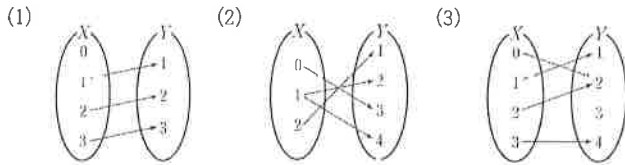


## 유형 1 함수의 뜻

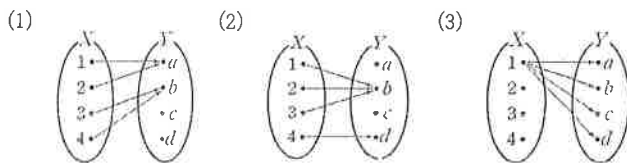
1.

다음 대응 중 집합  $X$  에서 집합  $Y$  로의 함수인 것을 찾고, 그 함수의 정의역, 공역, 치역을 말하여라.



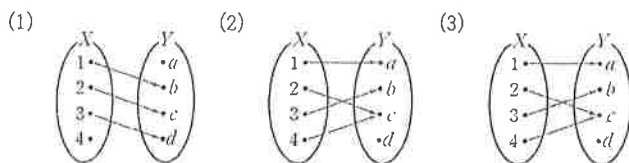
2.

다음 대응 중 집합  $X$  에서 집합  $Y$  로의 함수인 것을 찾고, 함수인 것은 정의역과 치역을 구하여라.



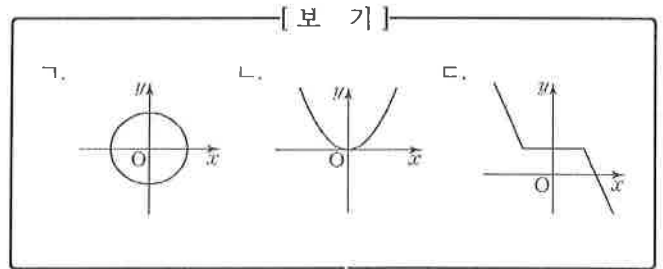
3.

다음 대응 중 집합  $X$  에서 집합  $Y$  로의 함수인 것을 찾고, 함수인 것은 정의역과 치역을 구하여라.



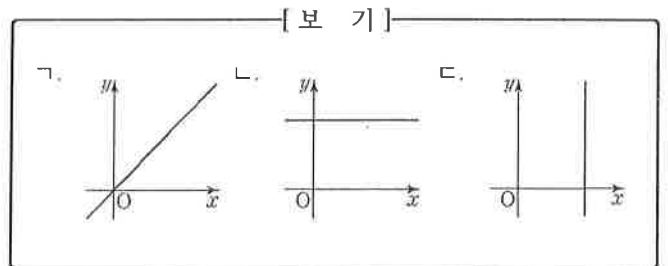
4.

다음 보기의 그래프 중 함수의 그래프인 것을 모두 골라라.



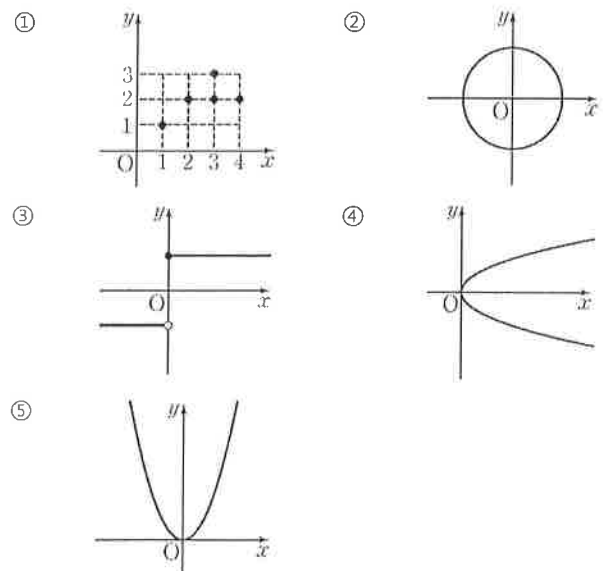
5.

다음 보기의 그래프 중 함수의 그래프가 아닌 것을 모두 골라라.



6.

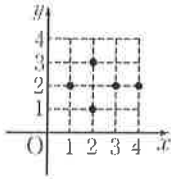
다음 중 함수의 그래프인 것을 모두 고르면? (정답 2개)



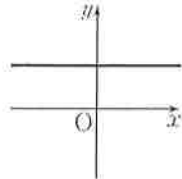
7.

