1. $x^2 \neq 1$이고, $f(x) = \dfrac{x+1}{x-1}$이라 할 때, $f(-x)$를 $f(x)$를 사용해서 나타내면 무엇인지 고르면?

① $f(x)$ ② $-f(x)$ ③ $\{f(x)\}^2$

④ $\dfrac{1}{f(x)}$ ⑤ $2f(x)$

2. 집합 $X = \{1, 2\}$ 를 정의역으로 하는 두 함수 $f(x) = ax - 3,\ g(x) = 2x + b$ 에 대하여 $f = g$ 가 되도록 하는 상수 $a,\ b$ 에 대하여 $a - b$ 의 값을 구하면?

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

3. $X = \{x \mid -1 \le x \le 2\}$, $Y = \{y \mid 0 \le y \le 3\}$ 일 때 함수$f : X \to Y, y = ax + b(a < 0)$ 가 일대일 대응이 되는상수 a, b 의 값의 합은?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

4. 다음 보기의 함수 중에서 일대일 대응인 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $f(x) = -x^2 + 1$

㉡ $g(x) = -x + 1$

㉢ $h(x) = x^3$

㉣ $i(x) = 2$

㉤ $j(x) = |\, 2x - 1 \,| \quad (x \geq 1)$

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

5. 집합 X를 정의역으로 하는 함수 $f(x) = x^2 + 2x$가 항등함수가 되도록 하는 집합 X의 개수는 몇 개인가? (단, $X \neq \phi$)

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

6. 실수를 원소로 갖는 집합 X 가 정의역인 두 함수 $f(x) = 3x^2$, $g(x) = x^3 + 2x$ 에 대하여 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 가 서로 같을 때, 집합 X 의 개수를 구하면? (단, $X \neq \varnothing$)

① 1 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

7. 세 함수 f, g, h 를 다음과 같이 정의할 때, 다음 중 합성함수가 정의되지 <u>않는</u> 것은?

$$f(x) = x - 1 \qquad (1 \le x \le 3)$$
$$g(x) = (x-1)^2 \qquad (0 \le x \le 3)$$
$$h(x) = x^3 \qquad (0 \le x \le 4)$$

① $g \circ f$ ② $h \circ f$ ③ $h \circ g$

④ $h \circ g \circ f$ ⑤ $h \circ f \circ g$

8. 집합 $X = \{1,\ 2,\ 3,\ 4\}$에서 X로의 함수 $f : X \to X$를 다음과 같이 정의한다.

$$f(x)\begin{cases} x+1 & (x \le 3) \\ 1 & (x = 4) \end{cases}$$

이 때, $g : X \to X$에 대하여 $g(1) = 3$이고 $f \circ g = g \circ f$가 성립할 때, 다음 중 옳은 것은?

① $g(2) < g(3) < g(4)$

② $g(2) < g(4) < g(3)$

③ $g(3) < g(2) < g(4)$

④ $g(3) < g(4) < g(2)$

⑤ $g(4) < g(3) < g(2)$

9. 두 함수 $f(x) = 2x + 3,\ g(x) = -x + k$ 에 대하여 $f \circ g = g \circ f$ 가 성립할 때, 상수 k 의 값은?

① -5 ② -6 ③ -7 ④ -8 ⑤ -9

10. $f(x)=2x+3$ 일 때, $g(x)$ 가 $(g\circ f)^{-1}(x)=2x$ 를 만족시킨다고 한다. 이 때, $g(1)$ 의 값은?

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

11. $f(x)=x+1$, $g(x)=3x-2$ 일 때, $(g\circ h)(x)=f(x)$ 를 만족시키는 함수 $h(x)$ 를 구하면?

① $h(x)=\frac{1}{3}x+1$

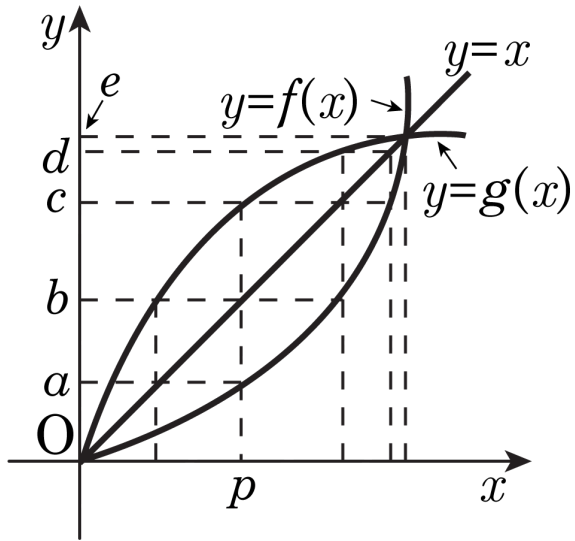
② $h(x)=\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$

