

1. x 의 값이 $x = a, b, c$ 이고, y 의 값이 $y = 1, 2, 3, 4$ 인 함수 f 에서 $f(b) = 2$ 인 경우는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 16 가지

해설

$f(b) = 2$ 일 때, a, c 의 함숫값은 각각 4가지씩 있으므로 $4 \times 4 = 16$ (가지)이다.

2. x 의 값은 $x = a, b, c$ 이고 y 의 값은 $y = 1, 2, 3, 4$ 인 함수 f 에서 $f(a) = 3$ 인 경우는 모두 몇 가지인가?

① 12가지

② 13가지

③ 14가지

④ 15가지

⑤ 16가지

해설

$f(a) = 3$ 일 때, b, c 의 함수값은 각각 4가지씩 있으므로 $4 \times 4 = 16$ (가지)이다.

3. $a = 1, 2, 3$ 이고, $b = 4, 5, 6, 7$ 일 때, a 의 값을 x 좌표, b 의 값을 y 좌표로 하는 순서쌍은 모두 몇 개인가?

① 4개

② 8개

③ 12개

④ 16개

⑤ 20개

해설

$a = 1$ 인 경우 만들 수 있는 순서쌍은 4개이다.

a 의 값은 3개이므로, 모든 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$ (가지)

$\therefore$ 12개

4. 주사위를 3 회 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b, c 라 할 때, 두 직선 $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 한 점에서 만날 수 있는 경우의 수를 모두 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 180 가지

해설

주사위를 3 회 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b, c 라 할 때, (a, b, c) 의 경우의 수는 $6 \times 6 \times 6 = 216$ (가지) 이다.

(1) $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 일치할 조건은 $a = b = c$ 이다.
따라서 6 가지

(2) $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 평행할 조건은 $a = b \neq c$ 이다.
따라서 $6 \times 5 = 30$ (가지)

(3) $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 한 점에서 만날 조건은 전체 경우의 수에서 일치할 경우의 수와 평행할 경우의 수를 빼면 된다.

$\therefore 216 - (6 + 30) = 180$ (가지) 이다.

5. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1이 되는 경우의 수는?

① 1 가지

② 2 가지

③ 3 가지

④ 4 가지

⑤ 6 가지

해설

$x = 1$ 을 방정식에 대입하면 $a - b = 0, a = b$ 이므로 두 주사위의 눈이 같게 나올 경우의 수와 같다. 따라서 $(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)$ 의 6가지

6. 서로 다른 주사위 A, B 를 던져서 A 에서 나온 눈의 수를 x , B 에서 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $3x + y < 8$ 이 성립하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5가지

해설

$$y < 8 - 3x \text{ 에서}$$

$$x = 1 \text{ 이면 } y < 5, \text{ 즉 } y = 1, 2, 3, 4$$

$$x = 2 \text{ 이면 } y < 2, \text{ 즉 } y = 1$$

$$\therefore (x, y) = (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1)$$

$$\therefore 5 \text{ 가지}$$

7. 주사위 한 개를 연속으로 두 번 던질 때, 처음 나온 수를 x , 두 번째 나온 눈의 수를 y 라고 할 때, $2x + 4y = 12$ 가 되는 경우의 수를 구하면?

① 2가지

② 3가지

③ 4가지

④ 5가지

⑤ 6가지

해설

$x = 6 - 2y$ 이므로 x, y 의 순서쌍은 $(4, 1), (2, 2)$

$\therefore$ 2가지

8. 주사위 한 개를 두 번 던져서 처음 나온 수를 x , 나중에 나온 수를 y 라고 할 때, $3x + 2y = 15$ 가 되는 경우의 수를 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$3x + 2y = 15$ 를 만족하는 1부터 6까지의 자연수 해는 $(1, 6)$,
 $(3, 3)$
 $\therefore$ 2가지

9. 주사위를 2 회 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 직선 $ax+by-4=0$ 과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 $\frac{4}{5}$ 가 되는 경우의 수를 구하여라.



답 :

가지



정답 : 2 가지

해설

직선 $ax + by - 4 = 0$ 의 x 절편은 $\frac{4}{a}$, y 절편은 $\frac{4}{b}$ 이다.

직선과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \frac{4}{a} \times \frac{4}{b} = \frac{4}{5}, \quad ab = 10$$

$ab = 10$ 인 경우는 $(2, 5), (5, 2)$ 이므로
구하는 경우의 수는 2 (가지) 이다.