

1. $x^2 \neq 1$ 이고, $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ 이라 할 때, $f(-x)$ 를 $f(x)$ 를 사용해서 나타내면 무엇인지 고르면?

① $f(x)$

② $-f(x)$

③ $\{f(x)\}^2$

④ $\frac{1}{f(x)}$

⑤ $2f(x)$

2. 두 집합 $X = \{-1, 0, 1\}$, $Y = \{0, 1, 2\}$ 에 대하여 두 함수 $f : X \rightarrow Y$, $f(x) = x^3 + 1$, $g : X \rightarrow Y$, $g(x) = ax + b$ 가 $f = g$ 일 때, ab 의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ -1

⑤ -2

3. 다음 보기는 실수 전체의 집합 R 에서 R 로 함수이다. 일대일 대응인 것을 모두 고르면?

<보기>

$\textcircled{\tiny ㉠}$ $f(x) = x + 1$

$\textcircled{\tiny ㉡}$ $f(x) = 1$

$\textcircled{\tiny ㉢}$ $f(x) = x^3$

$\textcircled{\tiny ㉣}$ $f(x) = |x + 1|$

- ①

$\textcircled{\tiny ㉠}, \textcircled{\tiny ㉡}$

②

$\textcircled{\tiny ㉠}, \textcircled{\tiny ㉢}$

③

$\textcircled{\tiny ㉠}, \textcircled{\tiny ㉣}$

④

$\textcircled{\tiny ㉡}, \textcircled{\tiny ㉢}$

⑤

$\textcircled{\tiny ㉢}, \textcircled{\tiny ㉣}$

4. 자연수 전체의 집합에서 정의된 함수

$$f(n) = \begin{cases} n-2 & (n \geq 100 \text{일때}) \\ f(f(n+4)) & (n < 100 \text{일때}) \end{cases} \quad \text{에서 } f(96) \text{의 값을 구하면?}$$

- ① 78 ② 80 ③ 98 ④ 99 ⑤ 100

5. 일대일 함수 $x_1 \neq x_2 \rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$ 에서 음이 아닌 정수 n 에 대하여 함수 $f(x)$ 가 $f(0) = 0$, $f(10n + k) = f(n) + k$ ($k = 0, 1, \dots, 9$)를 만족할 때, $f(1994)$ 의 값은?

① 11

② 15

③ 23

④ 26

⑤ 29

6. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 함수 $f(x) = a|x-1| + (2-a)x + a$ 가 일대일대응이 되기 위한 실수 a 의 값의 범위는?

① $a < -1$

② $-1 < a < 1$

③ $0 < a < 1$

④ $a < 1$

⑤ $a < -1, a > 1$

7. 두 집합 $X = \{1, 2\}$, $Y = \{a, b, c, d, e\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수 f 중에서 X 의 임의의 두 원소 x_1, x_2 에 대하여 $x_1 \neq x_2$ 일 때, $f(x_1) \neq f(x_2)$ 인 함수는 몇 개인가?

① 2 개

② 5 개

③ 10 개

④ 20 개

⑤ 120 개

8. 집합 $A = \{1, 2, 3\}$ 에서 집합 $B = \{3, 4, 5, 6\}$ 로의 함수 f 가 일대일 함수이다. f 중에서 임의의 x 에 대하여 $f(x) \neq x$ 인 것의 개수는?

① 14 개 ② 18 개 ③ 20 개 ④ 24 개 ⑤ 27 개