

1.  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 함수  $f : X \rightarrow Y$ ,  $f(x) = |2x - 3|$ 으로 주어질 때, 다음 중  $f(X)$ 의 원소가 아닌 것은 무엇인가? (단,  $f(X)$ 는 함수  $f$ 의 치역)

① 1

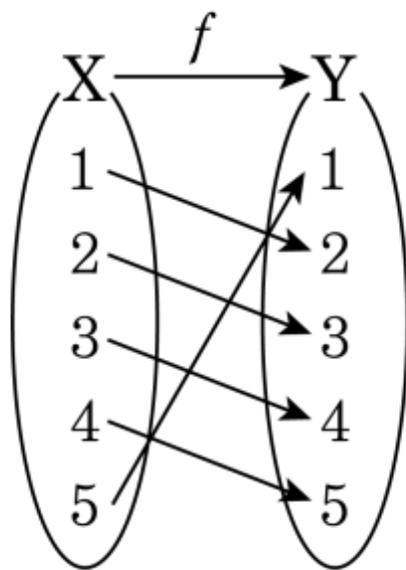
② 2

③ 3

④ 5

⑤ 7

2. 다음 그림과 같이 집합  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 이고, 함수  $f : X \rightarrow X$ 에 대하여  $(f \circ f)(a) = 3$ 이 되는  $a$ 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

3. 함수  $y = 2x - 2$  의 역함수를 구하면?

①  $y = \frac{1}{2}x - 1$

②  $y = \frac{1}{2}x + 1$

③  $y = -\frac{1}{2}x + 1$

④  $y = -\frac{1}{2}x - 1$

⑤  $y = -\frac{1}{2}x + 2$

4. 함수  $f(x) = 2ax - a + 2$ 에 대하여  $f^{-1}(-7) = 2$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은 얼마인가?

①  $-5$

②  $-3$

③  $-1$

④  $1$

⑤  $3$

5. 유리식  $\frac{(x-1)(x+2)(x+4)}{x^3+3x^2-4}$  를 간단히 하면?

①  $\frac{x+2}{x-1}$

②  $\frac{x+1}{x+2}$

③  $\frac{x+4}{x+2}$

④  $\frac{x+1}{x-2}$

⑤  $\frac{x+4}{x-2}$

6.  $x, y, y - \frac{1}{x}$  이 모두 0이 아닐 때,  $\frac{x - \frac{1}{y}}{y - \frac{1}{x}}$  을 간단히 하면?

① 1

②  $\frac{x}{y}$

③  $\frac{y}{x}$

④  $\frac{x}{y} - \frac{y}{x}$

⑤  $xy - \frac{1}{xy}$

7. 분수함수  $y = \frac{3x-1}{x+1}$  의 점근선을  $x = a$ ,  $y = b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

8. 다음 중  $\sqrt{8} + \sqrt{18}$ 을 바르게 계산한 것은?

①  $\sqrt{26}$

②  $2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

③ 7

④  $5\sqrt{2}$

⑤  $2\sqrt{13}$

9. 자연수 전체의 집합을  $N$  이라 할 때,  $N$  의 임의의 원소  $x$  에 대하여 다음 대응 중  $N$  에서  $N$  으로의 함수인 것은?

①  $x \rightarrow x - 1$

②  $x \rightarrow x$  의 양의 제곱근

③  $x \rightarrow x$  를 4 로 나눈 나머지

④  $x \rightarrow x^2 - 1$

⑤  $x \rightarrow |-1|$

10. 자연수의 집합을  $N$ , 양의 유리수 집합을  $Q^+$  라고 할 때, 함수  $f$ 가  $f : Q^+ \rightarrow N \times N$ 으로 정의될 때, 다음 중 일대일 대응인 것은? (단,  $p, q$ 는 서로소)

①  $f\left(\frac{p}{q}\right) = (p, 0)$

②  $f\left(\frac{p}{q}\right) = (0, q)$

③  $f\left(\frac{p}{q}\right) = (p + q, 0)$

④  $f\left(\frac{p}{q}\right) = (0, pq)$

⑤  $f\left(\frac{p}{q}\right) = (p, q)$

11. 두 함수  $f(x) = x^2$ ,  $g(x) = x + 2$ 에 대하여  $(f \circ g)(x)$ 를 구하면?