다음 중 함수의 그래프인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

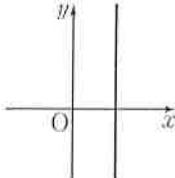
①



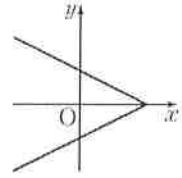
②



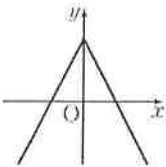
③



④



⑤



8.

집합  $X = \{-1, 0, 1\}$ 에 대하여 다음 대응 중  $X$ 에서  $X$ 로의 함수가 아닌 것을 찾아라.

(1)  $x \rightarrow |x|$

(2)  $x \rightarrow x+1$

(3)  $x \rightarrow x^2$

9.

두 집합  $X = \{-1, 0, 1\}$ ,  $Y = \{0, 1, 2\}$ 에 대하여 다음 대응 중  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수가 아닌 것은?

①  $x \rightarrow |x|$

②  $x \rightarrow 2x^2$

③  $x \rightarrow x^2 + 2$

④  $x \rightarrow x^3 + 1$

⑤  $x \rightarrow x+1$

유형 2 서로 같은 함수

10.

집합  $X = \{-1, 1\}$ 을 정의역으로 하는 두 함수  $f, g$ 에 대하여  $f=g$ 인 것을 다음 보기에서 모두 골라라.

[ 보 기 ]

㉠.  $f(x) = |x|, g(x) = x^2$

㉡.  $f(x) = \frac{1}{x}, g(x) = x$

㉢.  $f(x) = 1, g(x) = x^2 - x + 1$

11.

집합  $X = \{-1, 0, 1\}$ 을 정의역으로 하는 두 함수  $f, g$ 에 대하여  $f=g$ 인 것을 다음 보기에서 모두 골라라.

[ 보 기 ]

㉠.  $f(x) = 2x^2, g(x) = 2x$

㉡.  $f(x) = x, g(x) = -x$

㉢.  $f(x) = x^3, g(x) = x$

12.

집합  $X = \{-1, 0, 1\}$ 을 정의역으로 하는 세 함수 $f(x) = x^3, g(x) = x^2, h(x) = 2x^2 - |x|$  중 서로 같은 것을 찾아라.

13.

집합  $X = \{-1, 1\}$ 을 정의역으로 하는 세 함수 $f(x) = \frac{1}{x}$ ,  $g(x) = |x|$ ,  $h(x) = x$  중 서로 같은 것을 찾아라.

14.

집합  $X = \{-1, 1\}$ 을 정의역으로 하는 두 함수 $f(x) = ax + b$ ,  $g(x) = x^2 + 3x$ 에 대하여  $f = g$ 일 때, 상수  $a$ ,  $b$ 의 값을 구하여라.

15.

집합  $X = \{1, 2\}$ 을 정의역으로 하는 두 함수 $f(x) = x + 1$ ,  $g(x) = x^2 + ax + b$ 에 대하여  $f = g$ 일 때, 상수  $a$ ,  $b$ 의 곱  $ab$ 의 값을 구하여라.

## 유형 3 여러 가지 함수

16.

다음 중 일대일대응인 것은?

- ①  $y = 4x$                       ②  $y = 2(x-1)^2$                       ③  $y = |x-1|$   
 ④  $x^2 + y^2 = 1$                       ⑤  $y = 3$

17.

다음 보기의 함수 중 일대일함수, 항등함수, 상수함수를 찾아라.

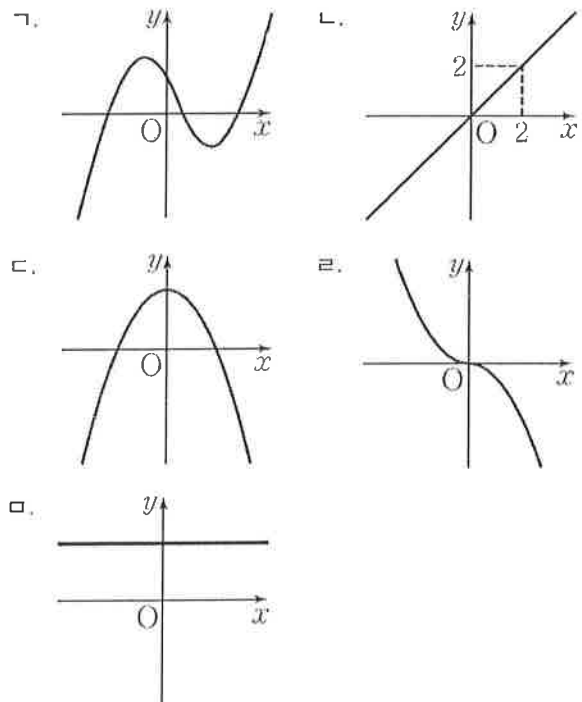
[ 보기 ]

- ㄱ.  $y = x - 1$                       ㄴ.  $y = x$                       ㄷ.  $y = x^2 - 1$   
 ㄹ.  $y = |x|$                       ㅁ.  $y = 5$

18.

