1. 두 함수 $f(x) = -3x+k$, $g(x) = 2x+4$에 대하여, $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$가 성립하도록 하는 k의 값은 얼마인가?

① -16 ② -14 ③ -6 ④ -4 ⑤ -2

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

① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

3. $f(x) = 2x - 3$ 일 때, $f(f(x)) = f(f(f(x)))$ 를 만족하는 x 의 값을 구하여라.

답: _____

4. 함수 $f(x) = \begin{cases} 2(x \geq 1) \\ 1(x < 1) \end{cases}$ 에서 $y = (f \circ f)(x)$ 의 식을 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, b의 합 $4a + b$를 구하여라.

답: _____

6. $f\left(\frac{2x}{-x+2}\right) = x^2 - 3x$ 일 때, $f(2)$의 값을 구하여라.

답: _____

7. $f(x) = -2x + 3,\ g(x) = 4x + 1$ 일 때, $f \circ g \circ h = g$ 를 만족하는 일차함수 $h(x)$ 에 대하여 $h(2)$ 의 값을 구하면?

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

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

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

9. 두 함수 $f(x) = \dfrac{x-1}{x}$, $g(x) = 1 - x$에 대하여 $g(x) = f^{-1}\left(\dfrac{9}{10}\right)$이 성립할 때, 이를 만족시키는 실수 x 값을 구하여라.

답: _____

10. 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

11. 다음 보기의 함수 $f(x)$ 중 $(f \circ f \circ f)(x) = f(x)$ 가 성립하는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $f(x) = x + 1$　　㉡ $f(x) = -x$

㉢ $f(x) = -x + 1$

① ㉠　② ㉡　③ ㉢　④ ㉠, ㉢　⑤ ㉡, ㉢

12. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f,\ g$가 $f(x) = ax + b,\ g(x) = 2x^2 + 3x + 1$이고, 모든 실수 x에 대하여 $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$를 만족할 때, $f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(10)$의 값은?(단, $a \neq 0$)

① 60 ② 55 ③ 51 ④ 48 ⑤ 45

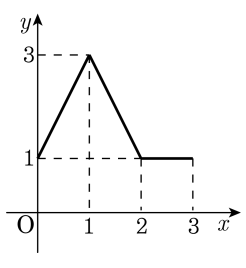
13. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 f 가 $f\left(\frac{3x+1}{2}\right)=6x-5$ 일 때, $f(2x+1)$ 을 구하면?

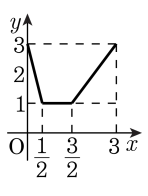
① $x-1$ ② $2x-2$ ③ $4x-2$
④ $6x-3$ ⑤ $8x-3$

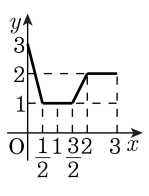
14. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x) = x + 2$ 에 대하여
$f^n(x) = \underline{(f \circ f \circ \cdots \circ f)}(x)$($x$은 자연수) 라 할 때, $f^{2007}(1)$ 의 값은?
(단, 밑줄 그은부분의 f 갯수는 n개)

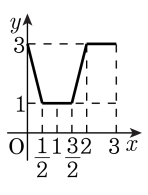
① 2007 ② 2008 ③ 2009 ④ 4015 ⑤ 4016

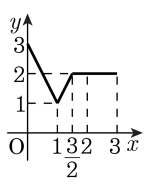
15. 함수
$y = f(x)\,(0 \le x \le 3)$의 그래프가 그림과 같을 때, 합성함수 $y = (f \circ f)(x)\,(0 \le x \le 3)$의 그래프는 무엇인가?

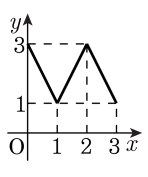


①


②


③


④


⑤


16. 집합 $\mathrm{X} = \{x \mid x \le a,\ x\text{는 실수}\}$ 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

17. 함수 $f(x)$ 가 $f\left(\frac{x+1}{x-1}\right) = 2x(x \neq 1)$ 를 만족할 때 $f(x)$ 의 역함수 $f^{-1}(x)$ 의 식은?

① $\frac{x+2}{x-2}(x \neq 2)$ ② $\frac{x+1}{x-2}(x \neq 2)$ ③ $\frac{x-1}{x-2}\ (x \neq -1)$
④ $\frac{x+2}{x+1}(x \neq -1)$ ⑤ $\frac{x+2}{x-1}(x \neq 1)$

18. 함수 $f(x) = 4x - 1$의 역함수를 $g(x)$라 할 때, 함수 $f(3x)$의 역함수를 $g(x)$로 나타내면 무엇인가?

