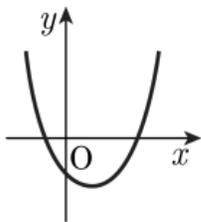
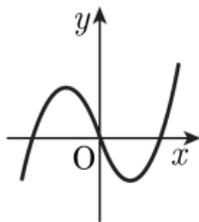


1. 다음 그래프 중에서 실수전체 집합에서 역함수가 존재하는 함수의 그래프는?

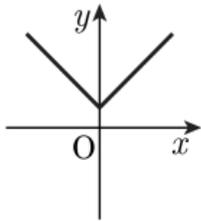
①



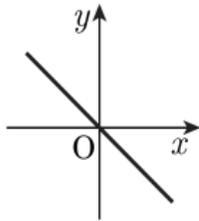
②



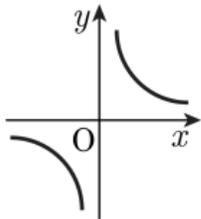
③



④



⑤



2. 함수  $f(x) = ax + b$ 의 역함수가  $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x + 2$ 일 때,  $a + b$ 의 값은 얼마인가? (단  $a, b$ 는 실수)

①  $-5$

②  $-4$

③  $-3$

④  $-2$

⑤  $-1$

**3.** 두 집합  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $Y = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수  $f : X \rightarrow Y$ ,  $f(x) = |x - 2|$  으로서 주어질 때, 다음 중  $\{f(x) | x \in X\}$  의 원소가 아닌 것은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

4. 자연수의 집합을  $N$ , 양의 유리수 집합을  $Q^+$  라고 할 때, 함수  $f$ 가  $f : Q^+ \rightarrow N \times N$ 으로 정의될 때, 다음 중 일대일 대응인 것은? (단,  $p, q$ 는 서로소)

①  $f\left(\frac{p}{q}\right) = (p, 0)$

②  $f\left(\frac{p}{q}\right) = (0, q)$

③  $f\left(\frac{p}{q}\right) = (p + q, 0)$

④  $f\left(\frac{p}{q}\right) = (0, pq)$

⑤  $f\left(\frac{p}{q}\right) = (p, q)$

5.  $X = \{1, 2, 3\}, Y = \{1, 2, 3\}$  에 대하여 함수  $f : X \rightarrow Y$  의 개수를 구하면?

① 6 개

② 8 개

③ 18 개

④ 24 개

⑤ 27 개

6. 유한집합  $X$  에서 유한집합  $Y$  로의 함수  $f$  의 역함수  $f^{-1}$  가 존재한다고 한다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

①  $n(X) = n(Y)$  이다.

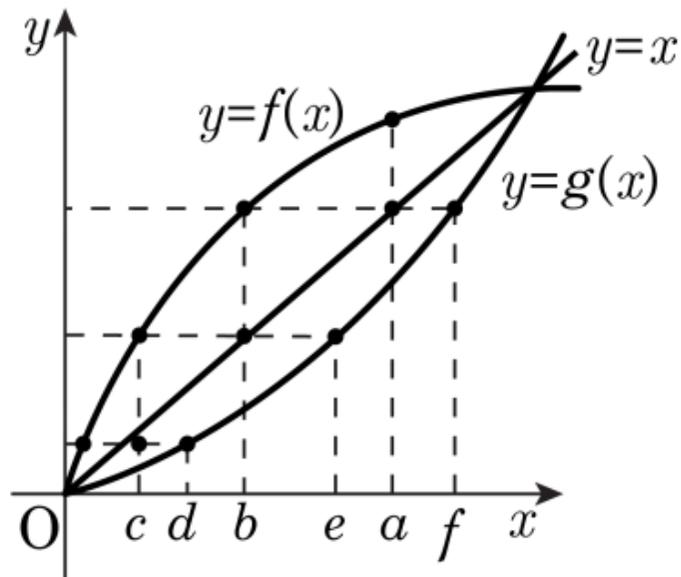
②  $x_1 = x_2$  이면  $f(x_1) = f(x_2)$

③  $f^{-1}(x_1) = f^{-1}(x_2)$  이면  $x_1 = x_2$  이다.

