


$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

31 2019 9 나 6

함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

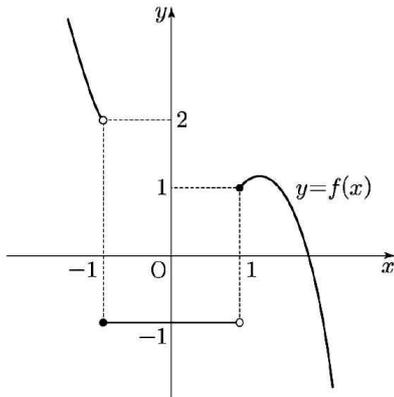


$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

32 2019 11 나 7

함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

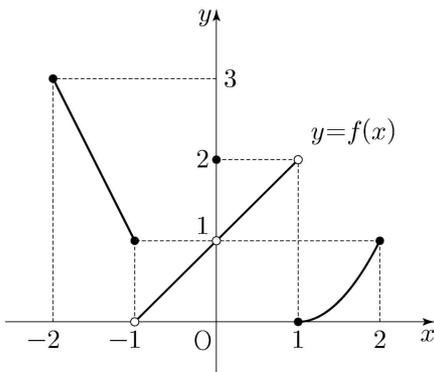


$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

33 2020 6 나 7

닫힌 구간 $[-2, 2]$ 에서 정의된 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

34 2020 9 나 23

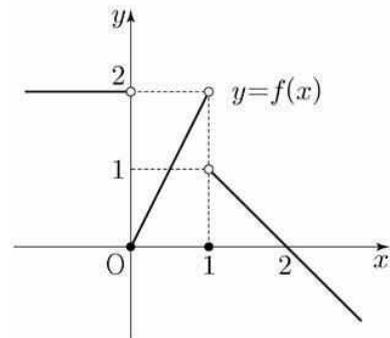
함수 $f(x)$ 가 $x=2$ 에서 연속이고

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = a+2, \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 3a-2$$

를 만족시킬 때, $a+f(2)$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수이다.)

35 2020 11 나 8

함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

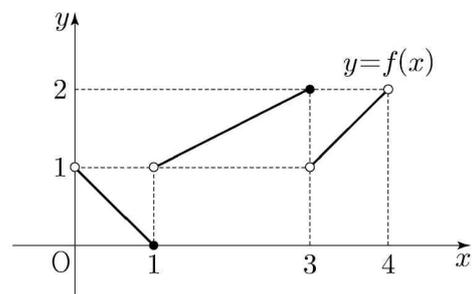
36 2021 6 나 4

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 6x}{x-2}$ 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

37 2021 6 나 7

열린구간 $(0, 4)$ 에서 정의된 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

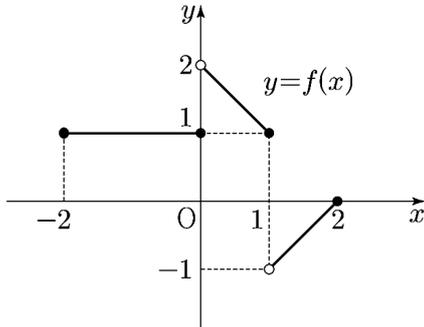
38 2021 9 나 4

$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 9x + 8}{x + 1}$ 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

39 2021 9 나 6

닫힌구간 $[-2, 2]$ 에서 정의된 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

40 2021 12 나 3

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x - 2}$ 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

#2 함수의 극한과 연속 / 4점 18제

41 2014 11 A 28

함수

$$f(x) = \begin{cases} x+1 & (x \leq 0) \\ -\frac{1}{2}x+7 & (x > 0) \end{cases}$$

에 대하여 함수 $f(x)f(x-a)$ 가 $x=a$ 에서 연속이 되도록 하는 모든 실수 a 의 값의 합을 구하시오.

42 2015 6 A 21

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

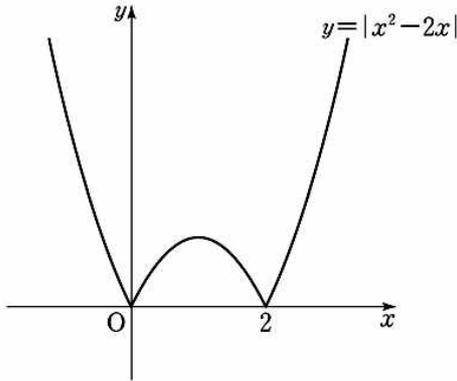
(가) $g(1) = 0$
 (나) $\lim_{x \rightarrow n} \frac{f(x)}{g(x)} = (n-1)(n-2) \quad (n = 1, 2, 3, 4)$

$g(5)$ 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

43 2016 6 A 29

실수 t 에 대하여 직선 $y=t$ 가 곡선 $y=|x^2-2x|$ 와 만나는 점의 개수를 $f(t)$ 라 하자. 최고항수의 계수가 1인 이차함수 $g(t)$ 에 대하여 함수 $f(t)g(t)$ 가 모든 실수 t 에서 연속일 때, $f(3)+g(3)$ 의 값을 구하시오.



44 2016 9 A 28

다항함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오.

(가) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - x^3}{3x} = 2$
 (나) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -7$

45 2016 11 A 27

두 함수

$$f(x) = \begin{cases} x+3 & (x \leq a) \\ x^2-x & (x > a) \end{cases}, \quad g(x) = x - (2a+7)$$

에 대하여 함수 $f(x)g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 실수 a 의 값의 곱을 구하시오.

46 2017 11 나 14

두 함수

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 6 & (x < 2) \\ 1 & (x \geq 2) \end{cases}$$

$$g(x) = ax + 1$$

에 대하여 함수 $\frac{g(x)}{f(x)}$ 가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값은?

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

47 2017 11 나 18

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.)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

48 2018 6 나 14

함수

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + a}{x-3} & (x \neq 3) \\ b & (x = 3) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a 와 b 는 상수이다.)

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

49 2018 9 나 17

실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 에 대하여

$$x < 0 \text{ 일 때, } f(x) + g(x) = x^2 + 4$$

$$x > 0 \text{ 일 때, } f(x) - g(x) = x^2 + 2x + 8$$

이다. 함수 $f(x)$ 가 $x=0$ 에서 연속이고

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) - \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = 6 \text{ 일 때, } f(0) \text{의 값은?}$$

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

50 2019 6 나 28

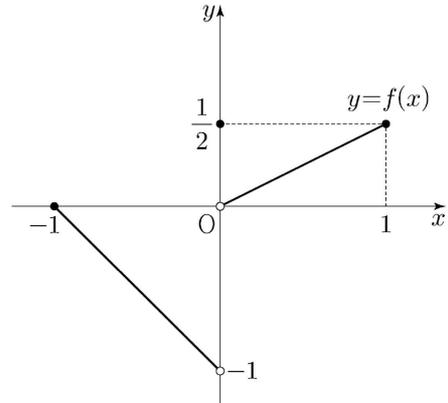
이차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $\frac{x}{f(x)}$ 는 $x=1, x=2$ 에서 불연속이다.
 (나) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 4$

$f(4)$ 의 값을 구하시오.

51 2019 9 나 18

닫힌 구간 $[-1, 1]$ 에서 정의된 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



닫힌 구간 $[-1, 1]$ 에서 두 함수 $g(x), h(x)$ 가

$$g(x) = f(x) + |f(x)|, \quad h(x) = f(x) + f(-x)$$

일 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 0$
 ㄴ. 함수 $|h(x)|$ 는 $x=0$ 에서 연속이다.
 ㄷ. 함수 $g(x)|h(x)|$ 는 $x=0$ 에서 연속이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

52 2020 6 나 15

두 함수

$$f(x) = \begin{cases} -2x+3 & (x < 0) \\ -2x+2 & (x \geq 0) \end{cases},$$

$$g(x) = \begin{cases} 2x & (x < a) \\ 2x-1 & (x \geq a) \end{cases}$$

가 있다. 함수 $f(x)g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

53 2020 6 나 20

다음 조건을 만족시키는 모든 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(1)$ 의 최댓값은?

