

I. 함수의 극한과 연속

① 함수의 극한

- 함수의 극한의 뜻을 안다.
- 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.

② 함수의 연속

- 함수의 연속의 뜻을 안다.
- 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

할 수 있다고 믿으면 할 수 있다.

수학2

함수의 극한과 연속

1. 모든 실수에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 다음 <보기>에 있는 세 가지 조건을 만족시킨다.

<보 기>

가. $f(x)$ 는 연속함수이고 $f(x) = f(-x)$ 이다.
 나. $|x| > 5$ 이면 $f(x) = 0$ 이다.
 다. $|x| < 5$ 이면 $|f(x)| \leq 10$ 이고 $f(x) = 10$ 이 되는 x 는 오직 한 개 있다.

다음 중 옳지 않은 것은?

[1994학년도 수능1차 11번]

- ① $f(5) = f(-5) = 0$ 이다.
- ② $f(x)$ 는 $x=0$ 일 때 최대이다.
- ③ $f(x) = 5$ 가 되는 x 는 두 개 이상 있다.
- ④ $f(x)$ 가 최소가 되는 x 는 오직 한 개 있다.
- ⑤ 모든 실수 x 에 대하여 $f(x+5)f(x-5) = 0$ 이다.

2. 서로 다른 두 실수 α, β 에 대하여 $\alpha + \beta = 1$ 일 때,

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+\alpha^2} - \sqrt{x+\beta^2}}{\sqrt{4x+\alpha} - \sqrt{4x+\beta}}$$

의 값은?

[1994학년도 수능2차 2번]

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

3. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 오른쪽

그림과 같이 주어져 있다. 아래의

그래프로 각각 주어진 함수

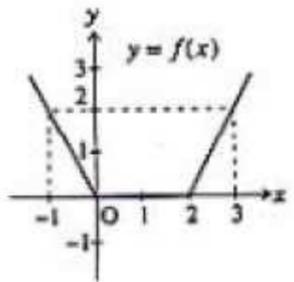
$y = g_1(x), y = g_2(x), y = g_3(x)$

중에서 $f(x)$ 와 곱하여 얻어지는 함수

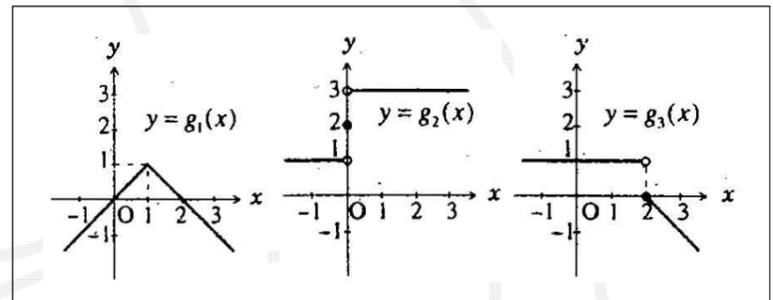
$y = f(x)g_k(x) (k=1, 2, 3)$ 이 구간

$[-1, 3]$ 에서 연속이 되는 $g_k(x)$ 를

모두 고르면?



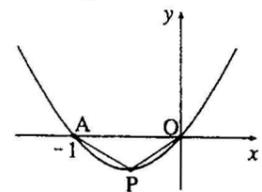
[1점][1996학년도 수능 인문 9번, 자연 9번]



- ① $g_1(x)$
- ② $g_2(x)$
- ③ $g_1(x), g_2(x)$
- ④ $g_1(x), g_3(x)$
- ⑤ $g_1(x), g_2(x), g_3(x)$

4. 포물선 $y = x(x+1)$ 위에 점

$A(-1, 0)$ 이 있다. 점 P 가 점 A 에서 포물선을 따라 원점 O 로 한없이 가까이 갈 때, $\angle APO$ 의 크기의 극한값은?



[3점][1997학년도 수능 인문 9번, 자연 9번]

- ① 90°
- ② 120°
- ③ 135°
- ④ 150°
- ⑤ 180°

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x}-1}{x}$ 의 값은?

[2점][1999학년도 수능 인문 3번]

- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1

6. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{8(x^4-1)}{(x^2-1)f(x)} = 1$ 일 때, $f(1)$ 의 값을 구하시오.

[2점][2001학년도 수능 인문 27번]

7. 다음 식을 성립하게 하는 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

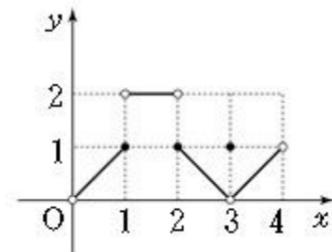
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2+ax+b} = \frac{1}{3}$$

[2점][2002학년도 수능 인문, 자연 4번]

- ① -3 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

8. $0 < x < 4$ 에서 정의된 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면?

[3점][2004학년도 6월 모의고사 나형 15번]



<보 기>

ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 1$

ㄴ. $x=1$ 에서 $f(x)$ 의 극한값은 존재하지 않는다.

ㄷ. 함수 $f(x)$ 는 3개의 점에서 불연속이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 삼차함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ 가 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - c}{x - 1} = -1$ 을 만족시킬 때, ab 의 값을 구하시오.

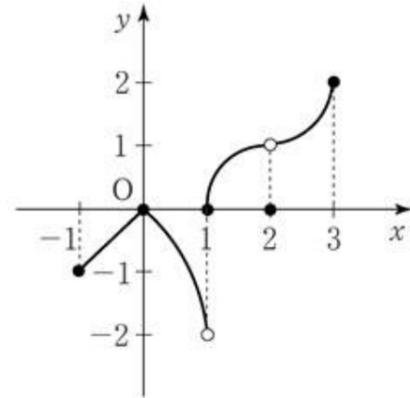
[3점] [2004학년도 9월 모의고사 나형 28번]

10. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x + 4}{\sqrt{x + 11} - 3}$ 의 값을 구하시오.

[2점] [2004학년도 수능 인문, 자연 26번]

11. 정의역이 $\{x \mid -1 \leq x \leq 3\}$ 인 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

[3점] [2005학년도 6월 모의고사 가형 5번]



<보 기>

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ 가 존재한다.
- ㄴ. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ 가 존재한다.
- ㄷ. $-1 < a < 1$ 인 실수 a 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 가 존재한다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

12. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2-3}-1}{x-2}$ 의 값을 구하시오.

[3점][2005학년도 6월 모의고사 가형 18번]

14. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x^2+ax} = b$ (단, $b \neq 0$)가 성립하도록 상수 a, b 의 값을

정할 때, $a+b$ 의 값은?

[2점][2006학년도 6월 모의고사 가형 3번]

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

13. 두 실수 a, b 가 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2+a}-b}{x-2} = \frac{2}{5}$ 를 만족시킬 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.

[3점][2005학년도 수능 가형 18번]

15. 곡선 $y = \sqrt{x}$ 위의 점 (t, \sqrt{t}) 에서 점 $(1, 0)$ 까지의 거리를 d_1 , 점 $(2, 0)$ 까지의 거리를 d_2 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow \infty} (d_1 - d_2)$ 의 값은?

[3점][2006학년도 6월 모의고사 가형 4번]

- ① 1 ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ 0

16. 함수 $f(x) = x - [x]$ 와 $\{x \mid 1 \leq x \leq 4\}$ 에서 정의된 세 함수 $g_1(x) = x, g_2(x) = x^2, g_3(x) = \log(1+x^2)$ 이 있다. 합성함수 $y = f(g_i(x)) (i = 1, 2, 3)$ 의 불연속점의 개수를 a_i 라 할 때, a_1, a_2, a_3 의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은? (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

[4점][2006학년도 6월 모의고사 가형 12번]

- ① $a_1 < a_2 < a_3$ ② $a_1 < a_3 < a_2$ ③ $a_2 < a_1 < a_3$
 ④ $a_3 < a_2 < a_1$ ⑤ $a_3 < a_1 < a_2$

17. 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

[3점][2006학년도 6월 모의고사 가형 15번]

〈보 기〉

ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ 가 모두 존재하지 않으면

$\lim_{x \rightarrow 0} \{f(x) + g(x)\}$ 도 존재하지 않는다.

ㄴ. $y = f(x)$ 가 $x=0$ 에서 연속이면

$y = |f(x)|$ 도 $x=0$ 에서 연속이다.

ㄷ. $y = |f(x)|$ 가 $x=0$ 에서 연속이면

$y = f(x)$ 도 $x=0$ 에서 연속이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 두 실수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2+a} - b}{x-1} = \frac{1}{2}$ 일 때, ab 의 값은?

[2점][2006학년도 9월 모의고사 가형 3번]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

19. 함수 $f(x) = \begin{cases} x(x-1) & (|x| > 1) \\ -x^2 + ax + b & (|x| \leq 1) \end{cases}$ 가 모든 실수 x 에서 연속이 되도록 상수 a, b 의 값을 정할 때, $a-b$ 의 값은?

[3점][2006학년도 9월 모의고사 가형 4번]

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

20. 두 상수 a, b 가 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - (a+2)x + 2a}{x^2 - b} = 3$ 을 만족시킬 때, $a+b$ 의 값은?

[2점][2006학년도 수능 가형 3번]

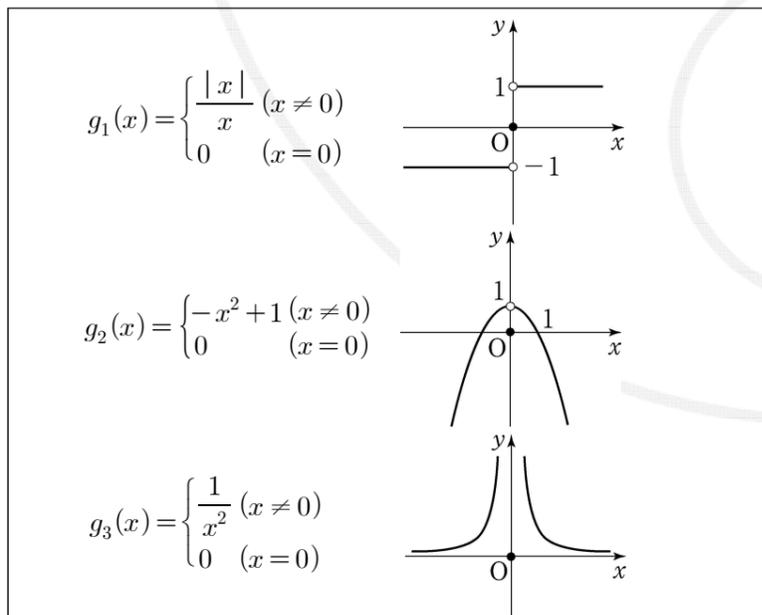
- ① -6 ② -4 ③ -2 ④ 0 ⑤ 2

21. 모든 실수에서 정의된 함수 $y=f(x)$ 에 대하여 함수 $y=x^k f(x)$ 가 $x=0$ 에서 연속이 되도록 하는 가장 작은 자연수 k 를 $N(f)$ 로 나타내자. 예를 들어,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & (x \neq 0) \\ 0 & (x = 0) \end{cases} \text{ 이면 } N(f) = 2 \text{이다.}$$

다음 함수 $g_i (i=1, 2, 3)$ 에 대하여 $N(g_i) = a_i$ 라 할 때, a_i 의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

[3점][2006학년도 수능 가형 6번]



- ① $a_1 = a_2 < a_3$ ② $a_1 < a_2 = a_3$ ③ $a_1 = a_2 = a_3$
 ④ $a_2 = a_3 < a_1$ ⑤ $a_3 < a_1 = a_2$

22. 함수

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

가 $x=2$ 에서 연속이 되도록 상수 a, b 를 정할 때, $a-b$ 의 값은?