④  $y = f(x)$  와  $y = f^{-1}(x)$  의 그래프는 직선  $y = -x$  에 대하여 대칭이다.

⑤  $f(a) = b$  이면  $f^{-1}(b) = a$  이다.

7. 다음 그림은 세 함수  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$ ,  $y = x$ 의 그래프이다. 이때,  $(f \circ f \circ g)^{-1}(a)$ 의 값은?



①  $a$

②  $b$

③  $c$

④  $d$

⑤  $e$

8. 두 집합  $X = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $Y = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수  $f$ 가  $f(x) = 2x + 1$ 로 정의될 때, 함수  $f$ 의 치역의 모든 원소의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

9. 집합  $A = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$  에서 함수  $f$  를  $f(x) = (x^2 \text{을 } 4 \text{로 나눈 나머지})$  로 정의하고

집합  $B = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$  에서 함수  $g$  를  $g(x) = (x^2 \text{을 } 8 \text{로 나눈 나머지})$  로 정의하자.

두 함수  $f, g$  의 치역을 각각  $P, Q$  라고 할 때, 집합  $P \cup Q$  는?

①  $\{0, 1\}$

②  $\{0, 4\}$

③  $\{0, 1, 4\}$

④  $\{0, 2, 4\}$

⑤  $\{1, 2, 4\}$

10. 두 함수  $f(x)$ ,  $g(x)$  가

$$f(x) = \begin{cases} 0 & (x \text{는 유리수}) \\ \sqrt{2} & (x \text{는 무리수}) \end{cases}, g(x) = \begin{cases} 1 & (x \text{는 유리수}) \\ \sqrt{3} & (x \text{는 무리수}) \end{cases} \text{ 일 때, } (g \circ$$

$f)(\pi)$  의 값은 얼마인가?.

① 0

②  $\sqrt{2}$

③  $\sqrt{3}$

④ 1

⑤  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$

11. 두 함수  $f(x) = 2x - 5$ ,  $g(x) = -6x + 2$  에 대하여  $(k \circ f)(x) = g(x)$  를 만족하는 함수  $k(x)$  를 구하면?

①  $-3x + 17$

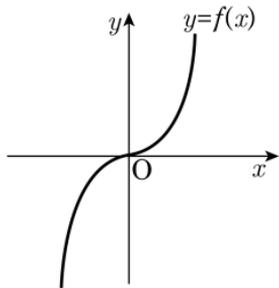
②  $-3x - 13$

③  $-3x + 13$

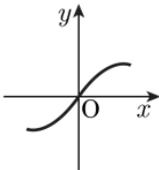
④  $-3x$

⑤  $-5x + 10$

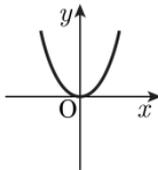
12. 함수  $y = f(x)$  의 그래프가 그림과 같을 때,  
다음 중  $y = f^{-1}(x)$  의 그래프로 적당한 것은  
무엇인가?



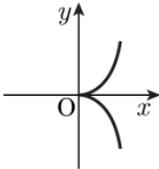
①



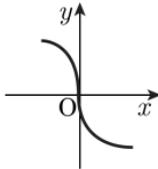
②



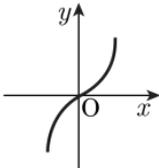
③



④



⑤



**13.** 집합  $A = \{-1, 0, 1\}$  이라 할 때, 함수  $f : A \rightarrow A$  에 대하여  $f(-x) = -f(x)$  를 만족하는 함수  $f$  의 가지수는?

① 2 가지

② 3 가지

③ 6 가지

④ 8 가지

⑤ 9 가지

14. 함수  $f(x) = 4 - |x|$ ,  $g(x) = -4 + |x|$  에서,  $y = f(g(x))$  와  $y = g(f(x))$  로 둘러싸여있는 영역의 넓이는?

① 36

② 64

③ 72

④ 54

⑤ 108