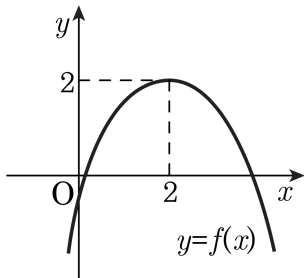


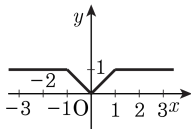
1. 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 방정식 $(f \circ f)(x) = 1$ 의 서로 다른 실근의 개수는?



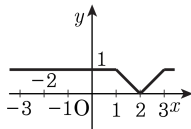
- ① 없다 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

2. 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수 f, g 가 각각 $f(x) = \begin{cases} 1 & (|x| \geq 1) \\ |x| & (|x| < 1) \end{cases}$, $g(x) = x - 2$ 일 때, 합성함수 $f \circ g$ 의 그래프는 ?

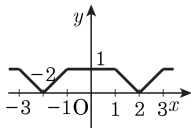
①



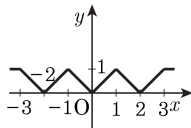
②



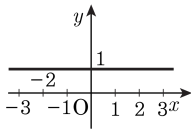
③



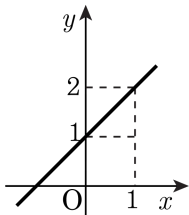
④



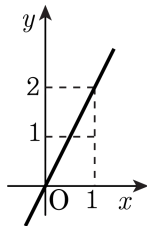
⑤



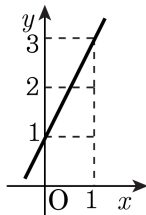
3. 다음 그림은 함수 $f(x)$, $g(x)$, $w(x)$ 의 그래프를 차례로 나타낸 것이다.



가



나

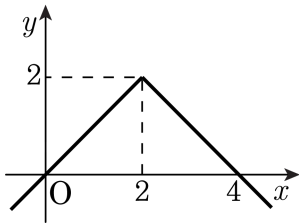


다

다음 중 $w(x)$ 를 $f(x)$ 와 $g(x)$ 를 이용하여 나타낸 것은?

- ① $f \circ g$ ② $g \circ f$ ③ $f \circ f$ ④ $f + g$ ⑤ $f - g$

4. $y = f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 방정식 $(f \circ f)(x) = 1$ 의 서로 다른 실근의 개수는?



① 1 개

② 2 개

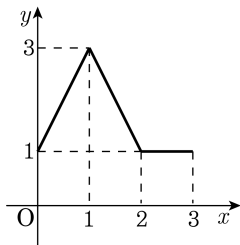
③ 3 개

④ 4 개

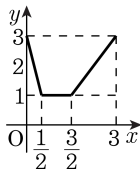
⑤ 무수히 많다.

5. 함수

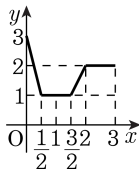
$y = f(x)$ ($0 \leq x \leq 3$)의 그래프가 그림과 같을 때, 합성함수 $y = (f \circ f)(x)$ ($0 \leq x \leq 3$)의 그래프는 무엇인가?



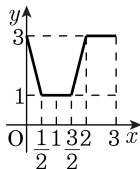
①



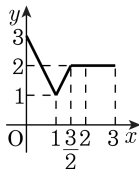
②



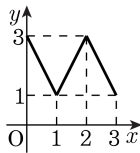
③



④



⑤



6. $0 \leq x \leq 2$ 에서 함수 $f(x) = |x-1|$ 에 대하여 방정식 $(f \circ f)(x) = ax+b$ 의 실근의 개수가 무수히 많도록 하는 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은? (단, $b \neq 0$)



답: _____

7. 함수 $f(x) = |x - 1|$ 에 대하여 $(f \circ f)(x) = \frac{1}{2}$ 의 실근의 개수를 구하면?

① 0 개

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개

8. 집합 $A = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 두 함수 f, g 가 일대일 대응이고 $f(2) = 1, g(3) = 3, (f \circ g)(1) = 2$ 일 때, $(g \circ f)(1) + (g \circ f)(3)$ 의 값은?

① 2

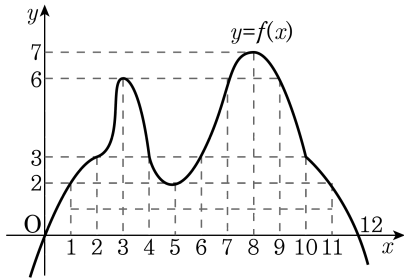
② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

9. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가
다음 그림과 같다. 함수 $g(x)$
가 $g(x) = (f \circ f)(x + 2)$ 일
때, $g(x) = 6$ 을 만족시키는
실수 x 의 개수는 몇 개인가?
(단, $x < 0$ 또는 $x > 12$ 일 때,
 $f(x) < 0$ 이다.)



① 3개

② 4개

③ 5개

④ 6개

⑤ 7개

10. 자연수 전체의 집합 N 에서 N 으로의 함수 f 를

$$f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2} & (n \text{이 } 2 \text{의 배수일 때}) \\ n+1 & (n \text{이 } 2 \text{의 배수가 아닐 때}) \end{cases} \quad \text{로 정의하자.}$$

$f = f^1$, $f \circ f = f^2$, $f \circ f^2 = f^3$, $\dots$, $f \circ f^n = f^{n+1}$ 으로 나타낼 때, $f^k(10) = 2$ 를 만족하는 자연수 k 의 최솟값은? (단, n 은 자연수이다.)

① 4

② 5

③ 6

④ 7

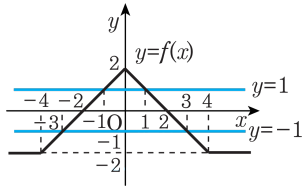
⑤ 8

11. 함수 $y = f(x)$ 에서 $f^{(2)} = f \circ f$, $f^{(3)} = f \circ f^{(2)}$, $\dots$, $f^{(n)} = f \circ f^{(n-1)}$ 라 정의한다. $f(x) = 2x - 1$ 에 대하여 $f(1) + f^{(2)}(1) + f^{(3)}(1) + \dots + f^{(2008)}(1)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

12. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $(f \circ f)(x) = 1$ 을 만족하는 모든 x 의 값의 곱은?



- ① -3 ② -1 ③ 3
- ④ 6 ⑤ 9

13. 함수 $f(x) = |x + 1| - 2$ 에서 $f(x) = (f \circ f)(x)$ 를 만족하는 실수 x 값들의 합을 구하면?

① -2

② -1

③ $-\frac{3}{2}$

④ 1

⑤ 0