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) - 4x^3 + 3x^2}{x^{n+1} + 1} = 6, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^n} = 4 \text{ 인 자연수 } n \text{이 존재한다.}$$

- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

54 2020 9 나 16

다항함수 $f(x)$ 가

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

를 만족시킨다. $f(1) \leq 12$ 일 때, $f(2)$ 의 최댓값은?

- ① 27 ② 30 ③ 33 ④ 36 ⑤ 39

55 2020 11 나 14

상수항과 계수가 모두 정수인 두 다항함수 $f(x), g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(2)$ 의 최댓값은?

(가) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)g(x)}{x^3} = 2$

(나) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)g(x)}{x^2} = -4$

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

56 2020 11 나 20

함수

$$f(x) = \begin{cases} -x & (x \leq 0) \\ x-1 & (0 < x \leq 2) \\ 2x-3 & (x > 2) \end{cases}$$

와 상수가 아닌 다항식 $p(x)$ 에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. 함수 $p(x)f(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이면 $p(0) = 0$ 이다.

ㄴ. 함수 $p(x)f(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하면 $p(2) = 0$ 이다.

ㄷ. 함수 $p(x)\{f(x)\}^2$ 이 실수 전체의 집합에서 미분가능하면 $p(x)$ 는 $x^2(x-2)^2$ 으로 나누어떨어진다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

57 2021 12 나 17

두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)+g(x)}{x} = 3, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)+3}{xg(x)} = 2$$

를 만족시킨다. 함수 $h(x) = f(x)g(x)$ 에 대하여 $h'(0)$ 의 값은?

- ① 27 ② 30 ③ 33 ④ 36 ⑤ 39

58 2021 12 나 26

함수

$$f(x) = \begin{cases} -3x+a & (x \leq 1) \\ \frac{x+b}{\sqrt{x+3}-2} & (x > 1) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.

[memo]

1 미분 / 2, 3점 39제

1 2014 6 A 6

함수 $f(x) = x^3 - x$ 에 대하여 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+3h) - f(1)}{2h}$ 의 값은?

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

2 2014 6 A 9

함수 $f(x)$ 에 대하여

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 3}{x - 2} = 5$$

일 때, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{\{f(x)\}^2 - 9}$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{18}$ ② $\frac{1}{21}$ ③ $\frac{1}{24}$ ④ $\frac{1}{27}$ ⑤ $\frac{1}{30}$

3 2014 6 A 23

함수 $f(x) = 5x^2 + 3x - 1$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값을 구하시오.

4 2014 9 A 23

함수 $f(x) = 7x^3 - ax + 3$ 에 대하여 $f'(1) = 2$ 를 만족시키는 상수 a 의 값을 구하시오.

5 2014 11 A 5

함수 $f(x) = 2x^2 + ax$ 에 대하여 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = 6$ 일 때, 상수

a 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

6 2014 11 A 25

함수 $f(x) = 2x^3 - 12x^2 + ax - 4$ 가 $x = 1$ 에서 극댓값 M 을 가질 때, $a + M$ 의 값을 구하시오.

7 2015 6 A 9

함수 $f(x) = x^2 + 4x$ 에 대하여 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{2h}$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

8 2015 6 A 23

함수 $f(x) = x^2 + x + 3$ 에 대하여 $f'(10)$ 의 값을 구하시오.

9 2016 6 A 11

함수 $f(x) = x^2 + 8x$ 에 대하여

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1)}{h}$$

의 값은?

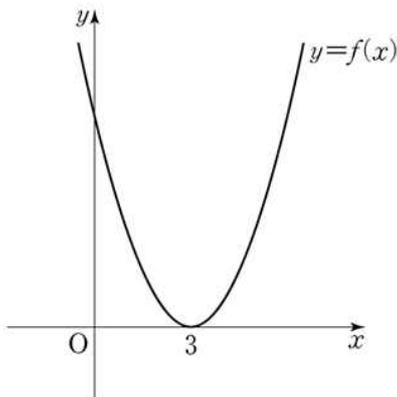
- ① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

10 2016 6 A 13

함수 $f(x)$ 가

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

이다. 함수 $g(x)$ 의 도함수가 $f(x)$ 이고 곡선 $y = g(x)$ 위의 점 $(2, g(2))$ 에서의 접선의 y 절편이 -5 일 때, 이 접선의 x 절편은?



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

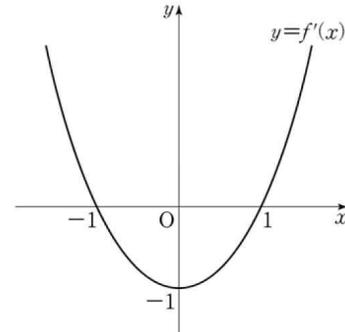
11 2016 6 A 23

함수 $f(x) = x^3 + 10x$ 에 대하여 $f'(0)$ 의 값을 구하시오.

12 2016 9 A 13

함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 가 $f'(x) = x^2 - 1$ 이다.

함수 $g(x) = f(x) - kx$ 가 $x = -3$ 에서 극값을 가질 때, 상수 k 의 값은?



- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

13 2016 9 A 23

함수 $f(x) = x^2 - 2x - 12$ 에 대하여 $f'(5)$ 의 값을 구하시오.

14 2016 11 A 5

함수 $f(x) = x^3 + 7x + 3$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

15 2017 6 나 4

함수 $f(x) = 2x - 3$ 에 대하여 $f^{-1}(5)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

16 2017 6 나 23

함수 $f(x) = x^3 - 2x - 2$ 에 대하여 $f'(3)$ 의 값을 구하시오.

17 2017 9 나 24

함수 $f(x) = 2x - 13$ 에 대하여 $f^{-1}(7)$ 의 값을 구하시오.

18 2017 9 나 25

함수

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 1 & (x < 1) \\ x^4 + a & (x \geq 1) \end{cases}$$

이 $x = 1$ 에서 미분 가능할 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

19 2017 11 나 23

함수 $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3$ 에 대하여 $f'(2)$ 의 값을 구하시오.

20 2018 6 나 10

닫힌 구간 $[-1, 3]$ 에서 함수 $f(x) = x^3 - 3x + 5$ 의 최솟값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

21 2018 6 나 23

함수 $f(x) = 5x^5 + 3x^3 + x$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값을 구하시오.

22 2018 9 나 23

함수 $f(x) = 3x^2 - 2x$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값을 구하시오.

23 2018 11 나 23

함수 $f(x) = 2x^3 + x + 1$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값을 구하시오.

24 2019 6 나 6

함수 $f(x) = x^3 - ax + 6$ 이 $x = 1$ 에서 극소일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

25 2019 6 나 23

함수 $f(x) = x^3 - 2x^2 + 4$ 에 대하여 $f'(3)$ 의 값을 구하시오.

26 2019 9 나 23

함수 $f(x) = x^3 + 5x^2 + 1$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값을 구하시오.

27 2019 11 나 9

함수 $f(x) = x^3 - 3x + a$ 의 극댓값이 7일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

28 2019 11 나 23

함수 $f(x) = x^4 - 3x^2 + 8$ 에 대하여 $f'(2)$ 의 값을 구하시오.

