

1. 집합  $S$ 가 다음 조건을 만족할 때 집합  $S$ 의 원소를 모두 곱한 값은?

$\textcircled{\text{A}} 1 \notin S$	$\textcircled{\text{B}} a \in S$ 이면 $\frac{1}{1-a} \in S$
$\textcircled{\text{C}} 4 \in S$	

- ① 1      ② -1      ③  $\frac{16}{9}$       ④  $-\frac{16}{9}$       ⑤  $-\frac{3}{2}$

2. 집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ 에 대하여  $X \subset U$  이고,  $\{1, 2\} \cap X = \emptyset$ 을 만족하는 집합  $X$ 의 개수를 구하시오.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

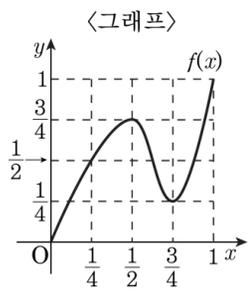
3. 두 집합  $X = \{-1, 0, 1\}$ ,  $Y = \{0, 1, 2\}$ 에 대하여 두 함수  $f : X \rightarrow Y$ ,  $f(x) = x^3 + 1$ ,  $g : X \rightarrow Y$ ,  $g(x) = ax + b$ 가  $f = g$ 일 때,  $ab$ 의 값을 구하면?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ -1      ⑤ -2

4. 함수  $f(x) = \frac{x}{x-1}$  에 대하여 방정식  $(f \circ f)(x) = x^3$  의 해의 합을 구하면?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

5.  $R = \{x | 0 \leq x \leq 1\}$ 이라 할 때,  $R$ 에서  $R$ 로의 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. (단,  $f^n(x) = (f \circ f \circ \dots \circ f)(x) : f$  개수  $n$  개)



이 때,  $f\left(\frac{1}{4}\right) + f^2\left(\frac{1}{4}\right) + f^3\left(\frac{1}{4}\right) + \dots + f^{99}\left(\frac{1}{4}\right)$ 의 값을 구하면?

(단,  $f\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2}$ ,  $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4}$ ,  $f\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{4}$ )

- ①  $\frac{99}{2}$       ②  $\frac{95}{2}$       ③  $\frac{93}{2}$       ④  $\frac{91}{2}$       ⑤  $\frac{89}{2}$

6.  $A = \{x \mid x \geq a\}$  에 대하여  $A$  에서  $A$  로의 함수  $f(x) = x^2 - 2$  가 역함수를 갖게 되는 실수  $a$  의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 2      ⑤ 3

7. 다음 중 함수  $y = \frac{-3x+8}{x-2}$  의 그래프는 제  $a$  사분면을 지나지 않고, 점  $(0, b)$  를 지난다고 할 때,  $a-b$  의 값은?

- ① -6      ② -4      ③ 0      ④ 4      ⑤ 6

8. 두 함수  $y = \sqrt{x+1}+2$ ,  $y = mx$  의 그래프가 서로 만나지 않도록 하는 실수  $m$  의 값의 범위는  $a < m \leq b$  이다. 이 때  $a+b$  의 값은?

- ① -4      ② -3      ③ -2      ④ -1      ⑤ 0

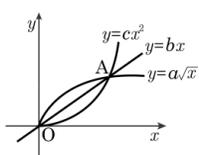
9. 역함수가 존재하는 두 함수  $f(x) = ax + b$ ,  $g(x) = 4x + 1$  에 대하여  $(f \circ (g \circ f)^{-1} \circ g)(9)$  의 값은?

- ① 1      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

10.  $2 \leq x \leq 4$ 일 때, 함수  $y = \frac{3x-4}{x-1}$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 한다.  $Mm$ 의 값은?

- ①  $\frac{2}{3}$       ②  $\frac{4}{3}$       ③  $\frac{8}{3}$       ④  $\frac{16}{3}$       ⑤  $\frac{20}{3}$

11. 양의 상수  $a, b, c$ 에 대하여 세 함수  $y = a\sqrt{x}$ ,  $y = bx$ ,  $y = cx^2$ 의 그래프가 그림과 같이 원점  $O$ 와 다른 점  $A$ 에서 동시에 만날 때,  $a, b, c$ 의 관계로 옳은 것은?



- ①  $a^3 = b^2c$       ②  $a^3 = bc^2$       ③  $b^3 = a^2c$   
 ④  $b^3 = ac^2$       ⑤  $c^3 = a^2b$

12. 함수  $y = \frac{ax+8}{x+b}$  의 그래프의 점근선의 방정식이  $x = 6, y = -1$  일 때, 함수  $y = \sqrt{bx-a}$  의 정의역에 속하는 정수의 최댓값은? (단,  $a, b$  는 상수이다.)

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2