다음 보기 중 일대일함수, 항등함수, 상수함수의 그래프를 찾아라.

[ 보기 ]



19.

두 집합  $X = \{x | 1 \leq x \leq 3\}$ ,  $Y = \{y | 5 \leq y \leq 9\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수  $f(x) = ax + b$ 가 일대일대응일 때, 상수  $a$ ,  $b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a > 0$ )

20.

두 집합  $X = \{x | -1 \leq x \leq 1\}$ ,  $Y = \{y | 0 \leq y \leq 4\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $Y$ 로의 함수  $f(x) = ax + b$ 가 일대일대응일 때, 상수  $a$ ,  $b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a > 0$ )

21.

두 집합  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{a, b, c\}$ 에 대하여  $A$ 에서  $B$ 로의 함수의 개수를  $m$ , 일대일대응의 개수를  $n$ 이라 할 때,  $m - n$ 의 값을 구하여라.

22.

두 집합  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{a, b, c, d\}$ 에 대하여  $A$ 에서  $B$ 로의 함수 중 일대일함수의 개수를  $m$ , 상수함수의 개수를  $n$ 이라 할 때,  $m + n$ 의 값을 구하여라.

23.

자연수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f$ 는 항등함수,  $g$ 는 상수함수이다.  $f(2) = g(2) = 2$ 일 때,  $f(3) + g(3)$ 의 값을 구하여라.

24.

자연수 전체의 집합에서 정의된 함수  $f$ 는 항등함수,  $g$ 는 상수함수이다.  $f(6) = g(6) = 6$ 일 때,  $f(1) + g(1)$ 의 값을 구하여라.

25.

집합  $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $X$ 로의 함수 중 다음을 구하여라.

(1) 함수의 개수 (2) 일대일대응의 개수

(3) 항등함수의 개수 (4) 상수함수의 개수

26.

집합  $X = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $X$ 로의 함수 중 다음을 구하여라.

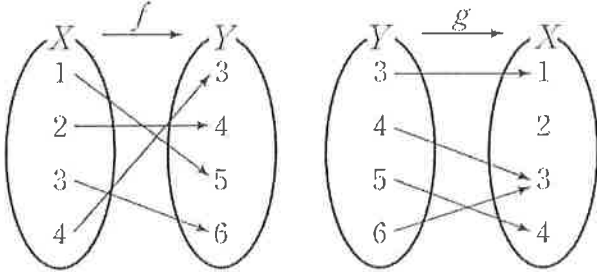
(1) 함수의 개수 (2) 일대일대응의 개수

(3) 항등함수의 개수 (4) 상수함수의 개수

## 유형 4 합성함수

27.

두 함수  $f: X \rightarrow Y$ ,  $g: Y \rightarrow X$ 가 그림과 같이 정의되어 있을 때, 다음을 구하여라.

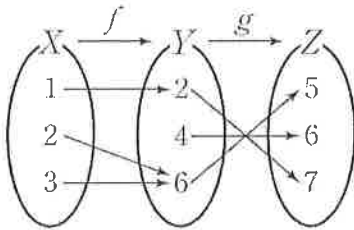


(1)  $(g \circ f)(1)$

(2)  $(f \circ g)(5)$

28.

두 함수  $f: X \rightarrow Y$ ,  $g: Y \rightarrow Z$ 가 그림과 같이 정의되어 있을 때, 다음을 구하여라.



(1)  $(g \circ f)(1)$

(2)  $(g \circ f)(3)$

29.

두 함수  $f(x) = x + 1$ ,  $g(x) = 3x$ 에 대하여 다음을 구하여라.

(1)  $(f \circ g)(x)$

(2)  $(g \circ f)(x)$

(3)  $(f \circ f)(x)$

(4)  $(g \circ g)(x)$

30.

두 함수  $f(x) = 2x - 1$ ,  $g(x) = x + 1$ 에 대하여 다음을 구하여라.

(1)  $(g \circ f)(0)$

(2)  $(f \circ g)(0)$

(3)  $(f \circ f)(1)$

(4)  $(g \circ g)(1)$

31.

두 함수  $f(x) = 3x - 2$ ,  $g(x) = -2x + 1$ 에 대하여 다음을 구하여라.

(1)  $(g \circ f)(x)$

(2)  $(f \circ g)(x)$

32.

세 함수  $f(x) = x + 2$ ,  $g(x) = x^2$ ,  $h(x) = 3x$ 에 대하여 다음을 구하여라.