29 2020 6 나 25

수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t (t > 0)$ 에서의 위치 x 가

$$x = t^3 - 5t^2 + 6t$$

이다. $t = 3$ 에서 점 P의 가속도를 구하시오.

30 2020 11 나 12

함수 $f(x) = -x^4 + 8a^2x^2 - 1$ 이 $x = b$ 와 $x = 2 - 2b$ 에서 극대일 때, $a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 $a > 0, b > 1$ 인 상수이다.)

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

31 2021 6 나 2

함수 $f(x) = x^3 + 7x + 1$ 에 대하여 $f'(0)$ 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

32 2021 6 나 10

함수 $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + mx + 1$ 이 $x = 3$ 에서 극대일 때, 상수 m 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

33 2021 6 나 23

함수 $f(x)$ 가

$$f'(x) = x^3 + x, f(0) = 3$$

을 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오.

34 2021 6 나 24

곡선 $y = x^3 - 6x^2 + 6$ 위의 점 $(1, 1)$ 에서의 접선이 점 $(0, a)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하시오.

35 2021 9 나 2

함수 $f(x) = x^3 - 2x - 7$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

36 2021 9 나 10

함수

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + ax + b & (x < 1) \\ bx + 4 & (x \geq 1) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 미분가능할 때, $a+b$ 의 값은?
(단, a, b 는 상수이다.)

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

37 2021 12 나 6

함수 $f(x) = x^4 + 3x - 2$ 에 대하여 $f'(2)$ 의 값은?

- ① 35 ② 37 ③ 39 ④ 41 ⑤ 43

38 2021 12 나 9

곡선 $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 2$ 위의 점 $A(0, 2)$ 에서의 접선과 수직이고 점 A 를 지나는 직선의 x 절편은?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

39 2021 12 나 25

곡선 $y = 4x^3 - 12x + 7$ 과 직선 $y = k$ 가 만나는 점의 개수가 2가 되도록 하는 양수 k 의 값을 구하시오.

#2 미분 / 4점 41제 (21, 30번 제외)**40** 2014 6 A 17

곡선 $y = x^3 - 3x^2 + x + 1$ 위의 서로 다른 두 점 A, B 에서의 접선이 서로 평행하다. 점 A 의 x 좌표가 3일 때, 점 B 에서의 접선의 y 절편의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

41 2014 6 A 26

다항함수 $f(x)$ 에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(2, 1)$ 에서의 접선의 기울기가 2이다. $g(x) = x^3 f(x)$ 일 때, $g'(2)$ 의 값을 구하시오.

42 2014 9 A 27

곡선 $y = x^3 + 2x + 7$ 위의 점 $P(-1, 4)$ 에서의 접선이 점 P 가 아닌 점 (a, b) 에서 곡선과 만난다. $a+b$ 의 값을 구하시오.

43 2015 6 A 14

수직선 위를 움직이는 점 P 의 시각 t 에서의 위치 x 가 $x = -t^2 + 4t$ 이다. $t = a$ 에서 점 P 의 속도가 0일 때, 상수 a 의 값은?

44 2015 6 A 16

함수 $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x + a$ 의 극댓값이 10일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -12 ② -10 ③ -8 ④ -6 ⑤ -4

45 2015 6 A 27

곡선 $y = -x^3 + 2x$ 위의 점 $(1, 1)$ 에서의 접선이 점 $(-10, a)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하시오.

46 2015 6 A 29

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.

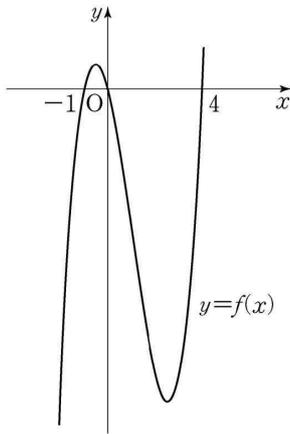
47 2015 9 A 17

함수 $f(x) = x^3 - 3x^2 + a$ 의 모든 극값의 곱이 -4일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

48 2015 11 A 14

함수 $f(x) = x(x+1)(x-4)$ 에 대하여 직선 $y = 5x + k$ 와 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 서로 다른 두 점에서 만날 때, 양수 k 의 값은?



- ① 5 ② $\frac{11}{2}$ ③ 6 ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ 7

49 2015 11 A 29

두 다항함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$g(x) = (x^3 + 2)f(x)$$

를 만족시킨다. $g(x)$ 가 $x = 1$ 에서 극솟값 24를 가질 때, $f(1) - f'(1)$ 의 값을 구하시오.

50 2016 6 A 17

두 함수

$$f(x) = 3x^3 - x^2 - 3x, \quad g(x) = x^3 - 4x^2 + 9x + a$$

에 대하여 방정식 $f(x) = g(x)$ 가 서로 다른 두 개의 양의 실근과 한 개의 음의 실근을 갖도록 하는 모든 정수 a 의 개수는?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

51 2016 6 A 27

함수 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 9x + 3$ 이 열린 구간 $(-a, a)$ 에서 감소할 때, 양수 a 의 최댓값을 구하시오.

52 2016 11 A 28

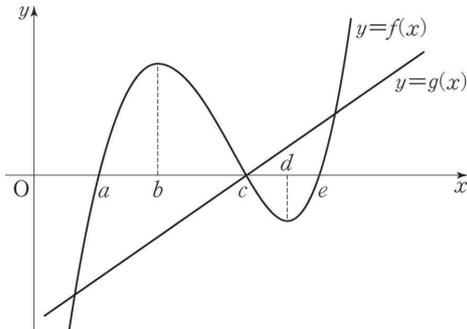
두 다항함수 $f(x), g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $g(x) = x^3 f(x) - 7$
 (나) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - g(x)}{x - 2} = 2$

곡선 $y = g(x)$ 위의 점 $(2, g(2))$ 에서의 접선의 방정식이 $y = ax + b$ 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 상수이다.)

53 2017 6 나 18

삼차함수 $y = f(x)$ 와 일차함수 $y = g(x)$ 의 그래프가 그림과 같고, $f'(b) = f'(d) = 0$ 이다.



함수 $y = f(x)g(x)$ 는 $x = p$ 와 $x = q$ 에서 극소이다. 다음 중 옳은 것은? (단, $p < q$)

- ① $a < p < b$ 이고 $c < q < d$
- ② $a < p < b$ 이고 $d < q < e$
- ③ $b < p < c$ 이고 $c < q < d$
- ④ $b < p < c$ 이고 $d < q < e$
- ⑤ $c < p < d$ 이고 $d < q < e$

54 2017 6 나 28

양수 a 에 대하여 함수 $f(x) = x^3 + ax^2 - a^2x + 2$ 가 닫힌 구간 $[-a, a]$ 에서 최댓값 M , 최솟값 $\frac{14}{27}$ 를 갖는다. $a + M$ 의 값을 구하시오.

55 2017 6 나 29

함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} x+1 & (x < 1) \\ -2x+4 & (x \geq 1) \end{cases}$$

이고, 좌표평면 위에 두 점 $A(-1, -1), B(1, 2)$ 가 있다. 실수 x 에 대하여 점 $(x, f(x))$ 에서 점 A까지의 거리의 제곱과 점 B까지의 거리의 제곱 중 크지 않은 값을 $g(x)$ 라 하자. 함수 $g(x)$ 가 $x = a$ 에서 미분가능하지 않은 모든 a 의 값의 합이 p 일 때, $80p$ 의 값을 구하시오.

