

1. 두 집합 $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{1, 2\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

2. 함수 $f(x) = ax + b$ 에 대하여 $f^{-1}(1) = 2$, $f(1) = 2$ 일 때, $f(3)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

3. $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + 5x + 4} \times \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 - 4x + 3} \div \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 + 3x - 4}$ 을 간단히 하면 ?

① $\frac{4}{x - 3}$

② $\frac{1}{x + 4}$

③ $\frac{2}{x + 2}$

④ 1

⑤ 0

4. 함수 $y = \frac{ax+1}{x-1}$ 의 역함수가 그 자신이 되도록 a 의 값을 정하면?

① -1

② 1

③ -2

④ 2

⑤ 0

5. 다음 무리식의 값이 실수가 되는 실수 x 의 값의 범위는?

$$\sqrt{3x^2 + 13x + 4}$$

- ① $x \leq -4$ 또는 $x \geq -\frac{1}{3}$
- ② $x \leq -\frac{1}{3}$ 또는 $x \geq 4$
- ③ $x \leq \frac{1}{3}$ 또는 $x \geq 4$
- ④ $-4 \leq x \leq \frac{1}{3}$
- ⑤ $-\frac{1}{3} \leq x \leq 4$

6. $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$\frac{\left(\frac{1}{x}\right)^3 + \left(\frac{1}{y}\right)^3}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$$

① $3(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

② $3(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

③ 9

④ $5(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

⑤ $7(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

7. 다음 중 정의역이 $\{0, 1, 2\}$ 인 함수 f 의 그래프가 될 수 있는 것은?

① $\{(0, 1), (1, 2)\}$

② $\{(0, 1), (1, 1), (2, 1)\}$

③ $\{(1, 2), (1, 0), (2, 2)\}$

④ $\{(0, 1), (0, 2), (2, 0)\}$

⑤ $\{(2, 1), (2, 2), (2, 3)\}$

8. $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{y \mid y \text{는 정수}\}$ 일 때, 함수 $f : X \rightarrow Y$ 가 $f(x) = (x^2 \text{을 } 5 \text{로 나눈 나머지})$ 로 정의할 때, 함수 f 의 치역에 있는 모든 원소의 합은 얼마인가?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

9. 두 집합 $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ 에 대하여 A 에서 B 로의 함수 f 가 $x \in A$ 인 모든 x 에 대하여 $f(-x) = -f(x)$ 를 만족시킬 때, 함수 f 의 개수는 몇 개인가?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

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



답: _____

11. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & (x \geq 0) \\ x + 1 & (x < 0) \end{cases}$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, $g(5) + g(0)$ 의

값을 구하여라.



답: _____

12. 분수식 $\frac{x^2}{(x-y)(x-z)} + \frac{y^2}{(y-x)(y-z)} + \frac{z^2}{(z-x)(z-y)}$ 를 간단히 하여라.



답: _____

13. $x^2 - 3x + 1 = 0$ 일 때, $x - \frac{1}{x}$ 의 값을 구하면? (단, $0 < x < 1$)

① $-\sqrt{2}$

② $\sqrt{2}$

③ $-\sqrt{3}$

④ $\sqrt{3}$

⑤ $-\sqrt{5}$

14. 분수함수 $f(x) = \frac{1}{1 + \frac{1}{1+x}}$ 에 대하여 $f(x) + g(x) = 1$ 을 만족하는

$g(x)$ 는?

① $x + 2$

② $x + 1$

③ $\frac{1}{x+2}$

④ $\frac{1}{x+1}$

⑤ $\frac{1}{x}$

15. 함수 $y = \sqrt{ax}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2만큼 평행이동 한 그래프와 곡선 $y = \frac{40}{x} (x > 0)$ 이 만나는 점의 x 좌표가 10일 때, 상수 a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

16. 다음 함수 중 그 그래프가 제 1, 3, 4 사분면을 지나는 것은?

① $y = -\sqrt{1-x}$

② $y = \sqrt{2x+4} - 3$

③ $y = -\sqrt{2x+3} + 3$

④ $y = \sqrt{1-4x} + 5$

⑤ $y = -\sqrt{6-2x} - 1$

17. 무리함수 $y = \sqrt{ax + b} + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때 $a + b + c$ 의 값은?

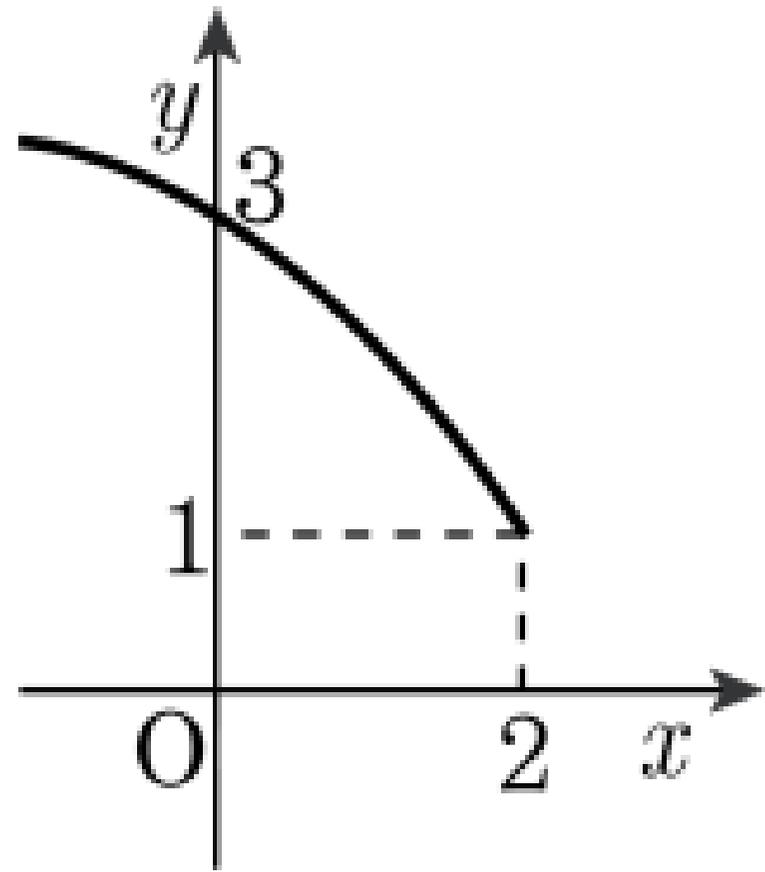
① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3