[2점][2007학년도 6월 모의고사 가형 3번]

- ① -4 ② -2 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

23. 함수 $f(x)$ 에 대하여 불연속점의 개수를 $N(f)$ 로 나타내자. 예를 들어

$$f(x) = \begin{cases} 1 & (x > 0) \\ 0 & (x \leq 0) \end{cases} \text{ 이면 } N(f) = 1 \text{이다.}$$

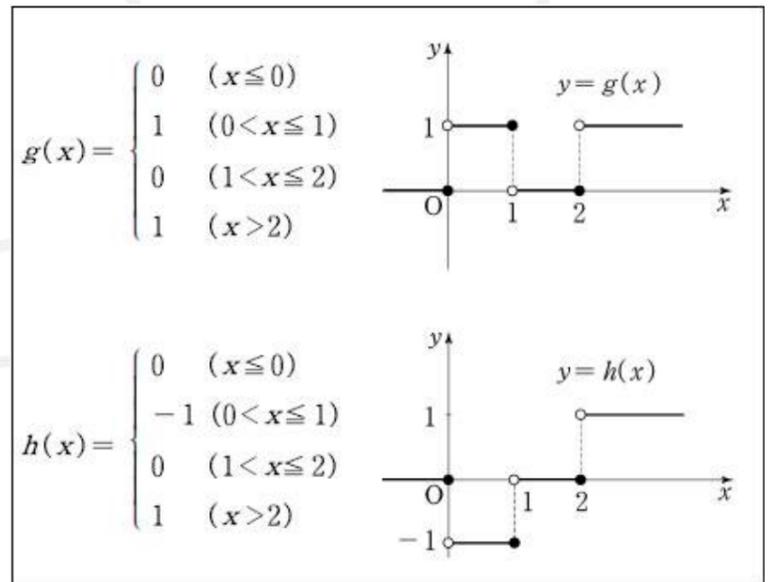
다음 두 함수 $g(x), h(x)$ 에 대하여

$$a_1 = N(g+h), a_2 = N(gh), a_3 = N(|h|)$$

라 할 때, a_1, a_2, a_3 의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

(단, $(g+h)(x) = g(x) + h(x)$, $(gh)(x) = g(x)h(x)$, $|h|(x) = |h(x)|$ 이다.)

[3점][2007학년도 6월 모의고사 가형 6번]



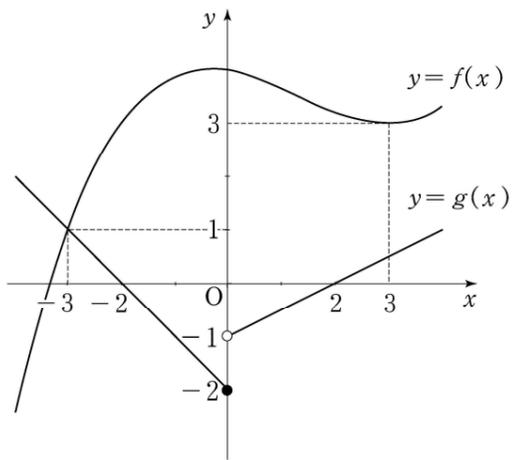
- ① $a_1 = a_2 = a_3$ ② $a_1 < a_2 = a_3$ ③ $a_1 = a_3 < a_2$
 ④ $a_2 < a_1 = a_3$ ⑤ $a_3 < a_1 = a_2$

24. 삼차함수 $y=f(x)$ 의 그래프와 함수

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

의 그래프가 그림과 같을 때, <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

[3점][2007학년도 6월 모의고사 가형 7번]



<보 기>

ㄱ. $\lim_{x \rightarrow +0} g(x) = -2$

ㄴ. 함수 $g(f(x))$ 는 $x=0$ 에서 연속이다.

ㄷ. 방정식 $g(f(x))=0$ 은 폐구간 $[-3, 3]$ 에서 적어도 하나의 실근을 갖는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

25. 집합 $\{x|0 < x < 2\}$ 에서 정의된 함수 $f(x)$ 가

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

일 때, 함수 $y=f(x)g(x)$ 가 $x=1$ 에서 연속이 되도록 하는 함수 $g(x)$ 를 <보기>에서 모두 고른 것은?

[3점][2007학년도 9월 모의고사 가형 6번]

<보 기>

ㄱ. $g(x) = (x-1)^2$ $(0 < x < 2)$

ㄴ. $g(x) = (x-1)^3 + 1$ $(0 < x < 2)$

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

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

26. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{20x}{\sqrt{4+x} - \sqrt{4-x}}$ 의 값을 구하시오.

[3점][2007학년도 9월 모의고사 가형 18번]

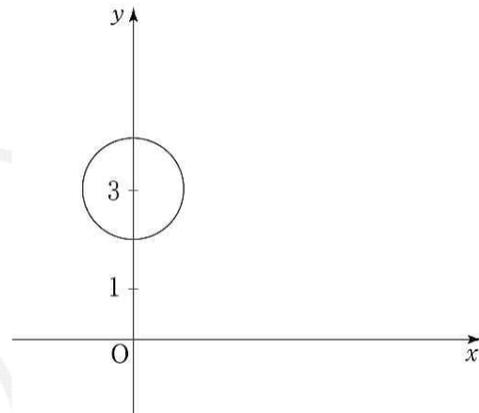
27. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{\sqrt{x+3}-2}$ 의 값은?

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

[2점][2007학년도 수능 가형 3번]

28. 좌표평면에서 중심이 $(0, 3)$ 이고 반지름의 길이가 1인 원을 C 라 하자. 양수 r 에 대하여 $f(r)$ 를 반지름의 길이가 r 인 원 중에서, 원 C 와 한 점에서 만나고 동시에 x 축에 접하는 원의 개수라 하자. <보기>에서 옳은것을 모두 고른 것은?

[4점][2007학년도 수능 가형 9번]



<보 기>

- ㄱ. $f(2) = 3$
 ㄴ. $\lim_{r \rightarrow 1+0} f(r) = f(1)$
 ㄷ. 구간 $(0, 4)$ 에서 함수 $f(r)$ 의 불연속점은 2개이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

29. 두 상수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x+a} - \sqrt{x+3}}{x^2-1} = b$ 일 때, ab 의 값은?

[2점][2008학년도 6월 모의고사 가형 3번]

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

30. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가

$$f(-1)=2, f(0)=0, f(1)=-2$$

를 만족시킬 때, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ 의 값은?

[3점][2008학년도 6월 모의고사 가형 5번]

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

31. 극한 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\{f(x)\}^2}{f(x^2)}=4$ 를 만족시키는 함수 $f(x)$ 를

<보기>에서 모두 고른 것은?

[3점][2008학년도 6월 모의고사 가형 6번]

—〈보 기〉—

ㄱ. $f(x)=4|x|$
 ㄴ. $f(x)=2x^2+2x$
 ㄷ. $f(x)=x+\frac{4}{x}$

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

32. 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 <보기>에서 항상 옳은 것을 모두 고른 것은?

[3점][2008학년도 6월 모의고사 가형 8번]

—〈보 기〉—

ㄱ. $f(x)=\begin{cases} 1 & (x \geq 0) \\ -1 & (x < 0) \end{cases}$, $g(x)=|x|$ 일 때,
 $(g \circ f)(x)$ 는 $x=0$ 에서 연속이다.
 ㄴ. $(g \circ f)(x)$ 가 $x=0$ 에서 연속이면
 $f(x)$ 는 $x=0$ 에서 연속이다.
 ㄷ. $(f \circ f)(x)$ 가 $x=0$ 에서 연속이면
 $f(x)$ 는 $x=0$ 에서 연속이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

33. 두 상수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax+b}{\sqrt{x+1}-\sqrt{2}}=2\sqrt{2}$ 일 때,

ab 의 값은?

[2점][2008학년도 9월 모의고사 가형 2번]

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

34. 함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{2x - |x|} & (x \neq 0) \\ a & (x = 0) \end{cases}$$

일 때, <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, a 는 실수이다.)

[3점][2008학년도 9월 모의고사 가형 7번]

<보 기>

- ㄱ. $f(-3) = 1$ 이다.
- ㄴ. $x > 0$ 일 때, $f(x) = x$ 이다.
- ㄷ. 함수 $f(x)$ 가 $x=0$ 에서 연속이 되도록 하는 a 가 존재한다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

35. 함수

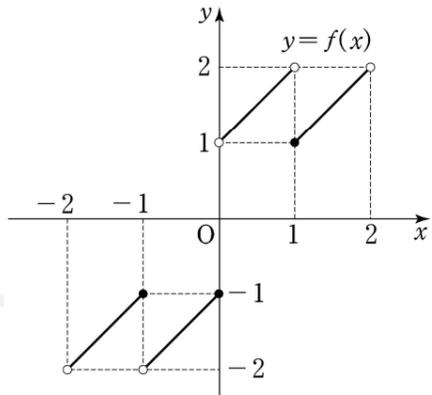
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 12}{x - 3} & (x \neq 3) \\ a & (x = 3) \end{cases}$$

가 모든 실수 x 에서 연속일 때, a 의 값은?

[2점][2008학년도 수능 가형 3번]

- ① 10 ② 9 ③ 8 ④ 7 ⑤ 6

36. 개구간 $(-2, 2)$ 에서 정의된 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같다.



개구간 $(-2, 2)$ 에서 함수 $g(x)$ 를 $g(x) = f(x) + f(-x)$ 로 정의할 때, <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

[4점][2008학년도 수능 가형 8번]

<보 기>

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ 가 존재한다.
- ㄴ. $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ 가 존재한다.
- ㄷ. 함수 $g(x)$ 는 $x=1$ 에서 연속이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

37. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+1}{\sqrt{x^2+x}-x}$ 의 값은?

[2점][2009학년도 6월 모의고사 가형 2번]

- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1

38. 다항함수 $g(x)$ 에 대하여 극한값 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(x)-2x}{x-1}$ 가 존재한다.

다항함수 $f(x)$ 가 $f(x)+x-1=(x-1)g(x)$ 를 만족시킬 때,

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

[3점][2009학년도 6월 모의고사 가형 4번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

39. 서로 다른 두 다항함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여 함수

$$y = \begin{cases} f(x) & (x < a) \\ g(x) & (x \geq a) \end{cases}$$

가 모든 실수에서 연속이 되도록 하는 상수 a 의 개수를 $N(f, g)$ 라 하자. <보기>에서 항상 옳은 것을 모두 고른 것은?