56 2017 9 나 20

삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $x = -2$ 에서 극댓값을 갖는다.
- (나) $f'(-3) = f'(3)$

〈보기〉에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 도함수 $f'(x)$ 는 $x = 0$ 에서 최솟값을 갖는다.
 - ㄴ. 방정식 $f(x) = f(2)$ 는 서로 다른 두 실근을 갖는다.
 - ㄷ. 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(-1, f(-1))$ 에서의 접선은 점 $(2, f(2))$ 를 지난다.

- ① ㄱ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

57 2017 11 나 26

곡선 $y = x^3 - ax + b$ 위의 점 $(1, 1)$ 에서의 접선과 수직인 직선의 기울기가 $-\frac{1}{2}$ 이다. 두 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하시오.

58 2018 6 나 16

함수

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

가 실수 전체의 집합에서 미분가능할 때, $a+b$ 의 값은?
(단, a 와 b 는 상수이다.)

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

59 2018 6 나 17

수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t(t > 0)$ 에서의 위치 x 가

$$x = t^3 - 12t + k \quad (k \text{는 상수})$$

이다. 점 P의 운동 방향이 원점에서 바뀔 때, k 의 값은?

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

60 2018 9 나 20

삼차함수 $f(x)$ 와 실수 t 에 대하여 곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = -x + t$ 의 교점의 개수를 $g(t)$ 라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

- ㄱ. $f(x) = x^3$ 이면 함수 $g(t)$ 는 상수함수이다.
- ㄴ. 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여, $g(1) = 2$ 이면 $g(t) = 3$ 인 t 가 존재한다.
- ㄷ. 함수 $g(t)$ 가 상수함수이면, 삼차함수 $f(x)$ 의 극값은 존재하지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

61 2018 9 나 29

두 삼차함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

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

을 만족시킨다. $g(x)$ 의 최고차항의 계수가 3이고, $g(x)$ 가 $x = 2$ 에서 극댓값을 가질 때, $f'(0) = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

62 2018 11 나 18

최고차항의 계수가 1이고 $f(1) = 0$ 인 삼차함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{(x-2)\{f'(x)\}^2} = \frac{1}{4}$$

을 만족시킬 때, $f(3)$ 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

63 2018 11 나 20

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

- (가) $f'(0)=0, f'(2)=16$
- (나) 어떤 양수 k 에 대하여 두 열린 구간 $(-\infty, 0), (0, k)$ 에서 $f'(x)<0$ 이다.

<보기>에서 옳은 것만을 있는 것을 고른 것은?

————— <보기> —————

- ㄱ. 방정식 $f'(x)=0$ 은 열린 구간 $(0, 2)$ 에서 한 개의 실근을 갖는다.
- ㄴ. 함수 $f(x)$ 는 극댓값을 갖는다.
- ㄷ. $f(0)=0$ 이면, 모든 실수 x 에 대하여 $f(x)\geq-\frac{1}{3}$ 이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

64 2018 11 나 29

두 실수 a 와 k 에 대하여 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} 0 & (x \leq a) \\ (x-1)^2(2x+1) & (x > a) \end{cases},$$

$$g(x) = \begin{cases} 0 & (x \leq k) \\ 12(x-k) & (x > k) \end{cases}$$

이고, 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 함수 $f(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.
- (나) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x)\geq g(x)$ 이다.

k 의 최솟값이 $\frac{q}{p}$ 일 때, $a+p+q$ 의 값을 구하시오.

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

65 2019 6 나 16

수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t(t \geq 0)$ 에서의 위치 x 가

$$x = t^3 + at^2 + bt \quad (a, b \text{는 상수})$$

이다. 시각 $t=1$ 에서의 점 P가 운동 방향을 바꾸고, 시각 $t=2$ 에서 점 P의 가속도는 0이다. $a+b$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

66 2019 6 나 17

함수 $f(x) = ax^2 + b$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$4f(x) = \{f'(x)\}^2 + x^2 + 4$$

를 만족시킨다. $f(2)$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

67 2019 9 나 14

수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t(t \geq 0)$ 에서의 위치 x 가

$$x = t^3 - 5t^2 + at + 5$$

이다. 점 P가 움직이는 방향이 바뀌지 않도록 하는 자연수 a 의 최솟값은?

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

68 2019 9 나 15

방정식 $x^3 - 3x^2 - 9x - k = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수가 3이 되도록 하는 정수 k 의 최댓값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

73 2020 9 나 17

함수 $f(x) = x^3 - 3ax^2 + 3(a^2 - 1)x$ 의 극댓값이 4이고 $f(-2) > 0$ 일 때, $f(-1)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

74 2020 9 나 27

곡선 $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 3$ 과 직선 $y = 2x + k$ 가 서로 다른 두 점에 서만 만나도록 하는 모든 실수 k 의 값의 곱을 구하시오.

75 2020 11 나 27

수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q 의 시간 t ($t \geq 0$) 에서의 위치 x_1, x_2 가

$$x_1 = t^3 - 2t^2 + 3t, \quad x_2 = t^2 + 12t$$

이다. 두 점 P, Q의 속도가 같아지는 순간 두 점 P, Q 사이의 거리를 구하시오.

76 2021 6 나 19

방정식 $2x^3 + 6x^2 + a = 0$ 이 $-2 \leq x \leq 2$ 에서 서로 다른 두 실근을 갖도록 하는 정수 a 의 개수는?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

77 2021 6 나 26

함수 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5x$ 에서 x 의 값이 0에서 a 까지 변할 때의 평균변화율이 $f'(2)$ 의 값과 같게 되도록 하는 양수 a 의 값을 구하시오.

78 2021 9 나 18

최고차항의 계수가 a 인 이차함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$|f'(x)| \leq 4x^2 + 5$$

를 만족시킨다. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프의 대칭축이 직선 $x = 1$ 일 때, 실수 a 의 최댓값은?

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

79 2021 9 나 26

방정식 $x^3 - x^2 - 8x + k = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수가 2일 때, 양수 k 의 값을 구하시오.

80 2021 9 나 28

함수 $f(x) = -x^2 - 4x + a$ 에 대하여 함수

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

가 닫힌 구간 $[0, 1]$ 에서 증가하도록 하는 실수 a 의 최솟값을 구하시오.

#3 미분 / 21, 30번 22제

81 2014 6 A 21

함수

$$f(x) = \begin{cases} a(3x - x^3) & (x < 0) \\ x^3 - ax & (x \geq 0) \end{cases}$$

의 극댓값이 5일 때, $f(2)$ 의 값은? (단 a 는 상수이다.)

- ① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 13

82 2014 9 A 21

사차함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 가

$$f'(x) = (x+1)(x^2 + ax + b)$$

이다. 함수 $y=f(x)$ 가 구간 $(-\infty, 0)$ 에서 감소하고 구간 $(2, \infty)$ 에서 증가하도록 하는 실수 a, b 의 순서쌍 (a, b) 에 대하여, $a^2 + b^2$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. $M+m$ 의 값은?

- ① $\frac{21}{4}$ ② $\frac{43}{8}$ ③ $\frac{11}{2}$ ④ $\frac{45}{8}$ ⑤ $\frac{23}{4}$

83 2014 11 A 21

좌표평면에서 삼차함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ 와 실수 t 에 대하여 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(t, f(t))$ 에서 접선이 y 축과 만나는 점을 P 라 할 때, 원점에서 P 까지의 거리를 $g(t)$ 라 하자. 함수 $f(x)$ 와 함수 $g(t)$ 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(1) = 2$

(나) 함수 $g(t)$ 는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.

$f(3)$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

- ① 21 ② 24 ③ 27 ④ 30 ⑤ 33

84 2015 9 A 21

최고차항의 계수가 1인 다항함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(3)$ 의 값은?