①  $(f \circ g)(x) = (x + 2)^2$

②  $(f \circ g)(x) = x^2 + 2$

③  $(f \circ g)(x) = (x - 2)^2$

④  $(f \circ g)(x) = x^2 - 2$

⑤  $(f \circ g)(x) = -x^2 + 2$

**12.** 함수  $f(x) = |4x + a| + b$  는  $x = 3$  일 때, 최솟값  $-2$  를 가진다. 이때, 상수  $a, b$  의 값에 대하여  $b - a$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

13. 함수  $y = |x + 1| - |x - 3|$  의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$  이라 할 때,  
 $M - m$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

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

① 1

② -2

③  $\frac{-x^2 + 2x + 7}{(x - 1)(x + 2)(2x + 3)}$

④  $\frac{x^2 - 2x + 7}{(x - 1)(x + 2)(2x + 3)}$

⑤  $\frac{-x^2 + 2x + 7}{(x + 1)(x - 2)(2x - 3)}$

15. 함수  $y = \frac{bx + 2}{ax - 1}$  의 정의역은  $x \neq 1$  인 모든 실수이고 치역은  $y \neq 2$  인 모든 실수이다. 이때,  $a + b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

16. 함수  $y = \sqrt{2x-4} + b$  의 정의역이  $\{x \mid x \geq a\}$  이고, 치역이  $\{y \mid y \geq -3\}$  일 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $ab$  의 값은?

①  $-6$

②  $-3$

③  $1$

④  $3$

⑤  $6$

17.  $1 \leq x \leq 5$  에서 함수  $y = -\sqrt{3x+1} + 4$  의 최댓값을  $a$ , 최솟값을  $b$  라 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

18.  $p, q, M$ 은 양수이고,  $q < 100$ 이다. 처음  $M$ 을  $p\%$ 증가시킨 후, 다시  $q\%$ 감소시키더라도  $M$ 보다 크게 될 조건은?

- ①  $p > q$                       ②  $p > \frac{q}{100 - q}$                       ③  $p > \frac{q}{1 - q}$
- ④  $p > \frac{100q}{100 + q}$                       ⑤  $p > \frac{100q}{100 - q}$

19.  $x > y > 0$  인  $x, y$  에 대하여  $x + y = 2\sqrt{2}$ ,  $xy = 1$  이다.  $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$  의 값은?

①  $\frac{2\sqrt{2} - 1}{2}$

②  $\frac{2\sqrt{2} + 1}{2}$

③  $\sqrt{2} - 1$

④  $\sqrt{2} + 1$

⑤  $2\sqrt{2}$

20.  $\sqrt{12 - 6\sqrt{3}}$ 의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$ 라고 할 때,  $\frac{6}{a+b} + b$ 의 값은?

① 0

②  $\frac{2}{3}$

③ 2

④ 3

⑤ 5

21. 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

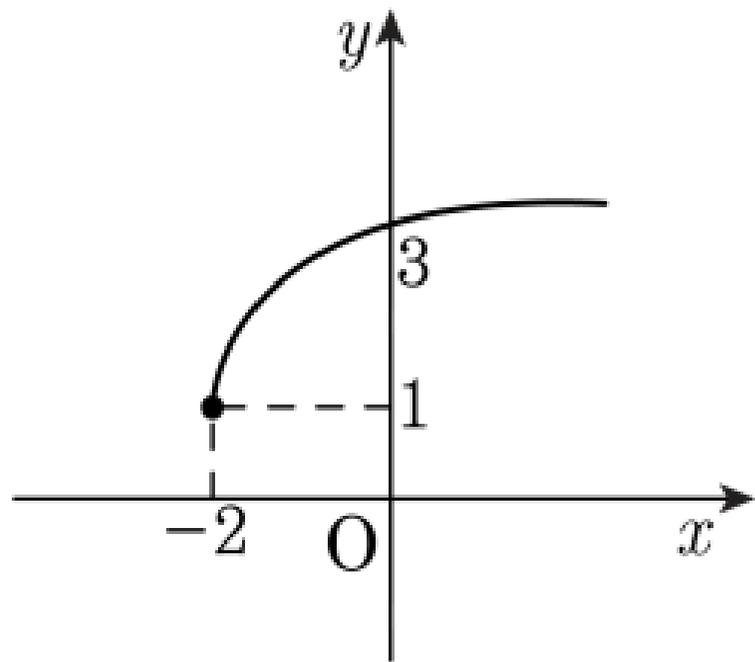
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

22. 무리함수  $y = \sqrt{ax + b} + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

23. 함수  $2|x| + |y| = 4$  의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**24.**  $a + b + c = 0$  일 때,  $a \left( \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) + b \left( \frac{1}{c} + \frac{1}{a} \right) + c \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$  의 값을 구하라.



답: \_\_\_\_\_

25.  $m$ 이 유리수일 때,  $\frac{2\sqrt{2} + m - 5}{\sqrt{2}m - 3}$ 가 유리수가 되도록 하는  $m$ 의 값의

합을 구하면?



답: \_\_\_\_\_