③ $h(x)=x+\frac{1}{3}$

④ $h(x)=\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$

⑤ $h(x)=\frac{2}{3}x+1$

12. 두 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, $(f \circ g)(p)$ 의 값은 얼마인가? (단, 점선은 x 축 또는 y 축에 평행하다.)



① a ② b ③ c

④ d ⑤ e

13. 함수 $f(x) = x^2 - x - 2$, $g(x) = x^2 + ax + 3$ 일 때, 모든 실수에 대하여 $(f \circ g)(x) \geq 0$이 되는 실수 a의 범위는? (단, $f \circ g$는 g와 f의 합성함수이다.)

① $a \leq -3, a \geq 2$ ② $-1 \leq a \leq 1$ ③ $a \leq -2, a > 3$

④ $-2 \leq a \leq 2$ ⑤ $-1 \leq a \leq 3$

14. 자연수 전체의 집합에서 정의된 함수

$$f(n)=\begin{cases} n-2 & (n \geq 100\text{일때}) \\ f(f(n+4)) & (n<100\text{일때}) \end{cases}$$

에서 $f(96)$ 의 값을 구하면?

① 78 ② 80 ③ 98 ④ 99 ⑤ 100

15. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 $f(1)=3$ 이고, 모든 실수 x 에 대하여

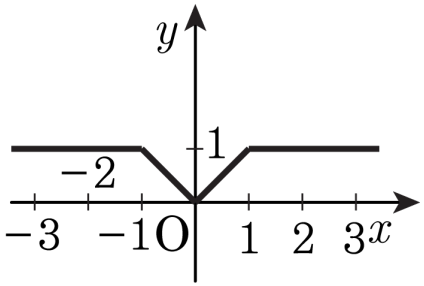
$f(x+1)=\dfrac{1+f(x)}{1-f(x)}$ 를 만족시킨다. 이 때, $f(1998)$ 의 값은?

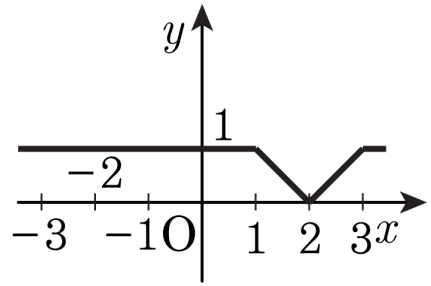
① 3 ② 2 ③ -1 ④ -2 ⑤ -3

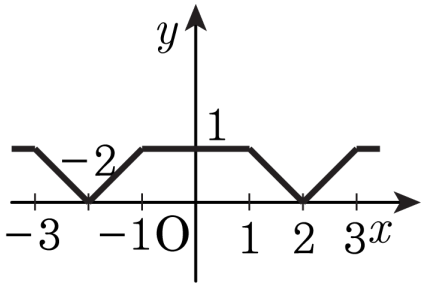
16. 함수 $f(x) = \dfrac{-3x+1}{x+3}$ 에 대하여 $f^{1=}f,\ f^{n+1} = f \circ f^{n} (n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$ 이라 할 때, $f^{2006}(-2) + f^{2007}(-2)$ 의 값은?

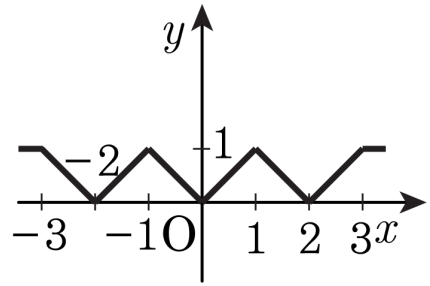
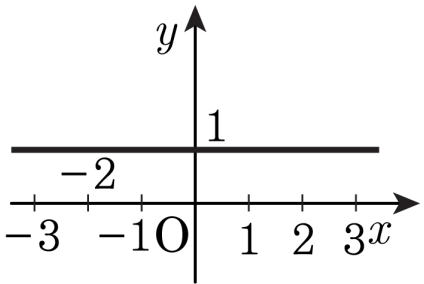
① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

17. 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