(가) $f(0) = -3$

(나) 모든 양의 실수 x 에 대하여

$$6x - 6 \leq f(x) \leq 2x^3 - 2 \text{ 이다.}$$

- ① 36 ② 38 ③ 40 ④ 42 ⑤ 44

85 2015 11 A 21

다음 조건을 만족시키는 모든 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(2)$ 의 최솟값은?

- (가) $f(x)$ 의 최고차항의 계수는 1이다.
- (나) $f(0) = f'(0)$
- (다) $x \geq -1$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) \geq f'(x)$ 이다.

- ① 28 ② 33 ③ 38 ④ 43 ⑤ 48

86 2016 6 A 21

자연수 n 에 대하여 최고차항의 계수가 1이고 다음 조건을 만족시키는 삼차함수 $f(x)$ 의 극댓값을 a_n 이라 하자.

- (가) $f(n) = 0$
- (나) 모든 실수 x 에 대하여 $(x+n)f(x) \geq 0$ 이다.

a_n 이 자연수가 되도록 하는 n 의 최솟값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

87 2016 9 A 21

실수 t 에 대하여 직선 $x = t$ 가 두 함수

$$y = x^4 - 4x^3 + 10x - 30, y = 2x + 2$$

의 그래프와 만나는 점을 각각 A, B라 할 때, 점 A와 점 B 사이의 거리를 $f(t)$ 라 하자.

$$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(t+h) - f(t)}{h} \times \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(t+h) - f(t)}{h} \leq 0$$

을 만족시키는 모든 실수 t 의 값의 합은?

- ① -7 ② -3 ③ 1 ④ 5 ⑤ 9

88 2016 11 A 21

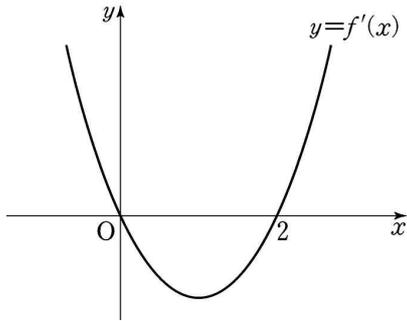
다음 조건을 만족시키는 모든 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 $\frac{f'(0)}{f(0)}$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. Mm 의 값은?

- (가) 함수 $|f(x)|$ 는 $x = -1$ 에서만 미분가능하지 않다.
- (나) 방정식 $f(x) = 0$ 은 닫힌구간 $[3, 5]$ 에서 적어도 하나의 실근을 갖는다.

- ① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{2}{15}$
 ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{5}$

89 2017 6 나 21

삼차함수 $f(x)$ 의 도함수 $y=f'(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?



- <보기>
- ㄱ. $f(0) < 0$ 이면 $|f(0)| < |f(2)|$ 이다.
 - ㄴ. $f(0)f(2) \geq 0$ 이면 함수 $|f(x)|$ 가 $x=a$ 에서 극소인 a 의 값의 개수는 2이다.
 - ㄷ. $f(0)+f(2)=0$ 이면 방정식 $|f(x)|=f(0)$ 의 서로 다른 실근의 개수는 4이다.

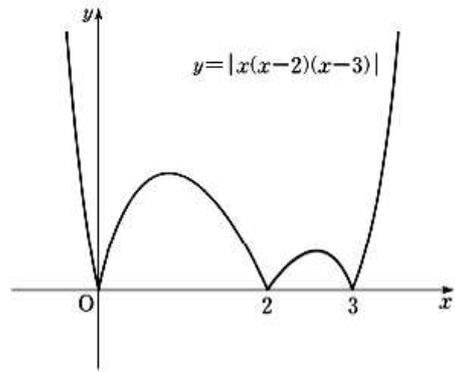
- ① ㄱ
- ② ㄱ, ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

90 2017 9 나 21

다음 조건을 만족시키며 최고차항의 계수가 음수인 모든 사차함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(1)$ 의 최댓값은?

- (가) 방정식 $f(x)=0$ 의 실근은 0, 2, 3뿐이다.
- (나) 실수 x 에 대하여 $f(x)$ 와 $|x(x-2)(x-3)|$ 중 크지 않은 값을 $g(x)$ 라 할 때, 함수 $g(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.

- ① $\frac{7}{6}$
- ② $\frac{4}{3}$
- ③ $\frac{3}{2}$
- ④ $\frac{5}{3}$
- ⑤ $\frac{11}{6}$



91 2017 11 가 30

$x > a$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 와 최고차항의 계수가 -1 인 사차함수 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다. (단, a 는 상수이다.)

- (가) $x > a$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $(x-a)f(x)=g(x)$ 이다.
- (나) 서로 다른 두 실수 α, β 에 대하여 함수 $f(x)$ 는 $x = \alpha, x = \beta$ 에서 동일한 극댓값 M 을 갖는다.
(단, $M > 0$)
- (다) 함수 $f(x)$ 가 극대 또는 극소가 되는 x 의 개수는 함수 $g(x)$ 가 극대 또는 극소가 되는 x 의 개수보다 많다.

$\beta - \alpha = 6\sqrt{3}$ 일 때, M 의 최솟값을 구하시오.

92 2018 6 나 30

최고차항의 계수가 1 인 삼차함수 $f(x)$ 와 최고차항의 계수가 2 인 이차함수 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $f(\alpha) = g(\alpha)$ 이고 $f'(\alpha) = g'(\alpha) = -16$ 인 실수 α 가 존재한다.
- (나) $f'(\beta) = g'(\beta) = 16$ 인 실수 β 가 존재한다.

$g(\beta+1) - f(\beta+1)$ 의 값을 구하시오.

93 2019 6 나 21

상수 a, b 에 대하여 삼차함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $f(-1) > -1$
- (나) $f(1) - f(-1) > 8$

〈보기〉에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 방정식 $f'(x) = 0$ 은 서로 다른 두 실근을 갖는다.
 - ㄴ. $-1 < x < 1$ 일 때, $f'(x) \geq 0$ 이다.
 - ㄷ. 방정식 $f(x) - f'(k)x = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수가 2 가 되도록 하는 모든 실수 k 의 개수는 4 이다.

- ① ㄱ
- ② ㄱ, ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

94 2019 6 나 30

사차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 5 이하의 모든 자연수 n 에 대하여 $\sum_{k=1}^n f(k) = f(n)f(n+1)$ 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.

95 2019 9 나 30

최고차항의 계수가 양수인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 방정식

$$(f \circ f)(x) = x$$

의 모든 실근이 0, 1, a , 2, b 이다.

$$f'(1) < 0, f'(2) < 0, f'(0) - f'(1) = 6$$

일 때, $f(5)$ 의 값을 구하시오. (단, $1 < a < 2 < b$)

96 2019 11 나 21

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x)g(x) = x(x+3)$ 이다.
- (나) $g(0) = 1$

$f(1)$ 이 자연수일 때, $g(2)$ 의 최솟값은?

- ① $\frac{5}{13}$
- ② $\frac{5}{14}$
- ③ $\frac{1}{3}$
- ④ $\frac{5}{16}$
- ⑤ $\frac{5}{17}$

97 2019 11 나 30

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 와 최고차항의 계수가 -1 인 이차함수 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(0, 0)$ 에서의 접선과 곡선 $y=g(x)$ 위의 점 $(2, 0)$ 에서의 접선은 모두 x 축이다.
- (나) 점 $(2, 0)$ 에서 곡선 $y=f(x)$ 에 그은 접선의 개수는 2이다.
- (다) 방정식 $f(x)=g(x)$ 는 오직 하나의 실근을 가진다.

$x > 0$ 인 모든 실수 x 에 대하여

$$g(x) \leq kx - 2 \leq f(x)$$

를 만족시키는 실수 k 의 최댓값과 최솟값을 각각 α, β 라 할 때, $\alpha - \beta = a + b\sqrt{2}$ 이다. $a^2 + b^2$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 유리수이다.)