18. $-4 \leq x \leq 1$ 에서 함수 $y = 1 - \sqrt{a - 3x}$ 의 최댓값이 0 일 때, 최솟값은?
(단, a 는 상수이다.)

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

19. $x \geq -1$ 인 실수 x 에 대하여 $f(x) = \sqrt{x+1}$ 로 정의된 함수 f 의 역함수를 f^{-1} 이라고 할 때 모든 양수 t 에 대하여 $\frac{f^{-1}(t)}{(t+1)^2}$ 를 옳게 나타낸 것은?

① $\frac{1}{t+1}$

② $\frac{t}{t+1}$

③ $\frac{2t-2}{t+1}$

④ $\frac{t-1}{t+1}$

⑤ $\frac{2t}{t-1}$

20. 두 집합 $X = \{x \mid 1 \leq x \leq 5\}$, $Y = \{y \mid 1 \leq y \leq 3\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수 $f(x) = ax + b$ 의 역함수가 존재할 때, 상수 a, b 에 대하여 $a^2 + b^2$ 의 값은? (단, $a > 0$)

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{3}$

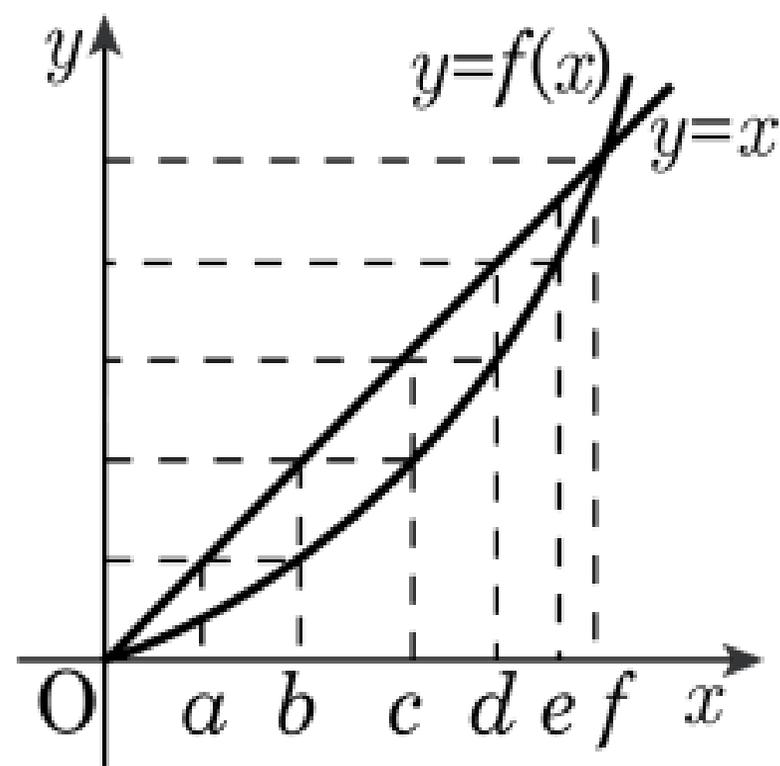
③ $\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 2

21. 다음 그림에서 곡선은 함수 $y = f(x)$ 의 그래프이고 직선은 $y = x$ 의 그래프이다. $(f \circ f)(d) + (g \circ g)(c)$ 를 구하면? (단, $g(x) = f^{-1}(x)$ 이다.)

- ① $2a$ ② $b + e$ ③ $c + d$
- ④ $2c$ ⑤ $b + c$



22. 분수함수 $y = \frac{x-4}{x-3}$ 의 정의역이 $\{x \mid x \geq 0\}$ 일 때, 다음 중 치역을
바르게 구한 것은?

① $\left\{y \mid -\frac{4}{3} < y < 1\right\}$

② $\left\{y \mid \frac{4}{3} \leq y < -1\right\}$

③ $-1 \leq y < \frac{4}{3}$ 을 제외한 실수 전체

④ $1 \leq y < \frac{4}{3}$ 을 제외한 실수 전체

⑤ $-\frac{4}{3} \leq y \leq 1$ 을 제외한 실수 전체

23. $x = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}$ 일 때, $\frac{x}{x + \sqrt{x-1}} + \frac{x}{x - \sqrt{x-1}}$ 의 값을 구하면?

① $\frac{\sqrt{3} - 2}{2}$

② $\frac{2 - \sqrt{3}}{3}$

③ $\frac{\sqrt{5} + 3}{2}$

④ $\frac{2 + 3\sqrt{3}}{3}$

⑤ $\frac{-3 + \sqrt{5}}{2}$

24. $x = \sqrt{\sqrt{49} - \sqrt{48}}$ 일 때, $x^4 - 3x^3 - 3x^2 + x + 1$ 의 값을 구하여라.



답: _____

25. 집합 $A = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 집합 A 에서 A 로의 함수 중 $f = f^{-1}$ 를 만족시키는 함수 f 의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개