(1)  $((f \circ g) \circ h)(x)$

(2)  $(f \circ (g \circ h))(x)$

33.

세 함수  $f(x) = 2x - 1$ ,  $g(x) = 2x^2$ ,  $h(x) = -x$ 에 대하여 다음을 구하여라.

(1)  $((f \circ g) \circ h)(x)$

(2)  $(f \circ (g \circ h))(x)$

34.

$f(x+1) = 2x+1$ 을 만족시키는 함수  $f(x)$ 를 구하여라.

35.

$f(-x+3)=x+5$ 을 만족시키는 함수  $f(x)$ 를 구하여라.

36.

두 함수  $f(x)=2x-3$ ,  $g(x)=3x-2$ 에 대하여 다음을 만족시키는 함수  $h(x)$ 를 구하여라.

(1)  $(g \circ h)(x)=f(x)$       (2)  $(h \circ g)(x)=f(x)$

37.

두 함수  $f(x)=2x-1$ ,  $g(x)=x-a$ 에 대하여  $f \circ g = g \circ f$ 가 성립할 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

38.

두 함수  $f(x)=ax+b$ ,  $g(x)=bx+a$ 에 대하여  $f \circ g = g \circ f$ 가 성립할 때, 상수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a \neq b$ )

39.

함수  $f(x)=x+3$ 에 대하여

$$f^1=f, f^2=f \circ f, f^3=f \circ f^2, \dots, f^{n+1}=f \circ f^n$$

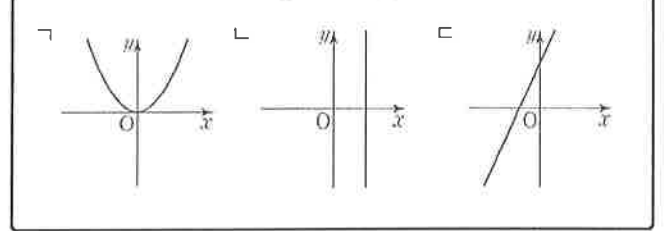
(단,  $n$ 은 자연수)으로 정의할 때,  $f^{100}(2)$ 의 값을 구하여라.

### 유형 5 역함수

40.

다음 보기의 그래프 중 역함수를 갖는 것을 모두 골라라.

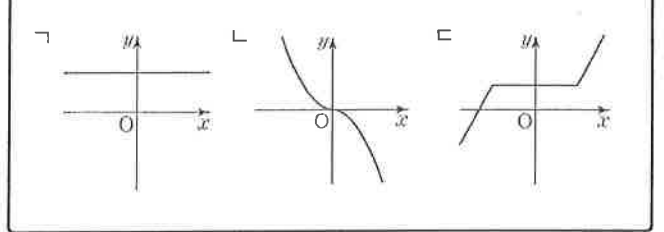
[ 보기 ]



41.

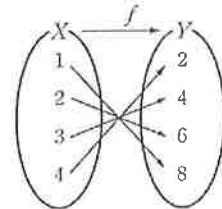
다음 보기의 그래프 중 역함수를 갖는 것을 모두 골라라.

[ 보기 ]



42.

그림과 같이 주어진 함수  $f: X \rightarrow Y$ 에 대하여 다음을 구하여라.



(1)  $f^{-1}(4)$

(2)  $(f^{-1} \circ f)(3)$

(3)  $(f \circ f^{-1})(4)$

43.

함수  $y = 3x + 2$ 의 역함수를 구하여라.

44.

함수  $y = \frac{1}{4}x - 1$ 의 역함수를 구하여라.

45.

다음 함수의 역함수를 구하여라.

(1)  $y = 2x - 1$

(2)  $y = x^2 - 1 \quad (x \geq 0)$

46.

함수  $f(x) = x - 4$ 에 대하여 다음 등식을 만족시키는 상수  $a, b$ 의 값을 구하여라.

(1)  $f^{-1}(-1) = a$

(2)  $f^{-1}(b) = -1$

47.

두 함수  $f(x) = ax + 1$ ,  $g(x) = 2x + a$ 에 대하여  $g^{-1}(1) = 2$ 일 때,  $f(-1)$ 의 값을 구하여라. (단,  $a$ 는 상수)

48.

두 함수  $f(x) = x + a$ ,  $g(x) = 2x + b$ 에 대하여  $f^{-1}(1) = 2$ ,  $g^{-1}(2) = -4$ 일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수)

49.

함수  $y = f(x)$ 의 그래프와 그 역함수  $y = 3x - 5$ 의 그래프의 교점의 좌표를 구하여라.

50.

함수  $y = 4x - 2$ 의 그래프와 그 역함수의 그래프가 만나는 점의 좌표를 구하여라.