[4점][2009학년도 6월 모의고사 가형 10번]

—〈보 기〉—

- ㄱ. $f(x)=x^2, g(x)=x+1$ 이면 $N(f, g)=2$ 이다.
 ㄴ. $N(f, g)=N(g, f)$
 ㄷ. $h(x)=x^3$ 이면 $N(f, g)=N(h \circ f, h \circ g)$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

40. 함수 $f(x)$ 는 구간 $(-1, 1]$ 에서 $f(x)=(x-1)(2x-1)(x+1)$ 이고, 모든 실수 x 에 대하여 $f(x)=f(x+2)$ 이다. $a > 1$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 가

$$g(x) = \begin{cases} x & (x \neq 1) \\ a & (x = 1) \end{cases}$$

일 때, 합성함수 $(f \circ g)(x)$ 가 $x=1$ 에서 연속이다. a 의 최솟값은?

[4점][2009학년도 6월 모의고사 가형 11번]

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

41. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{x^2 - x - 3} + ax}{x + 3} = b$ 가 성립하도록 상수 a, b 의 값을 정할 때, $a + b$ 의 값은?

[2점][2009학년도 9월 모의고사 가형 3번]

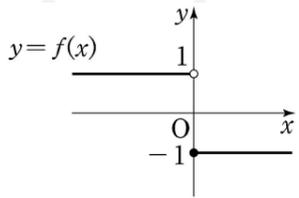
- ① $-\frac{5}{6}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

42. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 <보기>와 같이 주어질 때, 함수 $y = f(x-1)f(x+1)$ 이 $x = -1$ 에서 연속이 되는 경우만을 있는 대로 고른 것은?

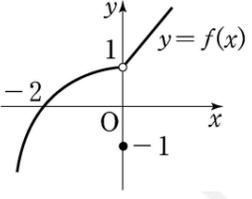
[3점][2009학년도 9월 모의고사 가형 6번]

<보 기>

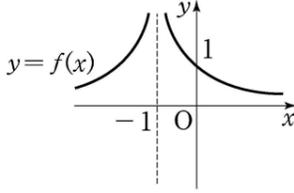
ㄱ.



ㄴ.



ㄷ.



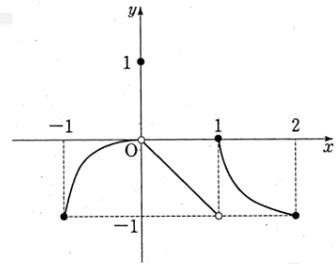
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

43. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2 + x - 1}{\sqrt{x+8} - 3}$ 의 값은?

[2점][2010학년도 6월 모의고사 가형 3번]

- ① 0 ② 3 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

44. 폐구간 $[-1, 2]$ 에서 정의된 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음과 같다.



폐구간 $[-1, 2]$ 에서 두 함수 $g(x), h(x)$ 를

$$g(x) = \frac{f(x) + |f(x)|}{2}, \quad h(x) = \frac{f(x) - |f(x)|}{2}$$

으로 정의할 때, 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[4점][2010학년도 6월 모의고사 가형 10번]

<보 기>

ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 1} h(x)$ 는 존재한다.
 ㄴ. 함수 $(h \circ g)(x)$ 는 폐구간 $[-1, 2]$ 에서 연속이다.
 ㄷ. $\lim_{x \rightarrow 0} (g \circ h)(x) = (g \circ h)(0)$

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

45. 다항함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow +0} \frac{x^3 f\left(\frac{1}{x}\right) - 1}{x^3 + x} = 5, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^2 + x - 2} = \frac{1}{3}$$

을 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오.

[3점][2010학년도 6월 모의고사 가형 19번]

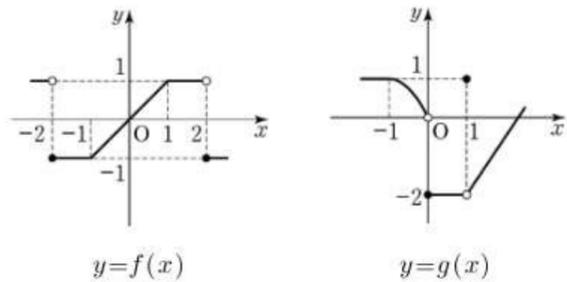
46. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax - b}{x^3 - 1} = 3$ 이 성립하도록 상수 a, b 의 값을 정할 때, $a+b$ 의 값은?

[2점][2010학년도 9월 모의고사 가형 2번]

- ① 9 ② 11 ③ 13 ④ 15 ⑤ 17

47. 두 함수 $y=f(x)$ 와 $y=g(x)$ 의 그래프의 일부가 다음 그림과 같고, 모든 실수 x 에 대하여 $f(x+4)=f(x)$ 일 때, 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[4점][2010학년도 9월 모의고사 가형 8번]



<보 기>

- ㉠. $\lim_{x \rightarrow 0} g(f(x)) = -2$
- ㉡. $\lim_{x \rightarrow 2} g(f(x)) = 1$
- ㉢. $\lim_{x \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^4 g\left(f\left(2k + \frac{1}{x}\right)\right) = -2$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
 ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

48. 두 상수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+a-b}}{x-3} = \frac{1}{4}$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

[2점][2010학년도 수능 가형 3번]

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

49. 실수 a 에 대하여 집합

$\{x \mid ax^2 + 2(a-2)x - (a-2) = 0, x \text{는 실수}\}$ 의 원소의 개수를 $f(a)$ 라 할 때, 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[3점][2010학년도 수능 가형 8번]

〈보기〉

- ㄱ. $\lim_{a \rightarrow 0} f(a) = f(0)$
- ㄴ. $\lim_{a \rightarrow c+0} f(a) \neq \lim_{a \rightarrow c-0} f(a)$ 인 실수 c 는 2개다.
- ㄷ. 함수 $f(a)$ 가 불연속인 점은 3개이다.

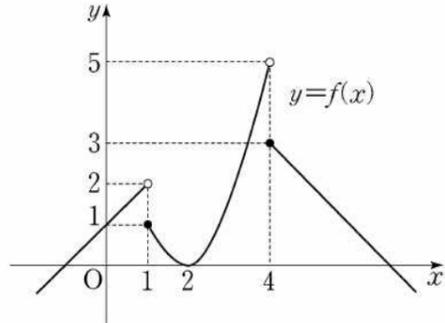
- ① ㄴ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

50. 두 상수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + ax + b}{x - 3} = 14$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

[2점][2011학년도 6월 모의고사 가형 3번]

- ① -25
- ② -23
- ③ -21
- ④ -19
- ⑤ -17

51. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{t \rightarrow \infty} f\left(\frac{t-1}{t+1}\right) + \lim_{t \rightarrow -\infty} f\left(\frac{4t-1}{t+1}\right)$ 의 값은?

[3점][2011학년도 6월 모의고사 가형 7번]

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6
- ⑤ 7

52. 함수 $f(x)$ 가

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

일 때, 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[4점][2011학년도 6월 모의고사 가형 11번]

〈보기〉

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 1-0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1+0} f(x)$
- ㄴ. 함수 $g(x) = f(x-a)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 실수 a 가 존재한다.
- ㄷ. 함수 $h(x) = (x-1)f(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 연속이다.

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

53. x 가 양수일 때, x 보다 작은 자연수 중에서 소수의 개수를

$$f(x)$$
라 하고, 함수 $g(x)$ 를 $g(x)=\begin{cases} f(x) & (x > 2f(x)) \\ \frac{1}{f(x)} & (x \leq 2f(x)) \end{cases}$ 라고

하자.

예를 들어, $f(\frac{7}{2})=2$ 이고, $\frac{7}{2} < 2f(\frac{7}{2})$ 이므로 $g(\frac{7}{2})=\frac{1}{2}$ 이다.

$\lim_{x \rightarrow 8+0} g(x)=\alpha$, $\lim_{x \rightarrow 8-0} g(x)=\beta$ 라고 할 때, $\frac{\alpha}{\beta}$ 의 값을 구하시오.

[4점][2011학년도 6월 모의고사 가형 24번]

54. 다항함수 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^3}=0$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}=5$ 를 만족시킨다.

방정식 $f(x)=x$ 의 한 근이 -2 일 때, $f(1)$ 의 값은?

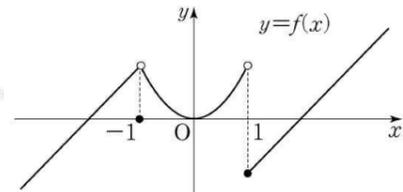
[3점][2011학년도 9월 모의고사 가형 5번]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

55. 함수

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

에 대하여 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



[3점][2011학년도 수능 가형 8번]

<보 기>

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 1+0} \{f(x)+f(-x)\}=0$
 ㄴ. 함수 $f(x)-|f(x)|$ 가 불연속인 점은 1개다.
 ㄷ. 함수 $f(x)f(x-a)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이 되는 상수 a 는 없다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

56. 함수 $f(x)=x^2+ax$ 가 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}=4$ 를 만족시킬 때, 상수 a 의 값은?

[3점][2012학년도 6월 모의고사 나형 5번]

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

57. 함수 $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+ax-10}{x-2} & (x \neq 2) \\ b & (x = 2) \end{cases}$ 가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 두 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

[3점][2012학년도 6월 모의고사 가형 6번]

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

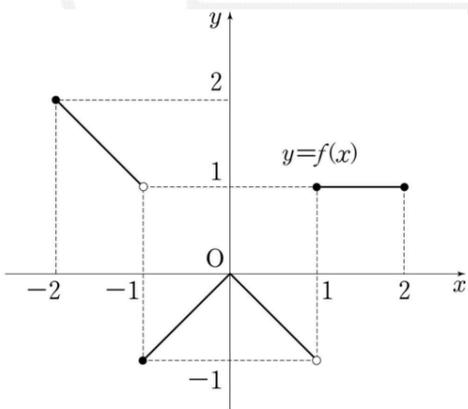
59. 실수 t 에 대하여 직선 $y=t$ 가 함수 $y = |x^2-1|$ 의 그래프와 만나는 점의 개수를 $f(t)$ 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow 1-0} f(t)$ 의 값은?

[4점][2012학년도 6월 모의고사 나형 18번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

58. 정의역이 $\{x \mid -2 \leq x \leq 2\}$ 인 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, $\lim_{x \rightarrow -1-0} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1+0} f(x)$ 의 값은?

