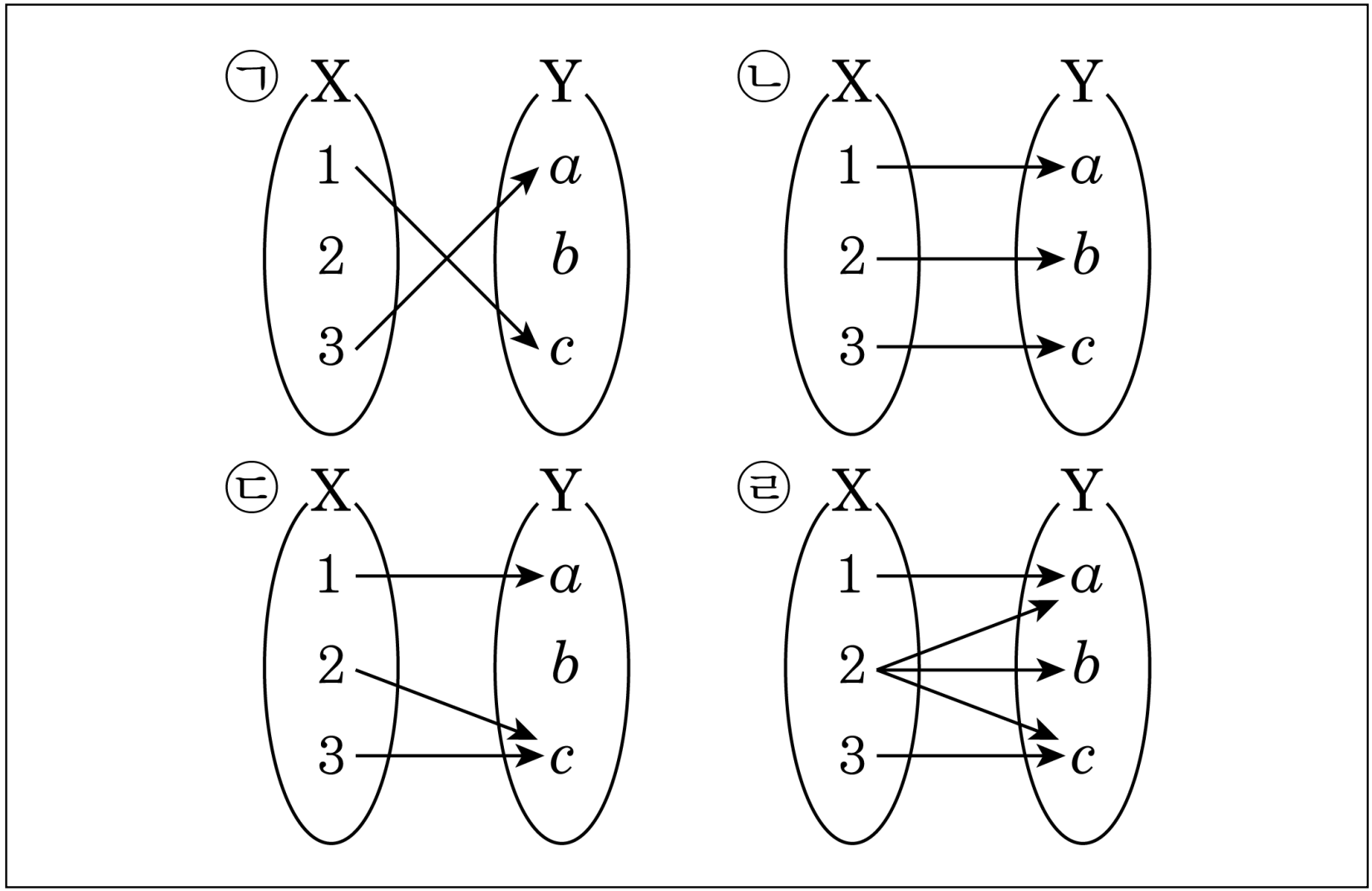
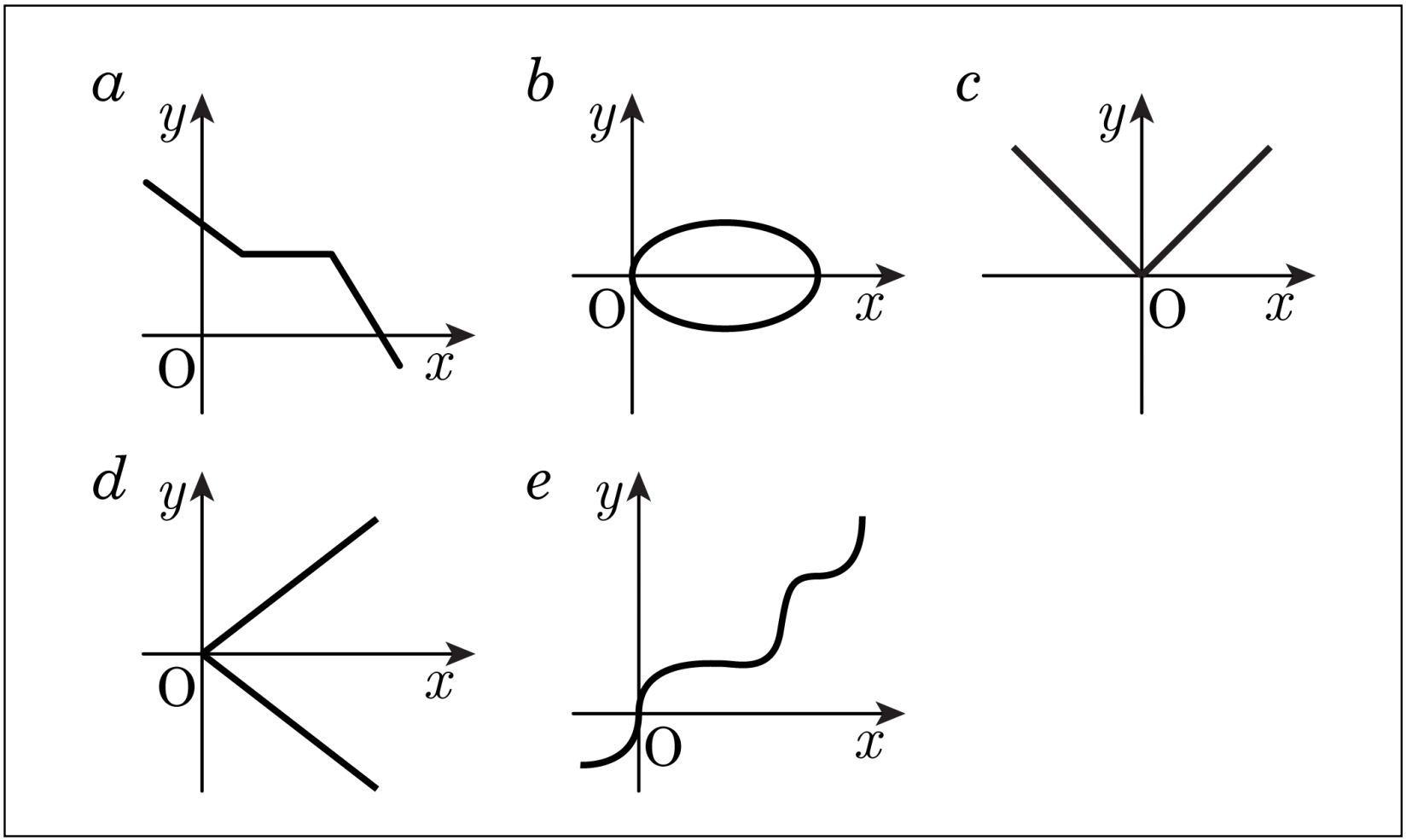
1. 다음 대응 관계 중 X에서 Y로의 함수인 것을 모두 고른 것은?



① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣

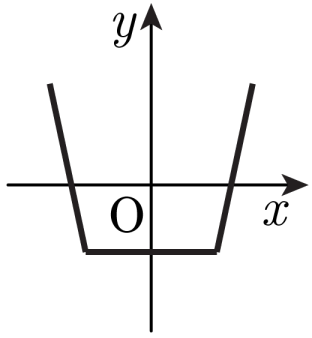
2. 다음 그래프 중 함수인 것은?



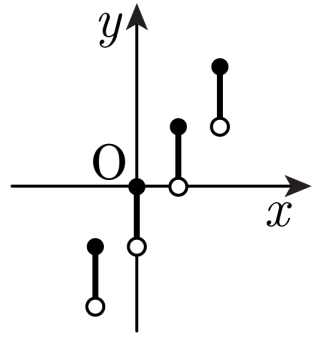
① a, b, c ② a, c, e ③ a, c, d ④ b, c, e ⑤ c, d, e

3. 다음 그래프 중 함수인 것은?

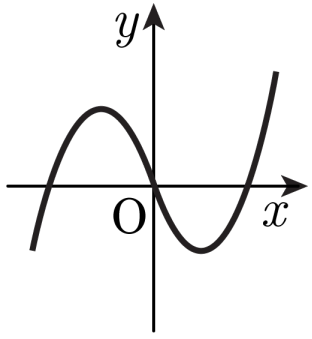
㉠



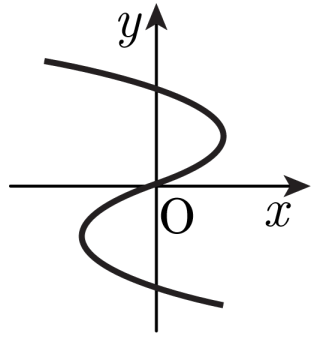
㉡



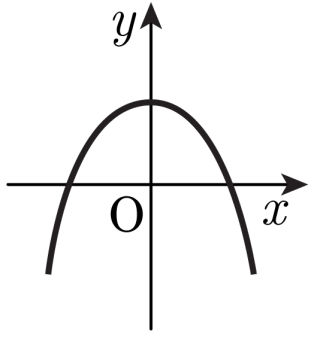
㉢



㉣



㉤



① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉢, ㉤ ③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤

4. 1보다 큰 자연수 x에 대하여 $f(x) = \dfrac{x - \dfrac{1}{x}}{1 - \dfrac{1}{x}}$로 정의 할 때, $f(25)$의 값을 구하여라.

답: _____

5. 실수 x, y에 대하여 $f(xy) = f(x)f(y)$이고 f가 일대일대응일 때, $f(0)$의 값을 구하여라.

답: ____________

6. 집합 $A = \{0,\ 1,\ 2\}$ 에 대하여 A 에서 A 에로의 함수 중 상수함수의 개수는?

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

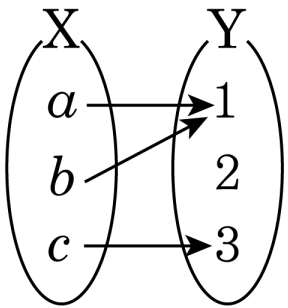
7. 두 집합 $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{1, 2\}$에 대하여 X에서 Y로의 함수의 개수를 구하여라.

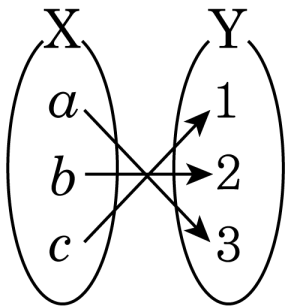
답: _____ 개

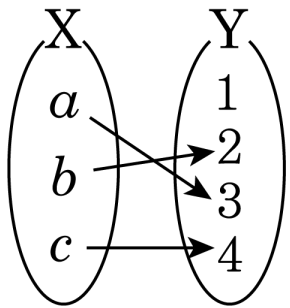
8. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 세 함수 f, g, h 에 대하여 $(h \circ g)(x) = 3x + 4$, $f(x) = x^2$ 일 때, $(h \circ (g \circ f))(2)$ 의 값을 구하여라.

