

1. 함수 $f(x) = \begin{cases} 2(x \geq 1) \\ 1(x < 1) \end{cases}$ 에서 $y = (f \circ f)(x)$ 의 식을 구하여라.



답: _____

2. 함수 $f(x) = kx$ 에 대하여 $(f \circ f)(x) = x$ 를 만족시키는 상수 k 의 값을 모두 합하면 얼마인가?

① 0

② 1

③ 2

④ 4

⑤ 5

3. 두 함수 $f(x) = -x + 4$, $g(x) = 3x + 2$ 에 대하여 $(f \circ g)(k) = 2$ 를 만족하는 상수 k 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

4. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x) = 2x - 3$ 에 대하여 $f(f(f(x))) = x$ 가 되는 x 의 값을 구하여라.



답: _____

5. 두 함수 $f(x) = ax + b$, $g(x) = 3x - 2$ 에 대하여 $(f \circ g)(1) = 2$, $(g \circ f)(2) = 3$ 을 만족하는 상수 a, b 의 합 $4a + b$ 를 구하여라.



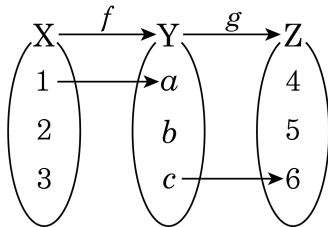
답: _____

6. 함수 $f(x) = x^3 + x^2 + x - 5$ 일 때, $(f \circ f)(x)$ 를 $x-1$ 로 나눈 나머지를 구하여라.



답: _____

7. 세 집합 $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{a, b, c\}$, $Z = \{4, 5, 6\}$ 에 대하여 일대일 대응인 함수 $f : X \rightarrow Y$ 와 $g : Y \rightarrow Z$ 가 $f(1) = a$, $g(c) = 6$, $(g \cdot f)(2) = 4$ 를 만족할 때, $f(3)$ 의 값은?



- ① a
- ② b
- ③ c
- ④ b, c 모두 가능하다.
- ⑤ a, b, c 모두 가능하다.

8. 두 함수 $f(x) = x + k$, $g(x) = x^2 + 1$ 에 대하여 $f \circ g = g \circ f$ 가 성립하도록 상수 k 의 값을 정하여라.



답: _____

9. $f(x^2 - 3x) = 4x^2 - 12x + 9$ 일 때, $f(-2)$ 의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

10. 함수 $f(x)$ 가 $f(2x-1) = x+2$ 일 때, $f(3)$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 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 $f(x) = 2x - 1, g(x) = x + 2$ 에 대하여 $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$ 를 구하면?

① $\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

② $\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

③ $2x - \frac{1}{2}$

④ $2x + 1$

⑤ $2x + 2$

13. 다음 보기의 함수 $y = f(x)$ 중 $f(x) = f^{-1}(x)$ 를 만족하는 것을 모두 고르면?

보기

I. $f(x) = x$

II. $f(x) = -x + 5$

III. $f(x) = -\frac{3}{x-2} + 2$

IV. $f(x) = \frac{x+4}{2x-1}$

① I, II, III

② I, II, IV

③ I, III, IV

④ II, III, IV

⑤ I, II, III, IV

14. $f(x) = x^2 + 1 (x \geq 0)$, $g(x) = x^2 - 6x + 10 (x \geq 3)$ 에 대하여
 $(f^{-1} \circ g)^{-1}(3)$ 의 값을 구하면?

① 10

② 6

③ 4

④ 3

⑤ 0

15. 두 함수 $f(x) = \frac{x+4}{x-2}$, $g(x) = 2x-2$ 에 대하여 $(g^{-1} \circ f)(4)$ 의 값은?

(단, g^{-1} 는 g 의 역함수이다.)

① $\frac{3}{2}$

② 2

③ $\frac{5}{2}$

④ 3

⑤ $\frac{7}{2}$

16. 함수 f, g 가 모든 실수 x 에 대하여 식 $(f \circ g)(x) = x$ 를 만족한다.
 $f(x) = 3x + 1$ 일 때, $g(3)$ 의 값을 구하면?

① $-\frac{2}{3}$

② $-\frac{1}{3}$

③ 0

④ $\frac{1}{3}$

⑤ $\frac{2}{3}$

17. $f(x) = \begin{cases} x(x \leq 0) \\ x^2(x > 0) \end{cases}$, $g(x) = f(x+4)$ 로 정의한다. $h(x) = g^{-1}(x)$

라 할 때, $h(0)$ 의 값은 ?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

18. 함수 $f(x) = 2x - 4$ 에 대하여 $f(x)$ 의 역함수를 $f^{-1}(x)$ 라 할 때,
함수 $y = f(x)$ 와 $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프 및 y 축으로 둘러싸인 도형의
넓이는?

① 6

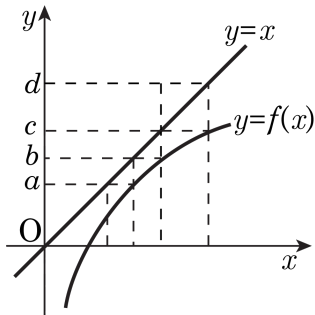
② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

19. 아래의 그림은 두 함수 $y = f(x)$, $y = x$ 의 그래프이다. $f^{-1}(b)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

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

① -5

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 5

21. 함수 $f(x) = \frac{-3x+1}{x+3}$ 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

22. $0 \leq x \leq 2$ 에서 함수 $f(x) = |x-1|$ 에 대하여 방정식 $(f \circ f)(x) = ax+b$ 의 실근의 개수가 무수히 많도록 하는 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은? (단, $b \neq 0$)



답: _____

23. 집합 $X = \{x \mid x \leq a, x \text{는 실수}\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 함수 $f(x) = -x^2 + 4x$ 의 역함수가 존재할 때, a 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

24. 세 함수 $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ 가 $(f \circ g)(x) = 2x - 3$, $h(x) = 2x + 1$ 을 만족할 때, $(h^{-1} \circ g^{-1} \circ f^{-1})(3)$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

25. 함수 $f(x) = x^2 - 4x + 6 (x \geq 2)$ 의 역함수를 $g(x)$ 라고 할 때, $y = f(x)$ 와 $y = g(x)$ 의 그래프의 두 교점 사이의 거리를 구하면?

① -1

② $-\sqrt{2}$

③ 1

④ $\sqrt{2}$

⑤ 2