[3점][2012학년도 6월 모의고사 나형 7번]

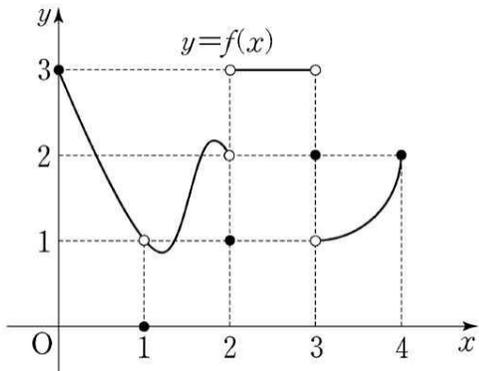


- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

60. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{x^2+ax+1} = \frac{1}{9}$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

[3점][2012학년도 6월 모의고사 나형 22번]

61. 정의역이 $\{x \mid 0 \leq x \leq 4\}$ 인 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

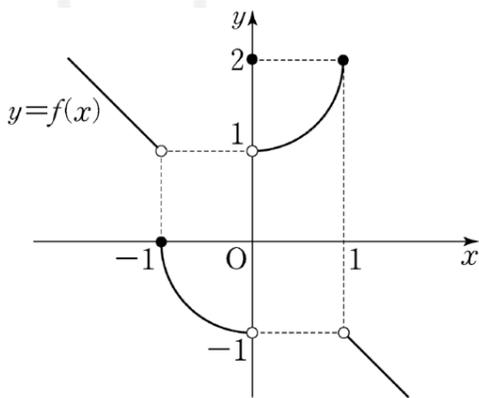


$\lim_{x \rightarrow +0} f(f(x)) + \lim_{x \rightarrow 2+0} f(f(x))$ 의 값은?

[3점][2012학년도 9월 모의고사 가형 11번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

62. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점][2012학년도 9월 모의고사 나형 11번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

63. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5}$ 의 값을 구하시오.

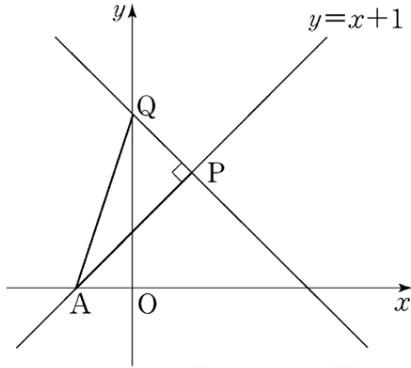
[3점][2012학년도 9월 모의고사 나형 22번]

64. 함수 $f(x) = x^2 + 5$ 에 대하여 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ 의 값은?

[2점][2012학년도 수능 나형 3번]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

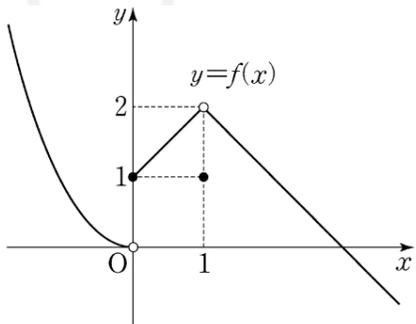
65. 그림과 같이 직선 $y=x+1$ 위에 두 점 $A(-1, 0)$ 과 $P(t, t+1)$ 이 있다. 점 P 를 지나고 직선 $y=x+1$ 에 수직인 직선이 y 축과 만나는 점을 Q 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{\overline{AQ}^2}{\overline{AP}^2}$ 의 값은?



[3점][2012학년도 수능 나형 12번]

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

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



<보 기>

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

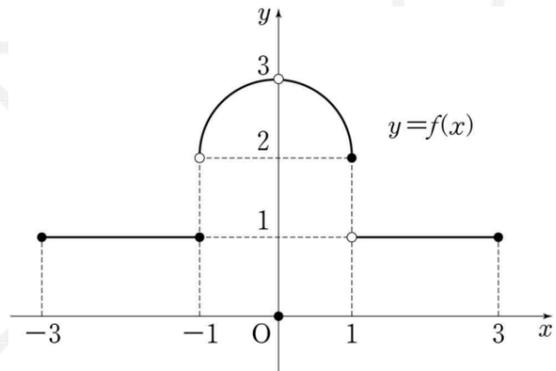
[4점][2012학년도 수능 나형 18번]

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

67. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2+3x+7)}{x-1}$ 의 값을 구하시오.

[3점][2012학년도 수능 나형 22번]

68. 정의역이 $\{x \mid -3 \leq x \leq 3\}$ 인 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점][2014학년도 예비시행 A형 7번]

- ① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

69. 함수 $f(x)$ 는 모든 실수 x 에 대하여 $f(x+2)=f(x)$ 를 만족시키고,

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

이다. 함수 $f(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 두 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

[3점][2014학년도 예비시행 A형 11번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

70. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+9x-22}{x-2}$ 의 값을 구하시오.

[3점][2014학년도 예비시행 A형 22번]

71. $\lim_{x \rightarrow 0} (x^2+2x+3)$ 의 값은?

[2점][2013학년도 6월 모의고사 나형 3번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

72. 두 상수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+ax}{x-1} = b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

[3점][2013학년도 6월 모의고사 나형 5번]

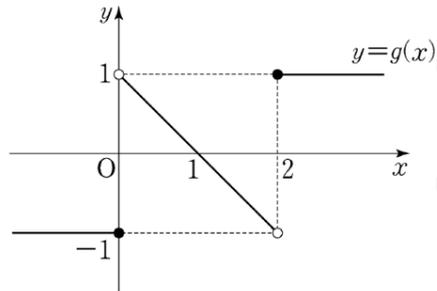
- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

73. 최고차항의 계수가 1 인 이차함수 $f(x)$ 와 함수

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

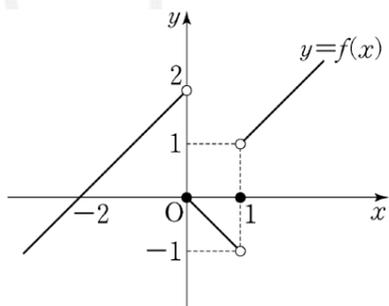
에 대하여 함수 $f(x)g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이다.
 $f(5)$ 의 값은?

[3점][2013학년도 6월 모의고사 가형 6번]



- ① 15 ② 17 ③ 19 ④ 21 ⑤ 23

74. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점][2013학년도 6월 모의고사 나형 6번]

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

75. 함수 $f(x)$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x-2)}{x^2-2x} = 4$ 일 때, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ 의 값은?

[3점][2013학년도 6월 모의고사 나형 9번]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

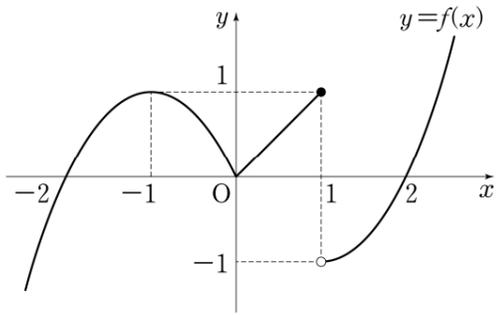
76. 함수 $f(x) = \begin{cases} x & (|x| \geq 1) \\ -x & (|x| < 1) \end{cases}$ 에 대하여,
 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[4점][2013학년도 6월 모의고사 나형 19번]

- < 보 기 > —
- ㄱ. 함수 $f(x)$ 가 불연속인 점은 2 개다.
 - ㄴ. 함수 $(x-1)f(x)$ 는 $x=1$ 에서 연속이다.
 - ㄷ. 함수 $\{f(x)\}^2$ 은 실수 전체의 집합에서 연속이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

77. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

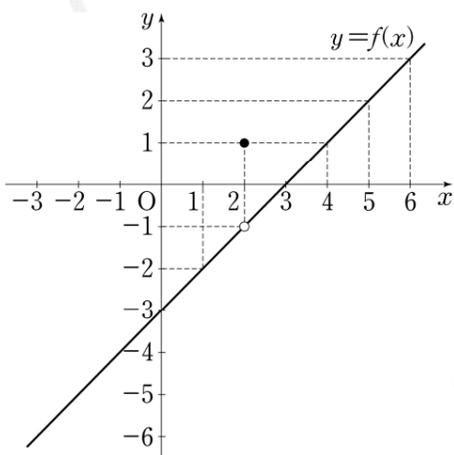


$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1+0} f(x)$ 의 값은?

[3점][2013학년도 9월 모의고사 나형 5번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

78. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



합성함수 $(f \circ f)(x)$ 가 $x=a$ 에서 불연속이 되는 모든 a 의 값의 합은? (단, $0 \leq a \leq 6$ 이다.)

[3점][2013학년도 9월 모의고사 가형 6번]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

79. 함수 $f(x)$ 가

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

일 때, 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, a 는 상수이다.)

[3점][2013학년도 9월 모의고사 나형 13번]

—<보 기>—

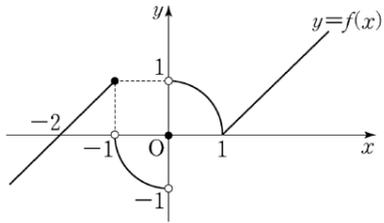
- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 1+0} f(x) = 1$
 ㄴ. $a=0$ 이면 함수 $f(x)$ 는 $x=1$ 에서 연속이다.
 ㄷ. 함수 $y=(x-1)f(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 연속이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

80. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x}{x+1}$ 의 값을 구하시오.

[3점][2013학년도 9월 모의고사 나형 22번]

81. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점][2013학년도 수능 나형 5번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

82. 두 함수

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

에 대하여 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[4점][2013학년도 수능 나형 20번]

— <보 기> —

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)g(x) = -1$
- ㄴ. 함수 $g(x+1)$ 은 $x=0$ 에서 연속이다.
- ㄷ. 함수 $f(x)g(x+1)$ 은 $x=-1$ 에서 연속이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

83. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+3)}{x-2}$ 의 값을 구하시오.

[3점][2013학년도 수능 나형 22번]

84. 함수 $f(x) = x^3 + 9x + 2$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ 의 값을 구하시오.

[3점][2013학년도 수능 나형 24번]

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

[3점][2014학년도 6월 모의고사 A형 6번]

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

86. 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?

[3점][2014학년도 6월 모의고사 B형 6번]

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

87. 함수 $f(x)$ 에 대하여

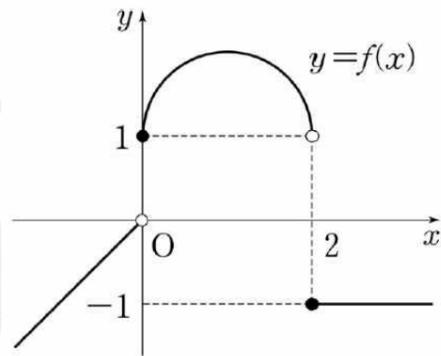
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 3}{x - 2} = 5$$

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

[3점][2014학년도 6월 모의고사 A형 9번]

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

88. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



<보기>에서 옳은 것을 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. $\lim_{x \rightarrow +0} f(x) = 1$

ㄴ. $\lim_{x \rightarrow 2-0} f(x) = -1$

ㄷ. 함수 $|f(x)|$ 는 $x=2$ 에서 연속이다.