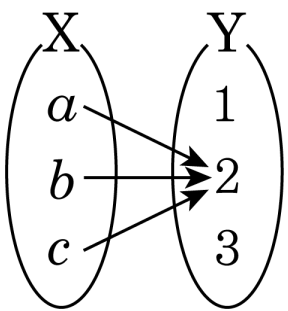
답: _____

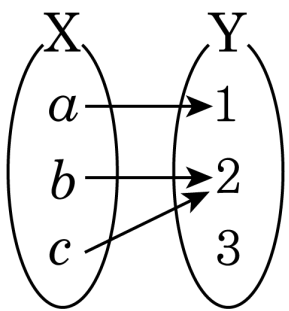
9. 다음 함수 중에서 역함수가 존재하는 것을 고르면?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

10. 함수 $f(x) = ax + 3$과 그 역함수 $f^{-1}(x)$가 같아지도록 하는 상수 a의 값은 얼마인가?

① -3 ② -1 ③ $-\frac{1}{3}$ ④ 1 ⑤ 3

11. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은 무엇인가?

① $\left(f^{-1}\right)^{-1} = f$

② $g \circ f \neq f \circ g$

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

④ $f \circ f^{-1} = I$

⑤ $(g \circ f) \circ h = g \circ (f \circ h)$

12. 함수 f가 모든 실수 x, y에 대하여 $f(x+y)=f(x)+f(y)$를 만족할 때, $f(0)$의 값을 구하여라.

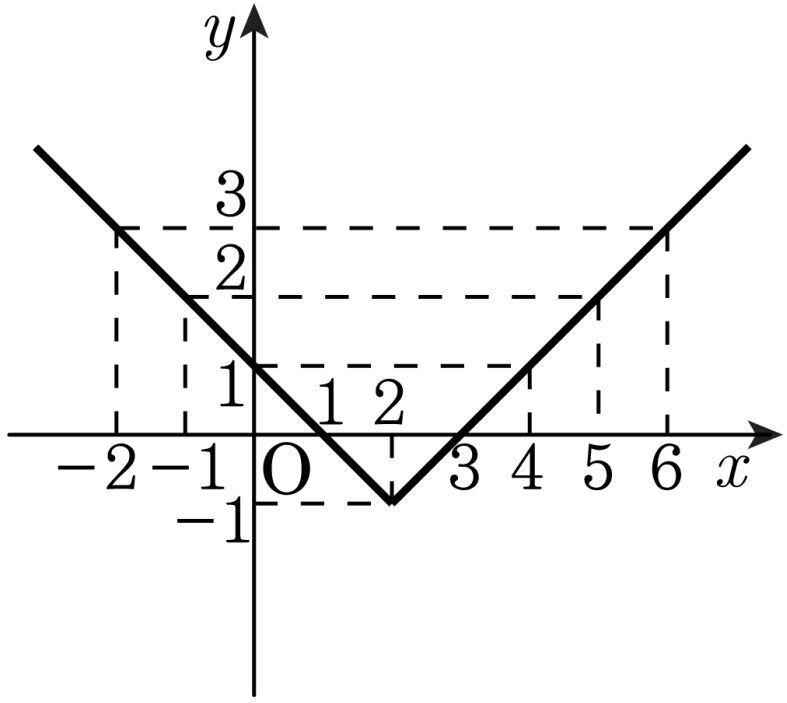
답: ____________

13. 실수에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 다음과 같을 때, $(f \circ f)(x)$ 의 값은 얼마인가?

$$f(x) = \begin{cases} x & (x\text{가 유리수일 때}) \\ 3 - x & (x\text{가 무리수일 때}) \end{cases}$$

① x ② $3 - x$ ③ $x - 3$ ④ 0 ⑤ 3

14. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 방정식 $f(f(x))=0$ 의 모든 근의 합을 구하여라.