① $g\left(\frac{x}{3}\right)$ ② $3g(x)$ ③ $g(3x)$
④ $\frac{1}{3}g(3x)$ ⑤ $\frac{1}{3}g(x)$

19. 세 함수 f, g, h 에 대하여 $f(x) = x + 4$, $g(x) = -2x + 3$ 이고 $\left(f^{-1} \circ g^{-1} \circ h\right)(x) = f(x)$ 가 성립할 때, $h^{-1}(5)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

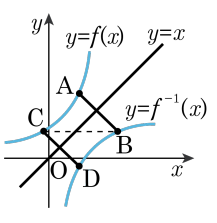
20. 두 일차함수가 $f(x) = ax+2,\ g(x) = bx+c$ 로 주어질 때, $g^{-1}(2) = 3$, $(g \circ f)(x) = 3x - 2$ 를 만족하는 a 의 값은?

① $\frac{4}{3}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $-\frac{4}{3}$ ④ $-\frac{3}{4}$ ⑤ $-\frac{3}{2}$

21. $\begin{cases} 2x+1 & (x \geq 1) \\ x+2 & (x < 1) \end{cases}$ 에 대하여 $f^{-1}(5)+f^{-1}(k)=-2$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

답: $k=$ _____

22. 다음 그림은 함수 $y = f(x)$와 그 역함수 $y = f^{-1}(x)$의 그래프이다. 점 A의 x좌표가 a일 때, 점 D의 y좌표는?(단, 점선은 x축에 평행하다.)



① $-f^{-1}(a)$　　② $-f(a)$

③ a　　④ $f^{-1}(a)$

⑤ $f^{-1}(f^{-1}(a))$

23. 일차함수 $f(x) = ax + b(a \neq 0)$ 의 그래프를 $y = x$ 에대칭이동한 그래프의 함수를 $g(x)$ 라고 하자. 두 함수 $f,\ g$ 가 $f(2) = 5,\ g(2) = 1$ 을 만족할 때, $f(4)$ 의 값은?

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

24. $|y-1| = x+a$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4 일 때, 양수 a 의 값은?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

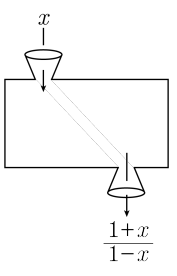
25. $y = ||x+2| - |x-6||$ 의 그래프와 직선 $y = k$가 만나는 점의 개수가 2 이상일 때, 정수 k 의 개수는?

① 4개 ② 5개 ③ 6개 ④ 7개 ⑤ 8개

26. 함수 $f(x) = |x| + |x-a| + |x-3a|$ 의 최솟값이 6 일 때, 상수 a 의 값을 구하면?
(단, $a > 0$)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

27. 다음 그림과 같이 x를 넣으면 $\frac{1+x}{1-x}$가 나오는 상자가 있다. 이 상자에 x_1을 넣었을 때, 나오는 것을 x_2, x_2를 다시 넣었을 때 나오는 것을 x_3라 한다. 이와 같이 계속하여 x_n을 넣었을 때 나오는 것을 x_{n+1}이라 한다. $x_1 = -\frac{1}{2}$일 때, x_{2000}을 구하여라.



답: _____

28. 함수 $f(x) = \dfrac{x+1}{x-1}$ 에 대하여 다음 보기중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $f(-x) = \dfrac{1}{f(x)}$

㉡ $f\left(\dfrac{1}{x}\right) = f(x)$

㉢ $f^{-1}(x) = f(x)$ (단 f^{-1} 는 f 의 역함수)

① ㉡　② ㉠, ㉡　③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢　⑤ ㉠, ㉡, ㉢

29. 함수 $f(x) = \begin{cases} 1 - \sqrt{x} & (x \geq 0) \\ \sqrt{2 - x} & (x < 0) \end{cases}$ 에 대하여

$(f \circ f)(k) = 2$ 일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

답: _____

30. 함수 $f(x) = \sqrt{2x+1}$ 의 역함수를 $y = g(x)$ 라 할 때, 좌표평면 위에서 두 곡선 $y = f(x)$ 와 $y = g(x)$ 의 그래프의 교점의 좌표를 구하면?

① $(-1,\ -1)$ ② $(0,\ 0)$ ③ $(1,\ 1)$
④ $(2,\ 2)$ ⑤ $(3,\ 3)$