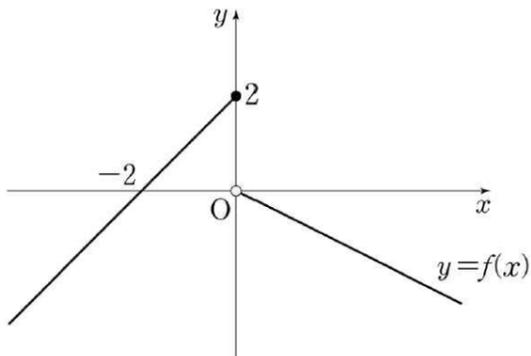
[3점][2014학년도 6월 모의고사 A형 11번]

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 함수

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

그래프가 그림과 같다. 다음 물음에 답하시오.



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

[3점][2014학년도 6월 모의고사 A형 13번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

90. 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.

[3점][2014학년도 6월 모의고사 A형 25번]

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

[2점][2014학년도 9월 모의고사 A형 3번]

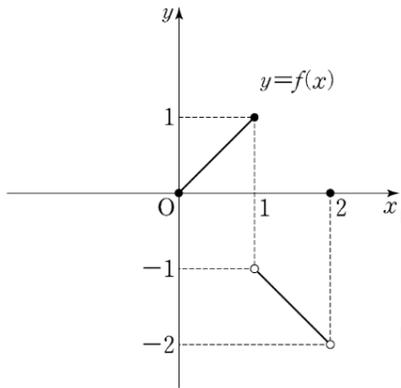
- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

92. 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?

[3점][2014학년도 9월 모의고사 A형 7번]

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

93. 정의역이 $\{x \mid -2 \leq x \leq 2\}$ 인 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 구간 $[0, 2]$ 에서 그림과 같고, 정의역에 속하는 모든 실수 x 에 대하여 $f(-x) = -f(x)$ 이다. $\lim_{x \rightarrow -1+0} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2-0} f(x)$ 의 값은?

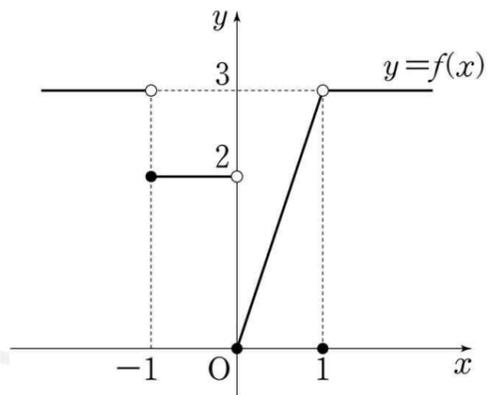


- [4점][2014학년도 9월 모의고사 A형 15번]
- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

94. 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?

- [3점][2014학년도 수능 A형 5번]
- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

95. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

- [3점][2014학년도 수능 A형 11번]
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

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

[3점][2014학년도 수능 A형 22번]

97. 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.

[4점][2014학년도 수능 A형 28번]

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

[2점][2015학년도 6월 모의고사 A형 3번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

99. 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?

[3점][2015학년도 6월 모의고사 A형 7번]

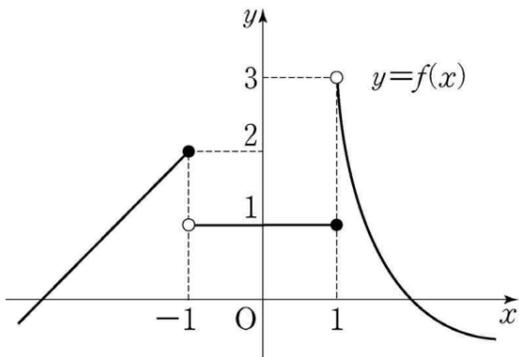
- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

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

[3점][2015학년도 6월 모의고사 A형 9번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

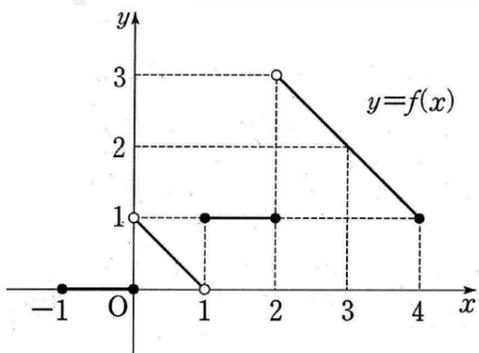
101. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

- [3점][2015학년도 6월 모의고사 A형 13번]
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

102. 닫힌구간 $[-1, 4]$ 에서 정의된 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



<보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

[4점][2015학년도 6월 모의고사 B형 18번]

— < 보 기 > —

ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 1-0} f(x) < \lim_{x \rightarrow 1+0} f(x)$

ㄴ. $\lim_{t \rightarrow \infty} f\left(\frac{1}{t}\right) = 1$

ㄷ. 함수 $f(f(x))$ 는 $x=3$ 에서 연속이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

103. 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?

[4점][2015학년도 6월 모의고사 A형 21번]

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

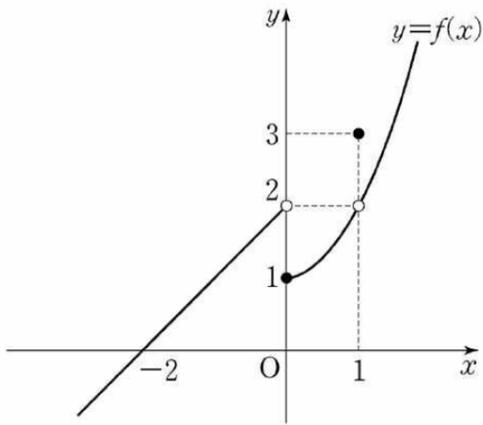
104. 다항함수 $f(x)$ 가

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

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

[4점][2015학년도 6월 모의고사 A형 29번]

105. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점][2015학년도 9월 모의고사 A형 8번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

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

[3점][2015학년도 9월 모의고사 A형 22번]

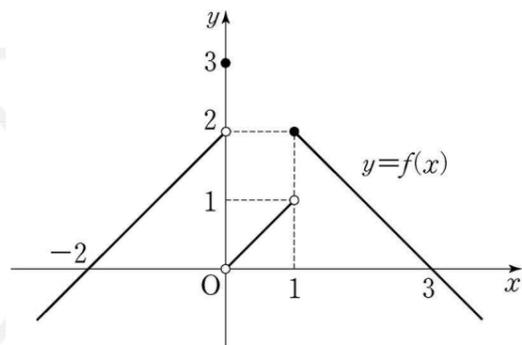
107. 함수

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

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

[3점][2015학년도 9월 모의고사 A형 25번]

108. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점][2015학년도 수능 A형 8번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

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

[3점][2015학년도 수능 A형 22번]

110. 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 구하시오.

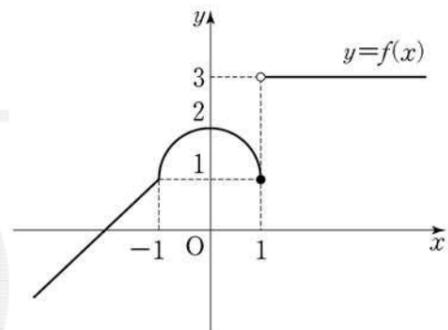
[3점][2015학년도 수능 A형 23번]

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

[3점][2016학년도 6월 모의고사 A형 7번]

- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

112. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점][2016학년도 6월 모의고사 A형 9번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

113. 함수 $f(x) = x^2 + 8x$ 에 대하여

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

의 값은?

[3점][2016학년도 6월 모의고사 A형 11번]

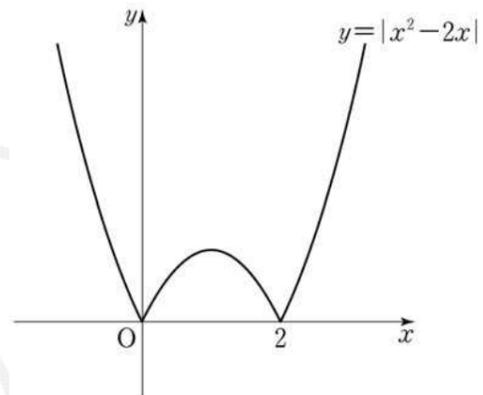
- ① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

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

[3점][2016학년도 6월 모의고사 A형 22번]

115. 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.

[4점][2016학년도 6월 모의고사 A형 29번]

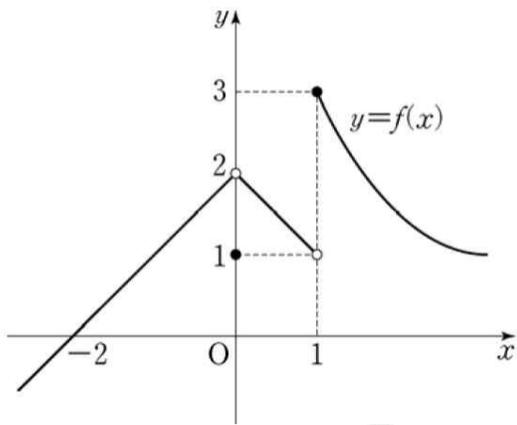


116. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{(x-7)(x+3)}{x-7}$ 의 값은?

[3점][2016학년도 9월 모의고사 A형 5번]

- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

117. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점][2016학년도 9월 모의고사 A형 8번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

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

[4점][2016학년도 9월 모의고사 A형 28번]

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

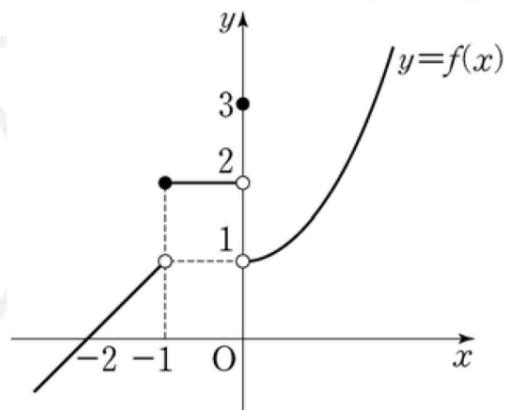
(나) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -7$

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

[2점][2016학년도 수능 A형 3번]

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

120. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점][2016학년도 수능 A형 8번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

121. 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.

[4점][2016학년도 수능 A형 27번]

122. 함수

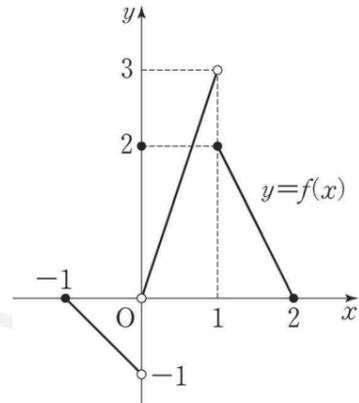
$$f(x) = \begin{cases} 4x^2 - a & (x < 1) \\ x^3 + a & (x \geq 1) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값은?