98 2020 9 나 21

함수 $f(x) = x^3 + x^2 + ax + b$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = f(x) + (x-1)f'(x)$$

라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, a, b 는 상수이다.)

- <보기> —
- ㄱ. 함수 $h(x)$ 가 $h(x) = (x-1)f(x)$ 이면 $h'(x) = g(x)$ 이다.
 - ㄴ. 함수 $f(x)$ 가 $x = -1$ 에서 극값 0을 가지면 $\int_0^1 g(x) dx = -1$ 이다.
 - ㄷ. $f(0) = 0$ 이면 방정식 $g(x) = 0$ 은 열린구간 $(0, 1)$ 에서 적어도 하나의 실근을 갖는다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

99 2020 9 나 30

최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$ 에 대하여 네 개의 수 $f(-1), f(0), f(1), f(2)$ 가 이 순서대로 등차수열을 이루고, 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(-1, f(-1))$ 에서의 접선과 점 $(2, f(2))$ 에서의 접선이 점 $(k, 0)$ 에서 만난다. $f(2k)=20$ 일 때, $f(4k)$ 의 값을 구하시오. (단, k 는 상수이다.)

100 2020 11 나 30

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

- (가) 방정식 $f(x)-x=0$ 의 서로 다른 실근의 개수는 2이다.
- (나) 방정식 $f(x)+x=0$ 의 서로 다른 실근의 개수는 2이다.

$f(0)=0, f'(1)=1$ 일 때, $f(3)$ 의 값을 구하시오.

101 2021 6 나 30

이차함수 $f(x)$ 는 $x=-1$ 에서 극대이고, 삼차함수 $g(x)$ 는 이차항의 계수가 0이다. 함수

$$h(x) = \begin{cases} f(x) & (x \leq 0) \\ g(x) & (x > 0) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 미분가능하고 다음 조건을 만족시킬 때, $h'(-3)+h'(4)$ 의 값을 구하시오.

- (가) 방정식 $h(x)=h(0)$ 의 모든 실근의 합은 1이다.
- (나) 닫힌구간 $[-2, 3]$ 에서 함수 $h(x)$ 의 최댓값과 최솟값의 차는 $3+4\sqrt{3}$ 이다.

102 2021 12 나 30

함수 $f(x)$ 는 최고차항의 계수가 1인 삼차함수이고, 함수 $g(x)$ 는 일차함수이다. 함수 $h(x)$ 를

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

이라 하자. 함수 $h(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하고, $h(0)=0, h(2)=5$ 일 때, $h(4)$ 의 값을 구하시오.

1 적분 / 2, 3점 21제

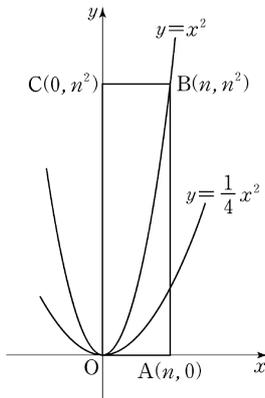
1 2014 9 A 5

$\int_0^1 (4x^3 + a) dx = 8$ 일 때 상수 a 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

2 2014 9 A 13

그림은 두 곡선 $y = x^2$, $y = \frac{1}{4}x^2$ 과 꼭짓점의 좌표가 $O(0, 0)$, $A(n, 0)$, $B(n, n^2)$, $C(0, n^2)$ 인 직사각형 $OABC$ 를 나타낸 것이다. $n = 4$ 일 때, 두 곡선 $y = x^2$, $y = \frac{1}{4}x^2$ 과 직선 AB 로 둘러싸인 부분의 넓이는?



- ① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

3 2014 11 A 8

곡선 $y = x^2 - 4x + 3$ 과 직선 $y = 3$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① 10 ② $\frac{31}{3}$ ③ $\frac{32}{3}$ ④ 11 ⑤ $\frac{34}{3}$

4 2014 11 A 23

실수 a 에 대하여 $\int_{-a}^a (3x^2 + 2x) dx = \frac{1}{4}$ 일 때, $50a$ 의 값을 구하시오.

5 2015 9 A 6

$\int_0^1 3x^2 dx$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

6 2015 11 A 6

$\int_0^1 (2x + a) dx = 4$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

7 2016 9 A 10

함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \int \left(\frac{1}{2}x^3 + 2x + 1 \right) dx - \int \left(\frac{1}{2}x^3 + x \right) dx$$

이고 $f(0) = 1$ 일 때, $f(4)$ 의 값은?

- ① $\frac{23}{2}$ ② 12 ③ $\frac{25}{2}$ ④ 13 ⑤ $\frac{27}{2}$

8 2016 9 A 25

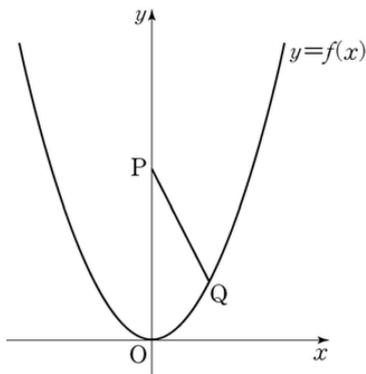
함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \int_0^x (2at+1) dt$$

이고 $f'(2) = 17$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

9 2016 11 A 13

자연수 n 에 대하여 좌표가 $(0, 2n+1)$ 인 점을 P 라 하고, 함수 $f(x) = nx^2$ 의 그래프 위의 점 중 y 좌표가 1이고 제1사분면에 있는 점을 Q 라 하자. $n=1$ 일 때, 선분 PQ 와 곡선 $y=f(x)$ 및 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?



- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{19}{12}$ ③ $\frac{5}{3}$ ④ $\frac{7}{4}$ ⑤ $\frac{11}{6}$

10 2017 9 나 23

$\int_0^3 (x^2 - 4x + 11) dx$ 의 값을 구하시오.

11 2017 11 나 9

$\int_0^2 (6x^2 - x) dx$ 의 값은?

- ① 15 ② 14 ③ 13 ④ 12 ⑤ 11

12 2017 11 나 12

수직선 위를 움직이는 점 P 의 시각 t ($t \geq 0$)에서의 속도 $v(t)$ 가

$$v(t) = -2t + 4$$

이다. $t=0$ 부터 $t=4$ 까지 점 P 가 움직인 거리는?

- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

13 2018 9 나 8

함수 $f(x) = \int_1^x (t-2)(t-3) dt$ 에 대하여 $f'(4)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

14 2018 11 나 9

$\int_0^a (3x^2 - 4)dx = 0$ 을 만족시키는 양수 a 의 값은?

- ① 2 ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{11}{4}$ ⑤ 3

15 2019 9 나 8

$\int_0^2 (3x^2 + 2x)dx$ 의 값은?

- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

16 2019 11 나 25

$\int_1^4 (x + |x - 3|) dx$ 의 값을 구하시오.

17 2020 9 나 6

$\int_0^2 (3x^2 + 6x) dx$ 의 값은?

- ① 20 ② 22 ③ 24 ④ 26 ⑤ 28

18 2021 6 나 13

곡선 $y = x^3 - 2x^2$ 과 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① $\frac{7}{6}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{11}{6}$

19 2021 9 나 13

수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t (t \geq 0)$ 에서의 속도 $v(t)$ 가

$$v(t) = t^2 - at \quad (a > 0)$$

이다. 점 P가 시각 $t = 0$ 일 때부터 움직이는 방향이 바뀔 때까지 움직인 거리가 $\frac{9}{2}$ 이다. 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

20 2021 9 나 23

함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = -x^3 + 3, \quad f(2) = 10$$

을 만족시킬 때, $f(0)$ 의 값을 구하시오.

