

1. 다음 보기 중  $X = \{-1, 1, 2\}$ 에서  $Y = \{1, 2, 3, 4\}$ 로의 함수가 될 수 있는 것은 몇 개인가?

<보기>

㉠  $f : x \rightarrow |x|^2$

㉡  $g : x \rightarrow x + 2$

㉢  $h : x \rightarrow |x| + 1$

㉣  $i : x \rightarrow x^2 - 1$

㉤  $j : x \rightarrow |x| + 3$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

2. 함수  $f(x)$ 가 실수 전체의 집합에서

$$f(x) = \begin{cases} -x + 1 & (x \geq 1) \\ 2x - a & (x \leq 1) \end{cases} \text{로 정의될 때,}$$

$f(2 - \sqrt{3}) - f(\sqrt{3})$ 의 값은?

①  $3 - 3\sqrt{3}$

②  $2 - 2\sqrt{3}$

③  $1 - \sqrt{3}$

④  $-1 + \sqrt{3}$

⑤  $-3 + 3\sqrt{3}$

3. 함수  $f : A \rightarrow B$  에서  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{1, \sqrt{2}, \sqrt{3}\}$  이고,  
 $f(1) + f(2) + f(3) + f(4) = 1 + \sqrt{2} + 2\sqrt{3}$  일 때,  $\{f(1)\}^2 + \{f(2)\}^2 +$   
 $\{f(3)\}^2 + \{f(4)\}^2$  의 값을 구하면?



답: \_\_\_\_\_

4. 집합  $A = \{1, a, b\}$ 를 정의역으로 하는 두 함수  $f(x) = 3x^3 - x$ ,  $g(x) = x^2 + 1$ 에 대하여  $f = g$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

①  $\frac{2}{3}$

② 2

③  $\frac{1}{3}$

④ -1

⑤  $-\frac{2}{3}$

5. 자연수  $a, k$  에 대하여 집합  $X = \{1, 2, 3, k\}$  에서 집합  $Y = \{4, 7, a^4, a^2 + 3a\}$  로의 함수  $f(x) = 3x + 1$  이 일대일 대응일 때,  $a + k$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

6. 다음 보기의 함수 중 일대일대응인 것은 몇 개인가?

보기

㉠  $f(x) = 2x - 3$

㉡  $g(x) = x^2 + x$

㉢  $h(x) = |x| - 2$

㉣  $k(x) = x^3$

① 0 개

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개

7. 집합  $X = \{a, b, c\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $X$ 로의 함수 중 일대일대응이 아닌 함수의 개수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

8. 집합  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{-1, 0, 1\}$  에 대하여 함수  $f : A \rightarrow B$  를 정의할 때,  $f(1)f(2)f(3)f(4)f(5) = 0$  인 함수  $f$  의 개수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

9.  $f \circ f$ 를  $f^2$ ,  $f \circ f \circ f$ 를  $f^3$  과 같이 나타낼 때,  $f(x) = \frac{x}{x-1}$  이면  $f^3(2)$ 의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

10. 집합  $X = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 함수  $f : X \rightarrow X$ 가 일대일대응이고,  $f(2) = 3$ ,  $(f \circ f)(2) = 1$ 를 만족할 때,  $2f(1) + f(3)$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

11. 두 함수  $f(x) = 2x + 3$ ,  $g(x) = ax - 1$ 에 대하여  $f \circ g = g \circ f$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $\frac{2}{3}$

②  $\frac{1}{3}$

③ 1

④  $-\frac{1}{3}$

⑤  $-\frac{2}{3}$

**12.** 함수  $f(x)$  가  $f(3x+1) = 2x-1$  을 만족할 때, 함수  $f(x)$  를 구하면?

①  $f(x) = \frac{x-1}{2}$

②  $f(x) = \frac{3x+1}{2}$

③  $f(x) = \frac{x-2}{3}$

④  $f(x) = \frac{2x-5}{3}$

⑤  $f(x) = \frac{2x+3}{3}$

**13.**  $f(x) = x + 1$ ,  $g(x) = 3x - 2$  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  $h(x) = \frac{2}{3}x + 1$