[3점][2017학년도 6월 모의고사 나형 9번]

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

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

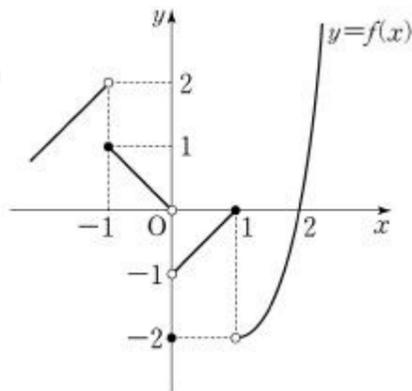


$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ 의 값은?

[3점][2017학년도 6월 모의고사 나형 10번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

124. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점][2017학년도 9월 모의고사 나형 8번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

125. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가

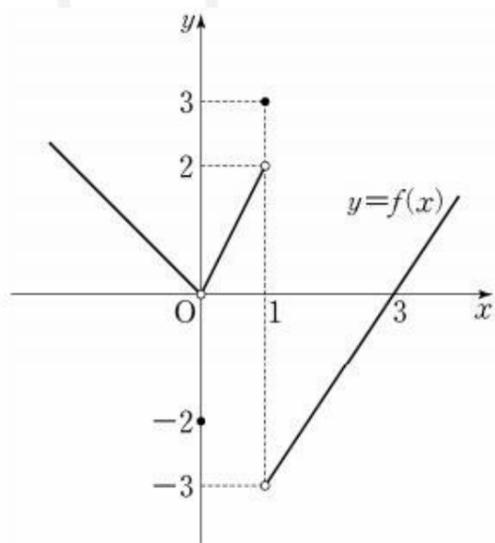
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2 - 4)f(x)}{x - 2} = 12$$

를 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값은?

[3점][2017학년도 9월 모의고사 나형 10번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

126. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점][2017학년도 수능 나형 8번]

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

127. 두 함수

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

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

[4점][2017학년도 수능 나형 14번]

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

128. 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$ 가

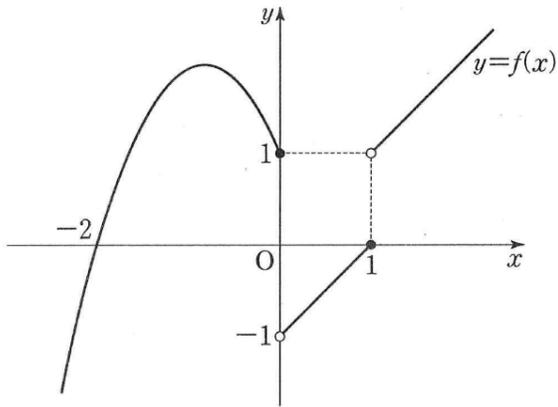
$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - (x - a)}{f(x) + (x - a)} = \frac{3}{5}$$

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

[4점][2017학년도 수능 나형 18번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

129. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

- [3점] [2018학년도 6월 모의고사 나형 9번]
 ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

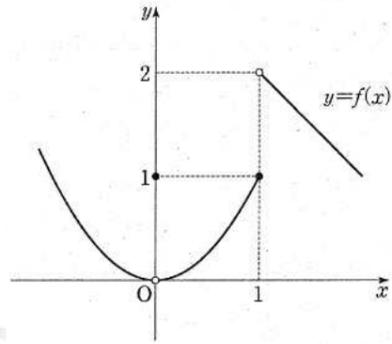
130. 함수

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

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

- [4점] [2018학년도 6월 모의고사 나형 14번]
 ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

131. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

- [3점] [2018학년도 9월 모의고사 나형 5번]
 ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

132. 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?

- [3점] [2018학년도 9월 모의고사 나형 12번]
 ① 11 ② 14 ③ 17 ④ 20 ⑤ 23

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

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

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

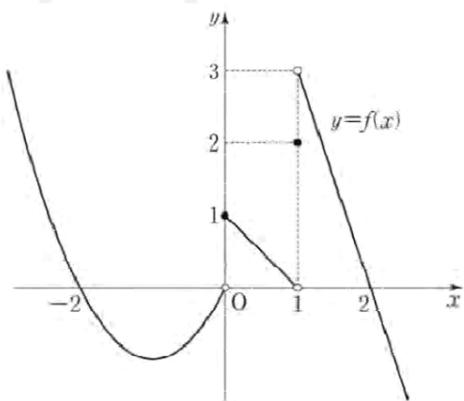
이다. 함수 $f(x)$ 가 $x=0$ 에서 연속이고

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

[4점] [2018학년도 9월 모의고사 나형 17번]

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

134. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점] [2018학년도 수능 나형 5번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

135. 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?

[4점] [2018학년도 수능 나형 18번]

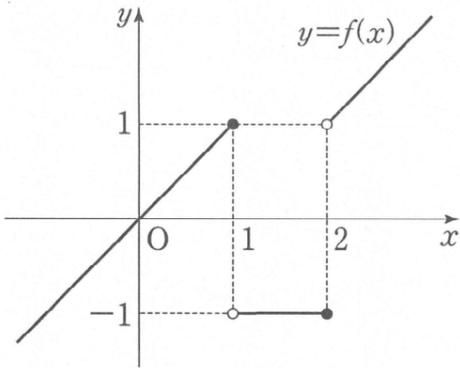
- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

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

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

[3점] [2018학년도 수능 나형 25번]

137. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점] [2019학년도 6월 모의고사 나형 10번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

138. 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.

[4점] [2019학년도 6월 모의고사 나형 28번]

139. 함수

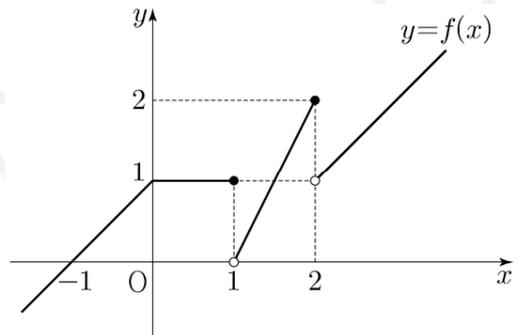
$$f(x) = \begin{cases} ax+b & (x < 1) \\ cx^2 + \frac{5}{2}x & (x \geq 1) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속이고 역함수를 갖는다.

함수 $y=f(x)$ 의 그래프와 역함수 $y=f^{-1}(x)$ 의 그래프의 교점의 개수가 3이고, 그 교점의 x 좌표가 각각 $-1, 1, 2$ 일 때, $2a+4b-10c$ 의 값을 구하시오. (단, a, b, c 는 상수이다.)

[4점] [2019학년도 6월 모의고사 나형 29번]

140. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.

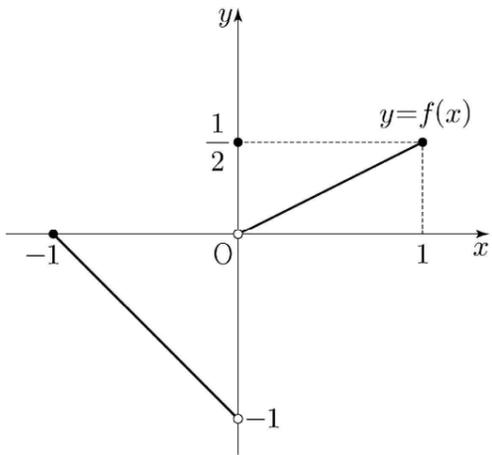


$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ 의 값은?

[3점] [2019학년도 9월 모의고사 나형 6번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

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



닫힌구간 $[-1, 1]$ 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?

[4점] [2019학년도 9월 모의고사 나형 18번]

<보 기>

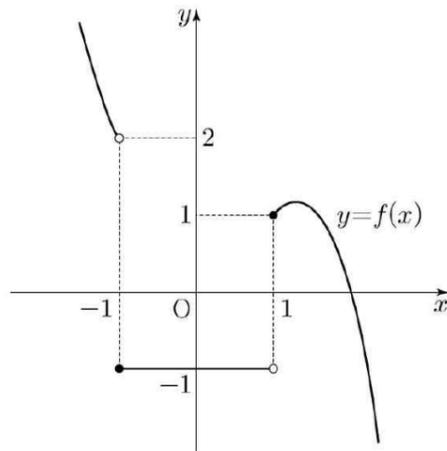
ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 0$

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

142. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점] [2019학년도 수능 나형 7번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

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

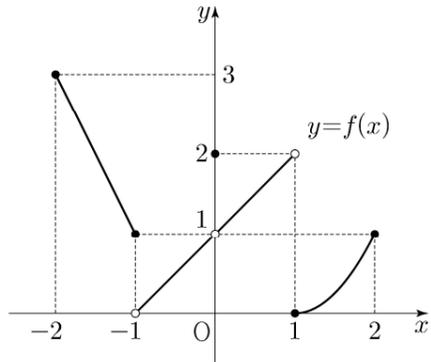
- (가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x)g(x) = x(x+3)$ 이다.
 (나) $g(0) = 1$

$f(1)$ 이 자연수일 때, $g(2)$ 의 최솟값은?

[4점] [2019학년도 수능 나형 21번]

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

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



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

[3점] [2020학년도 6월 모의고사 나형 7번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

145. 두 함수

$$f(x) = \begin{cases} -2x+3 & (x < 0) \\ -2x+2 & (x \geq 0) \end{cases}, \quad g(x) = \begin{cases} 2x & (x < a) \\ 2x-1 & (x \geq a) \end{cases}$$

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

[4점] [2020학년도 6월 모의고사 나형 15번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

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

[4점] [2020학년도 6월 모의고사 나형 20번]

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

- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

147. 다항함수 $f(x)$ 가

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

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

[4점] [2020학년도 9월 모의고사 나형 16번]

- ① 27 ② 30 ③ 33 ④ 36 ⑤ 39

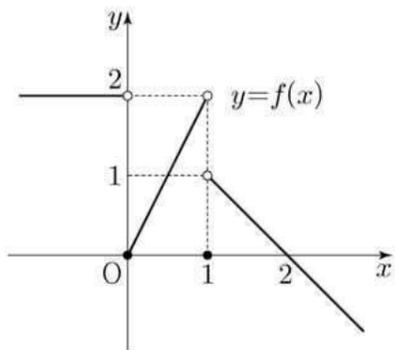
148. 함수 $f(x)$ 가 $x=2$ 에서 연속이고

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

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

[3점] [2020학년도 9월 모의고사 나형 23번]

149. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점] [2020학년도 수능 나형 8번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

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

[4점] [2020학년도 수능 나형 14번]

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

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

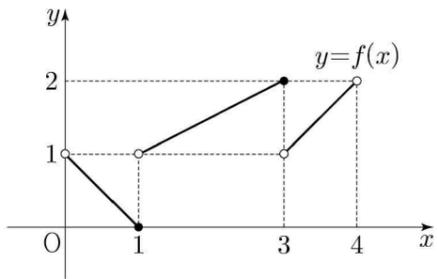
- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

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

[3점] [2021학년도 6월 모의고사 나형 4번]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

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



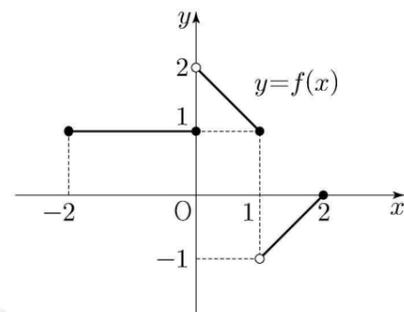
$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$ 의 값은?