21 2021 12 나 23

함수 $f(x)$ 에 대하여 $f'(x) = 3x^2 + 4x + 5$ 이고 $f(0) = 4$ 일 때, $f(1)$ 의 값을 구하시오.

2 적분 / 4점 23제 (2130 제외)

22 2014 9 A 28

다항함수 $f(x)$ 에 대하여

$$\int_0^x f(t) dt = x^3 - 2x^2 - 2x \int_0^1 f(t) dt$$

일 때, $f(0) = a$ 라 하자. $60a$ 의 값을 구하시오.

23 2015 9 A 26

다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_0^x f(t) dt = x^3 + 4x$$

를 만족시킬 때, $f(10)$ 의 값을 구하시오.

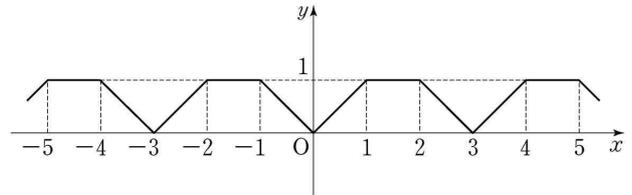
24 2015 11 A 20

함수 $f(x)$ 는 모든 실수 x 에 대하여 $f(x+3) = f(x)$ 를 만족시키고,

$$f(x) = \begin{cases} x & (0 \leq x < 1) \\ 1 & (1 \leq x < 2) \\ -x+3 & (2 \leq x < 3) \end{cases}$$

이다. $\int_{-a}^a f(x) dx = 13$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18



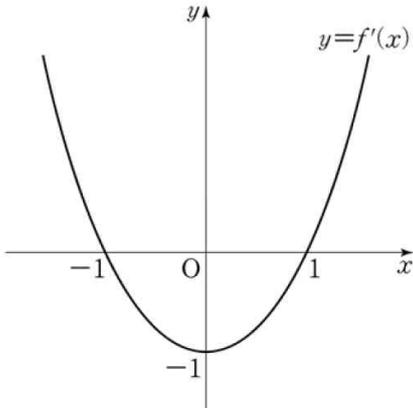
25 2015 11 A 26

다항함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 가 $f'(x) = 6x^2 + 4$ 이다.

함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 점 $(0, 6)$ 을 지날 때, $f(1)$ 의 값을 구하시오.

26 2016 9 A 14

함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 가 $f'(x) = x^2 - 1$ 이다. $f(0) = 0$ 일 때, 곡선 $y = f(x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?



- ① $\frac{9}{8}$ ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{11}{8}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{13}{8}$

27 2016 11 A 20

두 다항함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$f(-x) = -f(x), \quad g(-x) = g(x)$$

를 만족시킨다. 함수 $h(x) = f(x)g(x)$ 에 대하여

$$\int_{-3}^3 (x+5)h'(x)dx = 10$$

일 때, $h(3)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

28 2016 11 A 29

이차함수 $f(x)$ 가 $f(0) = 0$ 이고 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \int_0^2 |f(x)|dx = -\int_0^2 f(x)dx = 4$$

$$(나) \int_2^3 |f(x)|dx = \int_2^3 f(x)dx$$

$f(5)$ 의 값을 구하시오.

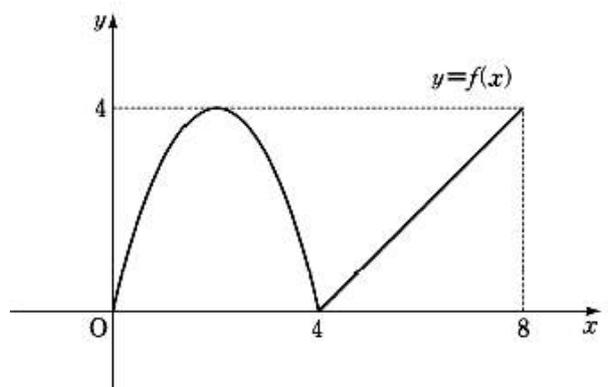
29 2017 9 나 29

구간 $[0, 8]$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} -x(x-4) & (0 \leq x < 4) \\ x-4 & (4 \leq x \leq 8) \end{cases}$$

이다. 실수 a ($0 \leq a \leq 4$)에 대하여 $\int_a^{a+4} f(x)dx$ 의 최솟값은

$\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)



30 2017 11 나 20

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

(가) 함수 $f(x)$ 는 $x=0$ 에서 극댓값, $x=k$ 에서 극솟값을 가진다. (단, k 는 상수이다.)

(나) 1보다 큰 모든 실수 t 에 대하여

$$\int_0^t |f'(x)| dx = f(t) + f(0)$$

이다.

<보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. $\int_0^k f'(x) dx < 0$

ㄴ. $0 < k \leq 1$

ㄷ. 함수 $f(x)$ 의 극솟값은 0이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

31 2018 6 나 20

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, B에서의 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?

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

32 2018 9 나 26

곡선 $y=6x^2-12x$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오.

33 2018 11 나 26

곡선 $y = -2x^2 + 3x$ 와 직선 $y = x$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 $\frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오.
 (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

34 2019 11 나 14

다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_1^x \left\{ \frac{d}{dt} f(t) \right\} dt = x^3 + ax^2 - 2$$

를 만족시킬 때, $f'(a)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

35 2019 11 나 17

실수 전체의 집합에서 증가하는 연속함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = f(x-3) + 4$ 이다.
 (나) $\int_0^6 f(x) dx = 0$

함수 $f(x)$ 의 그래프와 x 축 및 두 직선 $x=6, x=9$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① 9 ② 12 ③ 15 ④ 18 ⑤ 21

36 2020 9 나 15

함수 $f(x) = x^2 - 2x$ 에 대하여 두 곡선 $y = f(x), y = -f(x-1) - 1$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는?

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

37 2020 11 나 26

두 함수

$$f(x) = \frac{1}{3}x(4-x), \quad g(x) = |x-1| - 1$$

의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를 S 라 할 때, $4S$ 의 값을 구하시오.

38 2020 11 나 28

다항함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_1^x f(t) dt = \frac{x-1}{2} \{f(x) + f(1)\} \text{이다.}$$

(나) $\int_0^2 f(x) dx = 5 \int_{-1}^1 xf(x) dx$

$f(0)=1$ 일 때, $f(4)$ 의 값을 구하시오.

39 2021 6 나 15

수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t(t \geq 0)$ 에서의 속도 $v(t)$ 가

$$v(t) = -4t + 5$$

이다. 시각 $t=3$ 에서 점 P의 위치가 11일 때, 시각 $t=0$ 에서 점 P의 위치는?

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

40 2021 6 나 17

함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x) = 4x^3 + x \int_0^1 f(t) dt$$

를 만족시킬 때, $f(1)$ 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

41 2021 9 나 20

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?

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

42 2021 12 나 14

수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t(t \geq 0)$ 에서의 속도 $v(t)$ 가

$$v(t) = 2t - 6$$

이다. 점 P가 시각 $t=3$ 에서 $t=k(k > 3)$ 까지 움직인 거리가 25일 때, 상수 k 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

43 2021 12 나 20

실수 $a(a > 1)$ 에 대하여 함수 $f(x)$ 를

$$f(x) = (x+1)(x-1)(x-a)$$

라 하자. 함수

$$g(x) = x^2 \int_0^x f(t) dt - \int_0^x t^2 f(t) dt$$

가 오직 하나의 극값을 갖도록 하는 a 의 최댓값은?