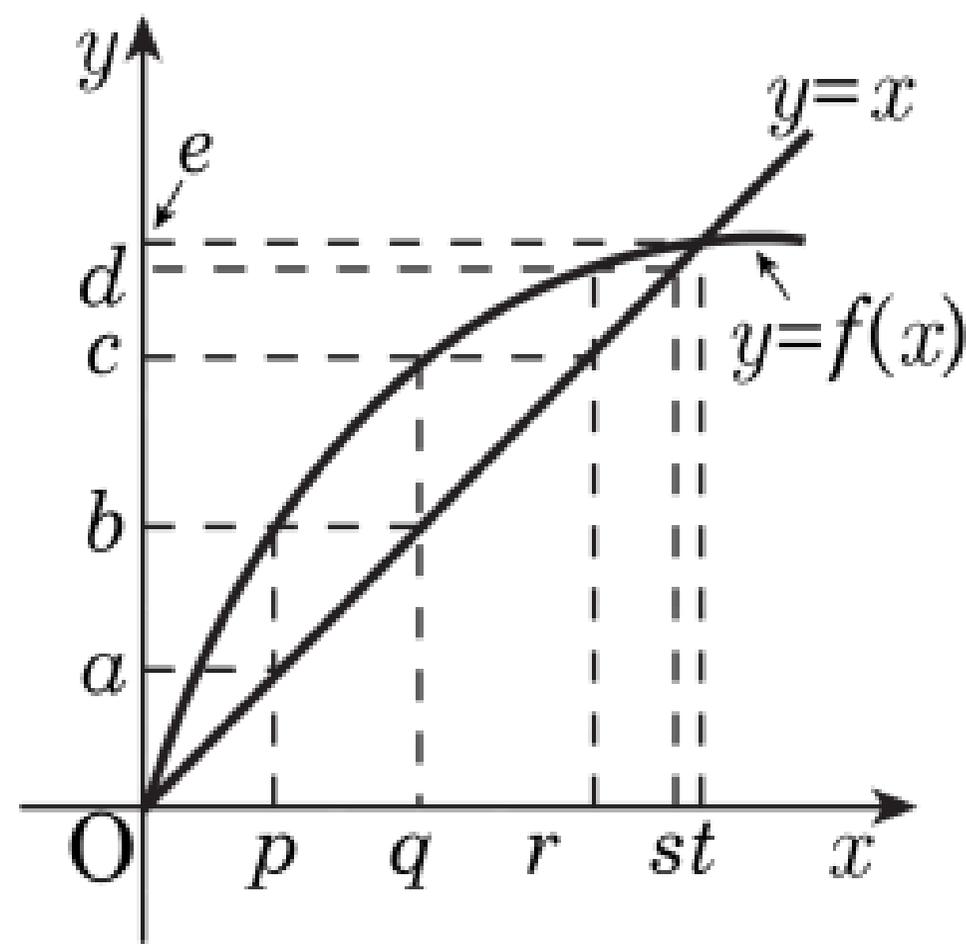
14.  $x \neq -1$  인 실수에서 정의된 분수함수  $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$  에 대하여  $f^2 = f \circ f, \dots, f^{n+1} = f^n \circ f$  이 성립할 때,  $f^{2005} \left( -\frac{1}{2} \right)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

15. 림은  $y = f(x)$  와  $y = x$  의 그래프이다. 이를 이용하여  $(f \circ f)(x) = d$  를 만족시키는  $x$  의 값은 얼마인가?

- ①  $p$                       ②  $q$                       ③  $r$
- ④  $s$                         ⑤  $t$



16. 실수 전체의 집합  $R$  에서  $R$  로의 함수  $f(x) = ax + b|x|$  ( $a, b$ 는 상수)가 역함수를 가질 조건은?

①  $a^2 - b^2 < 0$

②  $a^2 - b^2 > 0$

③  $a + b > 0$

④  $a - b > 0$

⑤  $a - b < 0$

17.  $x \neq 1$ 인 모든 실수에 대하여  $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ 로 정의된 함수  $f$ 에 대하여

역함수  $f^{-1}(x)$ 가  $f^{-1}(x) = \frac{ax+b}{x+c}$ 일 때,  $a+b+c$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

18. 집합  $A = \{x \mid x > 1\}$  에 대하여  $A$  에서  $A$  로의 함수  $f \circ g$  가  $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ ,  $g(x) = \sqrt{2x-1}$  일 때,  $(f \circ (g \circ f))^{-1}(3)$  의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

19. 일대일 대응인 두 함수  $f, g$  에 대하여  $f(4) = 2$  ,  $g^{-1}(3) = 2$  일 때,

$\frac{(g \circ f)^{-1}(3)}{g(2)}$  의 값은?

①  $\frac{2}{3}$

② 1

③  $\frac{4}{3}$

④ 2

⑤  $\frac{8}{3}$

20. 두 함수  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & (x \geq 2) \\ 2x + 1 & (x < 2) \end{cases}$ ,  $g(x) = 3x - 1$  에 대하여  $(f \circ$

$g^{-1})(2)$  의 값을 구하면?

① 0

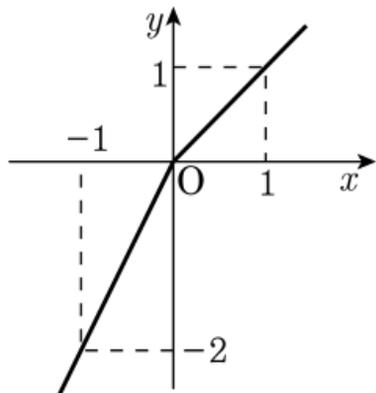
② 3

③ 6

④ 8

⑤ 11

21. 함수  $y = f(x)$  의 그래프는 아래 그림과 같이 원점과 두 점  $(1, 1)$ ,  $(-1, -2)$  를 각각 지나는 두 반직선으로 이루어져 있다. 이 때, [보기] 중 옳은 것을 모두 고른 것은 무엇인가?



보기

- ㉠  $f(10) = f(f(10))$
- ㉡  $f^{-1}(-2) = -1$
- ㉢  $y = f(x)$  의 그래프와  $f(x)$  의 역함수  $y = f^{-1}(x)$  의 그래프의 교점은 두 개뿐이다.

① ㉠

② ㉢

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢



**23.** 점  $(-1, -2)$ 를 지나는 일차함수  $y = f(x)$ 의 그래프와  $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프가 일치할 때,  $f(-3)$ 의 값은?

①  $-6$

②  $-3$

③  $0$

④  $3$

⑤  $6$