- [3점] [2021학년도 6월 모의고사 나형 7번]
 ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

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

- [3점] [2021학년도 9월 모의고사 나형 4번]
 ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

154. 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?

- [3점] [2021학년도 9월 모의고사 나형 6번]
 ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

155. 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] [2021학년도 9월 모의고사 나형 20번]
- ① $\frac{23}{6}$ ② $\frac{13}{3}$ ③ $\frac{29}{6}$ ④ $\frac{16}{3}$ ⑤ $\frac{35}{6}$

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

- [2점] [2021학년도 수능 나형 3번]
- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

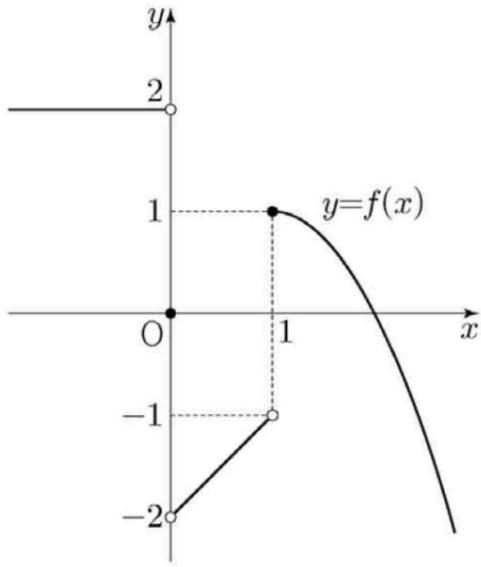
157. 함수

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

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.

[4점] [2021학년도 수능 나형 26번]

158. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점] [2022학년도 예시문항 공통 4번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

159. 함수

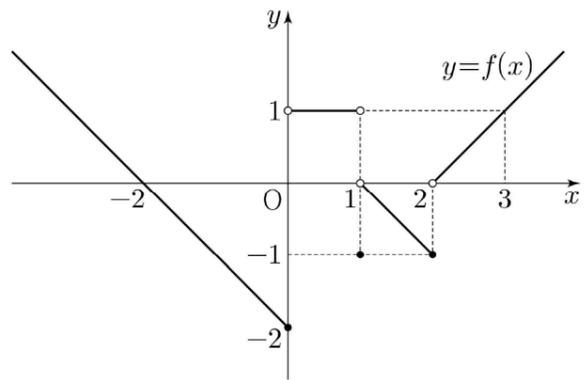
$$f(x) = \begin{cases} x-4 & (x < a) \\ x+3 & (x \geq a) \end{cases}$$

에 대하여 함수 $|f(x)|$ 가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값은?

[3점] [2022학년도 예시문항 공통 7번]

- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1

160. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점] [2022학년도 6월 모의고사 공통 4번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

161. 함수

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

에 대하여 함수 $\{f(x)\}^2$ 이 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 상수 a 의 값의 합은?

[3점] [2022학년도 6월 모의고사 공통 8번]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

162. 함수

$$f(x) = \begin{cases} 2x+a & (x \leq -1) \\ x^2 - 5x - a & (x > -1) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값은?

[3점] [2022학년도 9월 모의고사 공통 4번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

163. 삼차함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 1$$

을 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값은?

[3점] [2022학년도 9월 모의고사 공통 8번]

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

164. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수

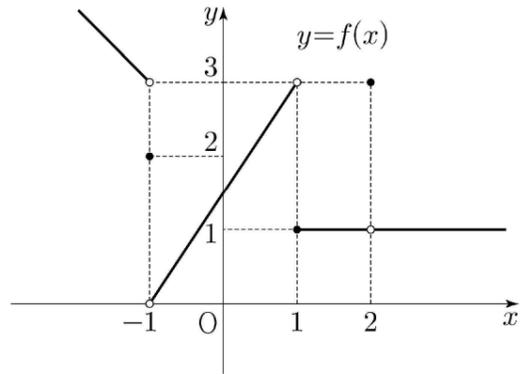
$$g(x) = f(x-3) \times \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{|f(x+h) - f(x-h)|}{h}$$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(5)$ 의 값을 구하시오.

[4점] [2022학년도 9월 모의고사 공통 22번]

- (가) 함수 $g(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 연속이다.
 (나) 방정식 $g(x)=0$ 은 서로 다른 네 실근 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ 를 갖고 $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 = 7$ 이다.

165. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점] [2022학년도 수능 공통 4번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

166. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

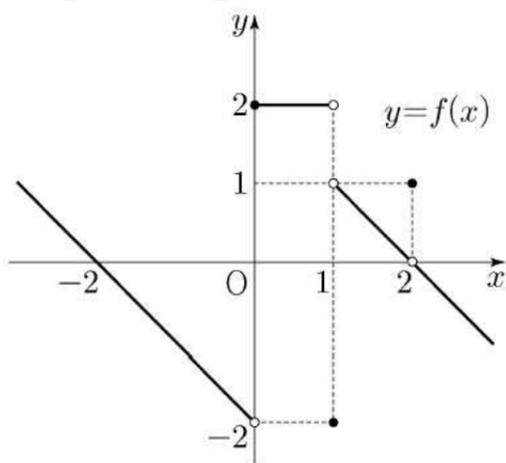
$$\{f(x)\}^3 - \{f(x)\}^2 - x^2 f(x) + x^2 = 0$$

을 만족시킨다. 함수 $f(x)$ 의 최댓값이 1이고 최솟값이 0일 때, $f(-\frac{4}{3}) + f(0) + f(\frac{1}{2})$ 의 값은?

[4점] [2022학년도 수능 공통 12번]

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

167. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점] [2023학년도 6월 모의고사 공통 4번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

168. 두 양수 a, b 에 대하여 함수 $f(x)$ 가

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

이다. 함수 $|f(x)|$ 가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $a+b$ 의 값은?

[3점] [2023학년도 6월 모의고사 공통 6번]

- ① $\frac{7}{3}$ ② $\frac{8}{3}$ ③ 3 ④ $\frac{10}{3}$ ⑤ $\frac{11}{3}$

169. 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] [2023학년도 6월 모의고사 공통 22번]

$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{|g(x)| + \{g(t)\}^2} - |g(t)|}{(x+3)^2}$ 의 값이 존재하지 않는 실수 t 의 값은 -3과 6뿐이다.

170. 함수

$$f(x) = \begin{cases} -2x+a & (x \leq a) \\ ax-6 & (x > a) \end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 상수 a 의 값의 합은?

[3점] [2023학년도 9월 모의고사 공통 4번]

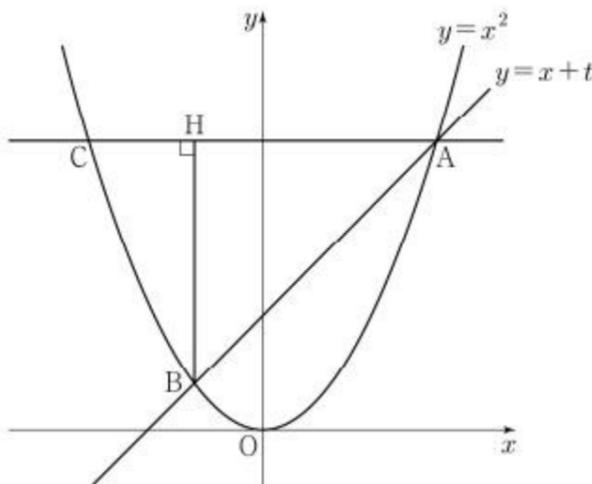
- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

171. 실수 t ($t > 0$)에 대하여 직선 $y = x + t$ 와 곡선 $y = x^2$ 이 만나는 두 점을 A, B 라 하자. 점 A 를 지나고 x 축에 평행한 직선이 곡선 $y = x^2$ 과 만나는 점 중 A 가 아닌 점을 C , 점 B 에서 선분 AC 에 내린 수선의 발을 H 라 하자.

$\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{\overline{AH} - \overline{CH}}{t}$ 의 값은? (단, 점 A 의 x 좌표는 양수이다.)

[4점] [2023학년도 9월 모의고사 공통 12번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



172. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2-2}+3x}{x+5}$ 의 값은?

[2점] [2023학년도 수능 공통 2번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

173. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 를 다음과 같이 정의한다.

$$g(x) = \begin{cases} x & (x < -1 \text{ 또는 } x > 1) \\ f(x) & (-1 \leq x \leq 1) \end{cases}$$

함수 $h(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x+t) \times \lim_{x \rightarrow 2^+} g(x+t)$ 에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

[4점] [2023학년도 수능 공통 14번]

<보 기>

- ㄱ. $h(1) = 3$
- ㄴ. 함수 $h(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 연속이다.
- ㄷ. 함수 $g(x)$ 가 닫힌구간 $[-1, 1]$ 에서 감소하고 $g(-1) = -2$ 이면 함수 $h(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 최솟값을 갖는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

174. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 4 - f(1)$$

을 만족시킬 때, $f(1)$ 의 값은?

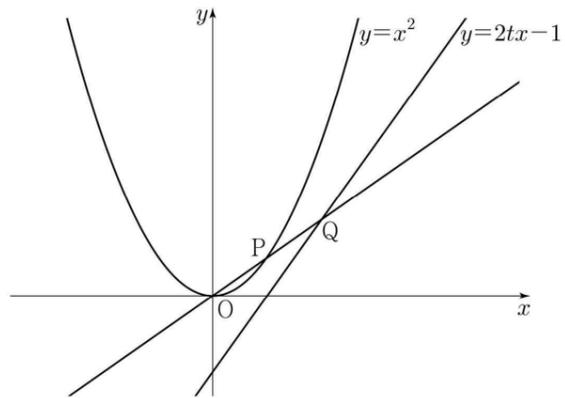
[3점] [2024학년도 6월 모의고사 공통 4번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

175. 그림과 같이 실수 t ($0 < t < 1$)에 대하여 곡선 $y = x^2$ 위의 점 중에서 직선 $y = 2tx - 1$ 과의 거리가 최소인 점을 P라 하고, 직선 OP가 직선 $y = 2tx - 1$ 과 만나는 점을 Q라 할 때,

$\lim_{t \rightarrow 1^-} \frac{PQ}{1-t}$ 의 값은? (단, O는 원점이다.)

