

1. 집합 $X = \{-1, 0, 1\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 함수가 되는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

$$\neg. f(x) = -x$$

$$\neg. g(x) = x + 1$$

$$\neg. h(x) = x^2$$

① \neg

② \neg, \neg

③ \neg, \neg

④ \neg, \neg

⑤ \neg, \neg, \neg

2. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$, $Y = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f: X \rightarrow Y$ 의 개수를 구하시오.

<조 건>

(가) f 는 일대일함수 이다.

(나) $f(1) = -1$

(다) $f(2) \neq 2$

3. 실수 x 에 대하여

$$\frac{x^2 - x}{9} + \frac{49}{x^2 - x + 1}$$

의 최솟값을 구하시오.

4. $a, b > 0$, $2ab + 4a + b = 14$ 일 때, $2a + b$ 의 최솟값을 구하시오.

5. $a, b \geq 0$, $2a + 3b = 20$ 일 때, $\sqrt{8a} + \sqrt{3a}$ 의 최댓값을 구하시오.

6. $f(x) = \begin{cases} -2x+5 & (x \geq 1) \\ (n-5)x - n + 8 & (x < 1) \end{cases}$ 일 때, 함수 f 가 일대일대응이 되도록 하는 자연수 n 의 개수를 구하시오.

7. $f(x) = 4x - 5$, $g(x) = -8x + 1$ 에 대해, $(h \circ f)(x)g(x)$ 일 때, $h(x)$ 의 값을 구하면?

8. $f(x) = f(x+6)$, (x 는 실수), $f(1) = 3$, $f(4) = 3$ 일 때, $f(7) + f(16) + f(172)$ 의 값을 구하면?

9. $f(xy) = f(x) + f(y) + 1$, (x, y 는 실수) 일 때, $f(1) + f(-1)$ 의 값을 구하면?

10. $2f(x) + f(2-x) = 5x-2$, (x 는 실수) 을 만족할 때,
 $(f \circ f)(-2)$ 의 값을 구하면?

11. $f(x) = 2x-1$ 이고

$f^1 = f$, $f^2 = f \circ f$, \dots , $f^{n+1} = f^n \circ f$, (n 은 자연수)
 라 정의할 때, $f^{2022}(1)$ 의 값을 구하면?

12. $y = f(x)$ 의 역함수를 $y = g(x)$ 라 할 때, $y = f(2x+3)$
 의 역함수를 $g(x)$ 에 대한 식으로 나타내면 $y = ag(x) + b$
 이다. $a+b$ 의 값을 구하면?

13. 함수 f 가 $f(2x+1) = 4x-3$ 을 만족시킬 때,
 $f(1) + f^{-1}(1)$ 의 값을 구하여라.

14. (절댓값기호를 포함한 함수의 그래프)

$|x|$, $|f(x)|$, $|y|$ 를 포함하는 함수의 그래프 그려보기

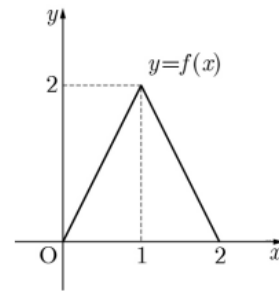
(1) $y = x^2 - 2|x|$

(2) $y = |x^2 - 2x|$

(3) $|y| = x^2 - 2x$

(4) $|y| = x^2 - 2|x|$

15. $0 \leq x \leq 1$ 에서 정의된 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, 함수 $y = (f \circ f)$ 의 그래프를 그려라.



16. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x) = x+1$ 에 대하여

$$\underbrace{(f \circ f \circ f \circ \dots \circ f)}_{n\text{개}}(x) = x + \boxed{}$$

일 때, $\boxed{}$ 안에 알맞은 것은?

- ① n ② $2n$ ③ $3n$ ④ $4n$ ⑤ $5n$