- ① $\frac{9\sqrt{2}}{8}$ ② $\frac{3\sqrt{6}}{4}$ ③ $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ④ $\sqrt{6}$ ⑤ $2\sqrt{2}$

44 2021 12 나 27

곡선 $y = x^2 - 7x + 10$ 과 직선 $y = -x + 10$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오.

#3 적분 / 2130 3제

45 2018 9 나 30

두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} 0 & (x \leq 0) \\ x & (x > 0) \end{cases}, g(x) = \begin{cases} x(2-x) & (|x-1| \leq 1) \\ 0 & (|x-1| > 1) \end{cases}$$

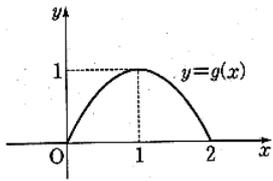
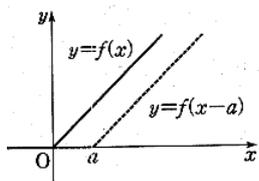
이다. 양의 실수 k, a, b ($a < b < 2$)에 대하여, 함수 $h(x)$ 를

$$h(x) = k\{f(x) - f(x-a) - f(x-b) + f(x-2)\}$$

라 정의하자. 모든 실수 x 에 대하여 $0 \leq h(x) \leq g(x)$ 일 때,

$\int_0^2 \{g(x) - h(x)\}dx$ 의 값이 최소가 되게 하는 k, a, b 에 대하여

$60(k+a+b)$ 의 값을 구하시오.



46 2019 9 나 21

사차함수 $f(x) = x^4 + ax^2 + b$ 에 대하여 $x \geq 0$ 에서 정의된 함수

$$g(x) = \int_{-x}^{2x} \{f(t) - |f(t)|\} dt$$

가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $0 < x < 1$ 에서 $g(x) = c_1$ (c_1 은 상수)

(나) $1 < x < 5$ 에서 $g(x)$ 는 감소한다.

(다) $x > 5$ 에서 $g(x) = c_2$ (c_2 는 상수)

$f(\sqrt{2})$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

- ① 40 ② 42 ③ 44 ④ 46 ⑤ 48

47 2021 9 나 30

삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(1) = f(3) = 0$

(나) 집합 $\{x | x \geq 1 \text{이고 } f'(x) = 0\}$ 의 원소의 개수는 1이다.

상수 a 에 대하여 함수 $g(x) = |f(x)f(a-x)|$ 가 실수 전체의 집합에

서 미분가능할 때, $\frac{g(4a)}{f(0) \times f(4a)}$ 의 값을 구하시오.

함수의 극한과 연속

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1 | 3 | 31 | 2 |
| 2 | 1 | 32 | 4 |
| 3 | 21 | 33 | 2 |
| 4 | 1 | 34 | 6 |
| 5 | 4 | 35 | 1 |
| 6 | 5 | 36 | 1 |
| 7 | 3 | 37 | 2 |
| 8 | 3 | 38 | 2 |
| 9 | 2 | 39 | 5 |
| 10 | 5 | 40 | 3 |
| 11 | 1 | 41 | 13 |
| 12 | 27 | 42 | 5 |
| 13 | 11 | 43 | 8 |
| 14 | 7 | 44 | 13 |
| 15 | 11 | 45 | 21 |
| 16 | 1 | 46 | 4 |
| 17 | 11 | 47 | 4 |
| 18 | 3 | 48 | 4 |
| 19 | 3 | 49 | 5 |
| 20 | 1 | 50 | 24 |
| 21 | 1 | 51 | 3 |
| 22 | 1 | 52 | 4 |
| 23 | 3 | 53 | 3 |
| 24 | 3 | 54 | 3 |
| 25 | 5 | 55 | 3 |
| 26 | 4 | 56 | 2 |
| 27 | 2 | 57 | 1 |
| 28 | 3 | 58 | 6 |
| 29 | 30 | | |
| 30 | 5 | | |

2014~2021학년도 단원별 평가원 기출문제 모음

| 미분 | | | |
|----|----|-----|-----|
| 1 | 3 | 31 | 4 |
| 2 | 5 | 32 | 1 |
| 3 | 13 | 33 | 9 |
| 4 | 19 | 34 | 10 |
| 5 | 4 | 35 | 1 |
| 6 | 22 | 36 | 4 |
| 7 | 3 | 37 | 1 |
| 8 | 21 | 38 | 1 |
| 9 | 5 | 39 | 15 |
| 10 | 5 | 40 | 2 |
| 11 | 10 | 41 | 28 |
| 12 | 5 | 42 | 21 |
| 13 | 8 | 43 | 2 |
| 14 | 4 | 44 | 2 |
| 15 | 4 | 45 | 12 |
| 16 | 25 | 46 | 10 |
| 17 | 10 | 47 | 1 |
| 18 | 2 | 48 | 1 |
| 19 | 24 | 49 | 16 |
| 20 | 3 | 50 | 1 |
| 21 | 35 | 51 | 3 |
| 22 | 4 | 52 | 97 |
| 23 | 7 | 53 | 2 |
| 24 | 2 | 54 | 12 |
| 25 | 15 | 55 | 186 |
| 26 | 13 | 56 | 5 |
| 27 | 5 | 57 | 2 |
| 28 | 20 | 58 | 5 |
| 29 | 8 | 59 | 4 |
| 30 | 1 | 60 | 3 |
| 61 | 10 | 91 | 216 |
| 62 | 4 | 92 | 243 |
| 63 | 3 | 93 | 3 |
| 64 | 32 | 94 | 65 |
| 65 | 1 | 95 | 40 |
| 66 | 1 | 96 | 1 |
| 67 | 1 | 97 | 5 |
| 68 | 2 | 98 | 5 |
| 69 | 12 | 99 | 42 |
| 70 | 22 | 100 | 51 |
| 71 | 5 | 101 | 38 |
| 72 | 3 | 102 | 39 |
| 73 | 2 | | |
| 74 | 21 | | |
| 75 | 27 | | |
| 76 | 3 | | |
| 77 | 3 | | |
| 78 | 2 | | |
| 79 | 12 | | |
| 80 | 5 | | |
| 81 | 5 | | |
| 82 | 3 | | |
| 83 | 4 | | |
| 84 | 1 | | |
| 85 | 5 | | |
| 86 | 3 | | |
| 87 | 4 | | |
| 88 | 5 | | |
| 89 | 5 | | |
| 90 | 2 | | |

적분

| | | | |
|----|-----|----|-----|
| 1 | 2 | 31 | 3 |
| 2 | 2 | 32 | 8 |
| 3 | 3 | 33 | 4 |
| 4 | 25 | 34 | 5 |
| 5 | 1 | 35 | 4 |
| 6 | 3 | 36 | 3 |
| 7 | 4 | 37 | 14 |
| 8 | 4 | 38 | 7 |
| 9 | 3 | 39 | 4 |
| 10 | 24 | 40 | 1 |
| 11 | 2 | 41 | 3 |
| 12 | 1 | 42 | 3 |
| 13 | 2 | 43 | 4 |
| 14 | 1 | 44 | 36 |
| 15 | 4 | 45 | 200 |
| 16 | 10 | 46 | 4 |
| 17 | 1 | 47 | 105 |
| 18 | 2 | | |
| 19 | 3 | | |
| 20 | 8 | | |
| 21 | 12 | | |
| 22 | 40 | | |
| 23 | 304 | | |
| 24 | 1 | | |
| 25 | 12 | | |
| 26 | 4 | | |
| 27 | 1 | | |
| 28 | 45 | | |
| 29 | 43 | | |
| 30 | 5 | | |

[memo]