

선택형

1. 5명의 학생 중 대표 1명과 부대표 1명을 정하는 방법의 수를 구하면?

- ① 5      ② 8      ③ 15      ④ 20      ⑤ 36

2. 다음 중 가장 큰 값을 구하면?

- ①  ${}_7C_3$       ②  ${}_6C_3$       ③  ${}_{10}C_2 - {}_9C_1$   
 ④  ${}_5C_5$       ⑤  $4!$

3. 유리함수  $y = \frac{2}{x-1} + 3$ 은 점  $(a, b)$ 에 대하여 대칭이라 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하면?

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

4. 함수  $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ 의  $0 \leq x \leq 2$ 에서의 최댓값과 최솟값의 합을 구하면?

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

5.  $f(x) = \frac{kx+1}{2x-1}$ 에 대하여  $f(x) = f^{-1}(x)$ 이기 위한 실수  $k$ 의 값을 구하면?

- ① -2      ② 1      ③ 3      ④ 5      ⑤ 7

6. 숫자 0, 1, 2, 3, 4가 쓰여 있는 5장의 카드 중에 3장을 배열하여 세 자리 정수를 만들 때, 3의 배수인 경우의 수를 구하면?

- ① 20      ② 24      ③ 28      ④ 45      ⑤ 60

7. 영어 단어 bravo를 재배열하여 만든 단어 중에서  $b$ 보다  $a$ 가 앞에 오는 단어의 개수를 구하면?

- ① 120      ② 100      ③ 90      ④ 80      ⑤ 60

8.  $\frac{3c}{a+2b} = \frac{a}{2b+3c} = \frac{2b}{3c+a} = k$ 을 만족하는 실수  $k$ 의 값의 합을 구하면?

- ①  $\frac{3}{2}$       ② 1      ③  $\frac{1}{2}$       ④ 0      ⑤  $-\frac{1}{2}$

9.  $\frac{1}{x(x+1)} + \frac{2}{(x+1)(x+3)} + \frac{3}{(x+3)(x+6)} + \frac{4}{(x+6)(x+10)}$   
 $= \frac{10}{ax^2+bx}$ 을 만족하는 실수  $a, b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값을 구하면?

- ① 11      ② 10      ③ 9      ④ 8      ⑤ 7

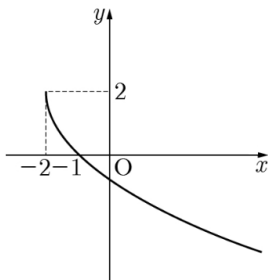
10.  $x = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$ 에 대하여  $\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$ 의 값을 구하면?

- ①  $\sqrt{2}$       ② 0      ③  $-\sqrt{2}$       ④  $-2\sqrt{2}$       ⑤  $-3\sqrt{2}$

12. 함수  $y = -\sqrt{x-2}+3$ 의 그래프와  $y = mx-1$ 이 만나지 않도록 하는 자연수  $m$ 의 최솟값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

11. 함수  $y = a\sqrt{bx+2}+c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $a+b+c$ 의 값을 구하면?



- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

13. 집합  $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 일 때,  $f : X \rightarrow X$ 인 일대일대응  $f$  중에서  $f(k) \neq k$ , ( $k = 1, 2, 3, 4$ )을 만족하는 함수  $f$ 의 개수를 구하면?

- ① 9      ② 10      ③ 11      ④ 12      ⑤ 13

14. 함수  $f(x) = \sqrt{3x-5} + 1$ 의 역함수를  $g(x)$ 라고 할 때,  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$ 의 그래프의 두 교점의  $x$ 좌표의 합을 구하면?

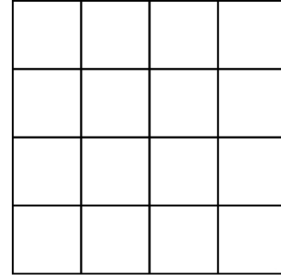
- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

15. 0부터 6까지 7개의 숫자 중에서 4개를 택하여 만든 네 자리 자연수에서 천의 자리 숫자를  $a$ , 백의 자리 숫자를  $b$ , 십의 자리 숫자를  $c$ , 일의 자리 숫자를  $d$ 라 할 때,  $a \geq b > c > d$ 를 만족하는 자연수의 개수를 구하면?

- ①  ${}_8C_3$       ②  ${}_8C_4$       ③  ${}_9C_2$       ④  ${}_9C_3$       ⑤  ${}_9C_4$

서답형

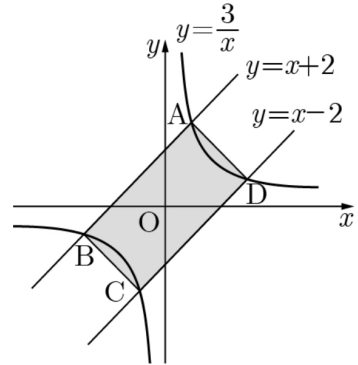
단답형 1. 다음 그림은 작은 정사각형 16개로 이루어진 도형이다. 사각형 중 정사각형이 아닌 직사각형의 개수를 구하시오.



단답형 2. 집합  $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수  $f: X \rightarrow X$ 중에서 치역의 원소가 3개인 함수의 개수를 구하시오.

**서술형 1.** 자연수  $k$ 에 대하여 유리함수  $f(x) = \frac{4x+p}{x-2}$   
(단,  $p > -8$ 인 실수)와 직선  $y = k(x-2) + 4$ 가 만나는 교점을  
 $A_k, B_k$ 라 하자.  $A_k$ 의  $x$ 좌표를  $a_k$ ,  $B_k$ 의  $x$ 좌표를  $b_k$ 라 할 때,  
 $(a_1 + b_1) + (a_2 + b_2) + \cdots + (a_{12} + b_{12})$ 의 값을 구하시오.

**서술형 2.** 다음 그림과 같이 함수  $f(x) = \frac{3}{x}$ 에 대하여 직선  
 $y = x+2$ 와 만나는 두점을  $A, B$ 라 하고, 직선  $y = x-2$ 와 만나  
는 두 점을  $C, D$ 라 하자. 네 점  $A, B, C, D$ 로 이루어진 직사각형  
의 넓이를 구하시오.



**서술형 3.** 세 집합  $A = \{(x, y) | y = 0\}$ ,

$B = \{(x, y) | y = \sqrt{x+100}\}$ ,  $C = \{(x, y) | y = \sqrt{-x+100}\}$ 에 대하여  $X = A \cap B$ ,  $Y = A \cap C$ ,  $Z = B \cap C$ 라 할 때, 집합  $X, Y, Z$ 의 원소를 세 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하시오.

**서술형 4.** 1부터 6까지의 숫자가 쓰여진 6장의 카드가 있다.

이 중에서 세 장을 차례로 배열하여 3자리 자연수를 만들 때, 3의 배수의 개수를  $a$ , 5의 배수의 개수를  $b$ 라 하자.  $a - b$ 의 값을 구하시오.