답: _____

15. 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 $-1 \leq a \leq 3$

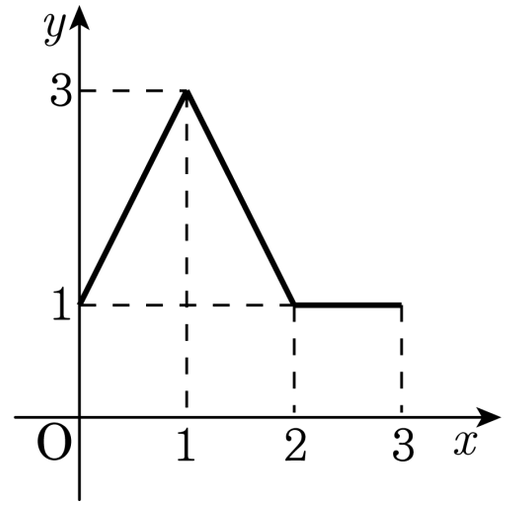
16. 실수 전체의 집합에서 $f : x \to ax(a \neq 1)$, $g : x \to x+b$ 로 정의된 함수 f, g 에 대하여 $(f \circ g)^{-1} = f^{-1} \circ g^{-1}$ 가 성립할 때, ab 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

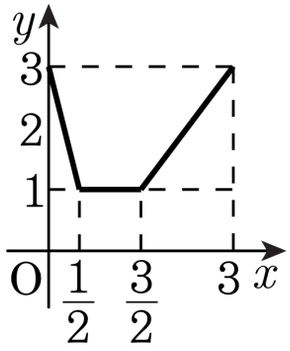
17. 함수 $f(x) = x + 3$ 에 대하여 $f^1 = f,\ f^{n+1} = f \circ f^n (n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$ 으로 정의할 때, $f^{100}(100)$ 의 값은?

① 300 ② 400 ③ 500 ④ 600 ⑤ 700

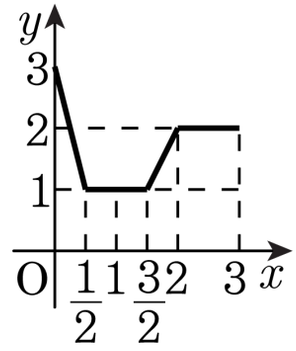
18. 함수 $y = f(x)\,(0 \le x \le 3)$의 그래프가 그림과 같을 때, 합성함수 $y = (f \circ f)(x)\,(0 \le x \le 3)$의 그래프는 무엇인가?



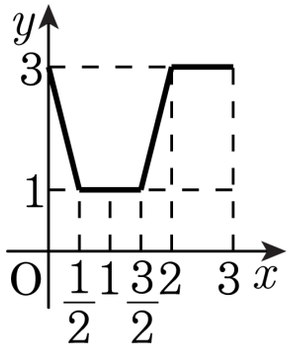
①



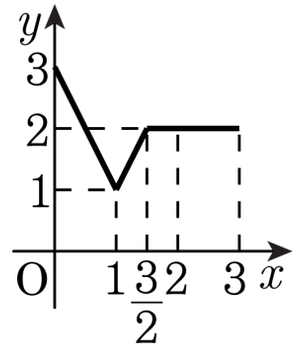
②



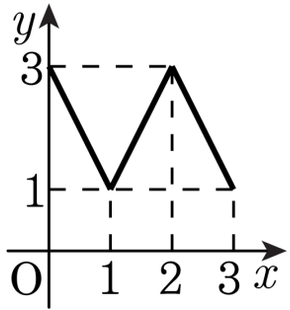
③



④



⑤



19. 집합 $X = \{1,\ 2,\ 3\}$ 에 대하여 함수 $f : X \to X$ 가 일대일 대응이고, $f \circ f = f$ 를 만족하는 함수는 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

20. 양의 실수에서 정의된 함수 $f(x)$ 가

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{x+1} & (x \geq 1)\\ \dfrac{1}{x}+1 & (0<x<1)\end{cases}$$

일 때, $(f \circ f \circ f)(a)=5$ 를 만족하는 상수 a 의 값을 구하면?

① -3 ② $-\dfrac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\dfrac{1}{2}$ ⑤ 1