[4점] [2024학년도 6월 모의고사 공통 11번]



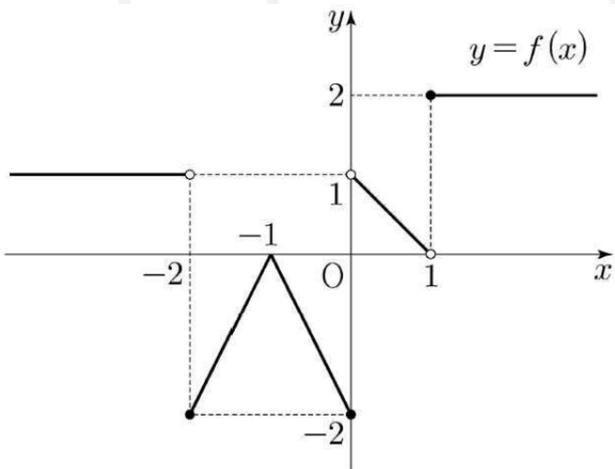
- ① $\sqrt{6}$ ② $\sqrt{7}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ 3 ⑤ $\sqrt{10}$

176. 함수 $f(x)=2x^2-x$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-1}{x-1}$ 의 값은?

[2점] [2024학년도 9월 모의고사 공통 2번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

177. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점] [2024학년도 9월 모의고사 공통 4번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

178. 최고차항의 계수가 1인 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] [2024학년도 9월 모의고사 공통 15번]

- ① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

179. 함수

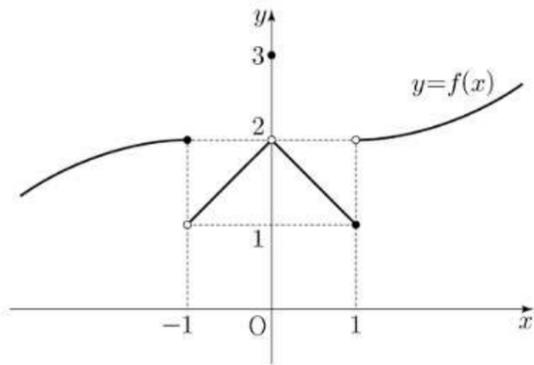
$$f(x) = \begin{cases} 3x - a & (x < 2) \\ x^2 + a & (x \geq 2) \end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값은?

[3점] [2024학년도 수능 공통 4번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

180. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점] [2025학년도 6월 모의고사 공통 4번]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

181. 함수

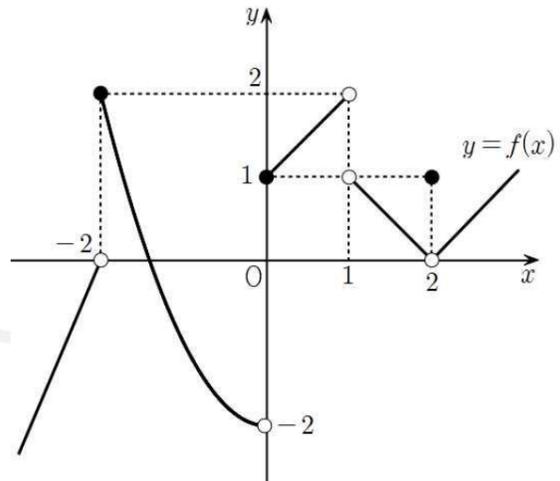
$$f(x) = \begin{cases} x - \frac{1}{2} & (x < 0) \\ -x^2 + 3 & (x \geq 0) \end{cases}$$

에 대하여 함수 $(f(x)+a)^2$ 이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값은?

[4점] [2025학년도 6월 모의고사 공통 9번]

- ① $-\frac{9}{4}$ ② $-\frac{7}{4}$ ③ $-\frac{5}{4}$ ④ $-\frac{3}{4}$ ⑤ $-\frac{1}{4}$

182. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



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

[3점] [2025학년도 9월 모의고사 공통 4번]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

183. 함수

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

가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 상수 a 의 값의 곱은?

[3점] [2025학년도 9월 모의고사 공통 7번]

- ① 6 ② 9 ③ 12 ④ 15 ⑤ 18

184. 함수

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

가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a 의 값은?

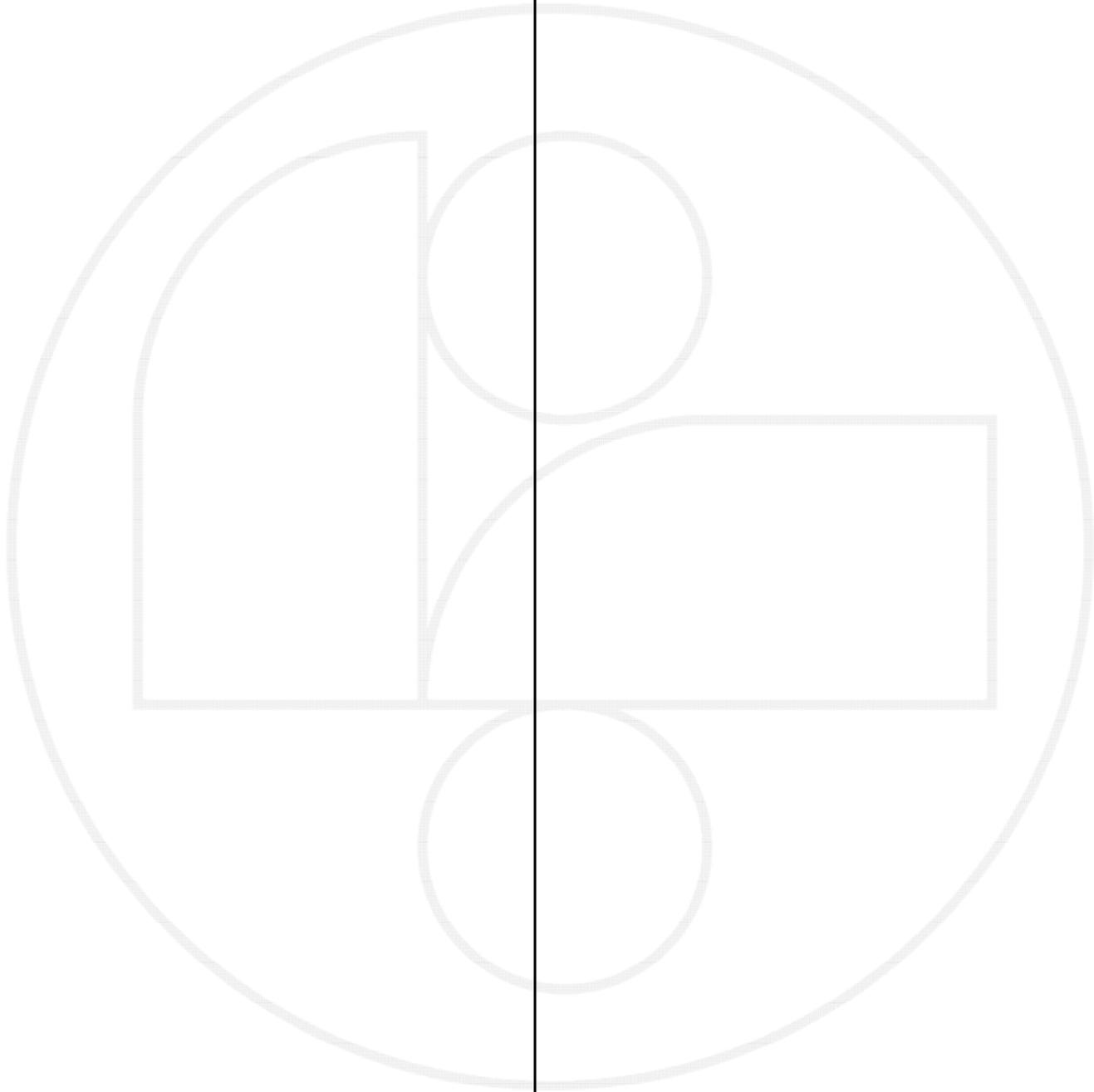
[3점] [2025학년도 수능 공통 4번]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

185. 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] [2025학년도 수능 공통 21번]

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



- 1) ④
- 2) ③
- 3) ⑤
- 4) ③
- 5) ④
- 6) 16
- 7) ②
- 8) ⑤
- 9) -6
- 10) 12
- 11) ⑤
- 12) 2
- 13) 26
- 14) ③
- 15) ①
- 16) ⑤
- 17) ①
- 18) ①
- 19) ①
- 20) ①
- 21) ①
- 22) ①
- 23) ②
- 24) ④
- 25) ③
- 26) 40
- 27) ②
- 28) ④
- 29) ④
- 30) ③
- 31) ③
- 32) ①
- 33) ③
- 34) ⑤
- 35) ④

- 36) ⑤
- 37) ②
- 38) ①
- 39) ⑤
- 40) ②
- 41) ⑤
- 42) ④
- 43) ⑤
- 44) ①
- 45) 10
- 46) ④
- 47) ④
- 48) ①
- 49) ④
- 50) ①
- 51) ③
- 52) ③
- 53) 16
- 54) ②
- 55) ②
- 56) ①
- 57) ①
- 58) ⑤
- 59) ④
- 60) 16
- 61) ⑤
- 62) ⑤
- 63) 10
- 64) ①
- 65) ③
- 66) ③
- 67) 11
- 68) ②
- 69) ③
- 70) 13
- 71) ③

- 72) ③
 73) ①
 74) ⑤
 75) ④
 76) ⑤
 77) ③
 78) ⑤
 79) ③
 80) 2
 81) ⑤
 82) ④
 83) 5
 84) 12
 85) ③
 86) ①
 87) ⑤
 88) ③
 89) ①
 90) 21
 91) ④
 92) ⑤
 93) ①
 94) ④
 95) ③
 96) 3
 97) 13
 98) ③
 99) ②
 100) ③
 101) ⑤
 102) ③
 103) ⑤
 104) 10
 105) ④
 106) 27
 107) 11

- 108) ④
 109) 7
 110) 11
 111) ①
 112) ④
 113) ⑤
 114) 11
 115) 8
 116) ③
 117) ⑤
 118) 13
 119) ③
 120) ②
 121) 21
 122) ①
 123) ①
 124) ①
 125) ③
 126) ③
 127) ④
 128) ④
 129) ⑤
 130) ④
 131) ④
 132) ②
 133) ⑤
 134) ③
 135) ④
 136) 30
 137) ⑤
 138) 24
 139) 20
 140) ②
 141) ③
 142) ④
 143) ①

- 144) ②
- 145) ④
- 146) ③
- 147) ③
- 148) 6
- 149) ①
- 150) ③
- 151) ①
- 152) ②
- 153) ②
- 154) ⑤
- 155) ③
- 156) ③
- 157) 6
- 158) ④
- 159) ④
- 160) ①
- 161) ④
- 162) ④
- 163) ②
- 164) 108
- 165) ④
- 166) ③
- 167) ②
- 168) ⑤
- 169) 19
- 170) ①
- 171) ②
- 172) ④
- 173) ①
- 174) ②
- 175) ③
- 176) ③
- 177) ①
- 178) ④
- 179) ①

- 180) ③
- 181) ③
- 182) ②
- 183) ③
- 184) ②
- 185) 16

