

1. 좌표평면 위의 점 A 를 직선  $y = x$  에 대하여 대칭이동한 점을  $A'$ , 점  $A'$  을 다시 원점에 대하여 대칭이동한 점을  $A''$  이라고 할 때, 점  $A''$  은 점 A 를 어떻게 이동한 것과 같은가?

- ① 원점에 대한 대칭이동
- ②  $x$  축에 대한 대칭이동
- ③  $y$  축에 대한 대칭이동
- ④ 직선  $y = x$  에 대한 대칭이동
- ⑤ 직선  $y = -x$  에 대한 대칭이동

해설

점 A 를  $(x, y)$  라 하면,  
 $A'$  는  $(y, x)$ ,  $A''$  는  $(-y, -x)$  라 할 수 있다.  
따라서 점  $A''$  은 점 A 를  
직선  $y = -x$  에 대해 대칭이동시킨 것과 같다.

2. 원  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$  을  $y$  축에 대하여 대칭이동한 후 다시  $x$  축의 방향으로 2 만큼,  $y$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동한 원의 방정식은?

①  $x^2 + y^2 = 1$

②  $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 1$

③  $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$

④  $x^2 + (y + 2)^2 = 1$

⑤  $(x - 2)^2 + y^2 = 1$

해설

$x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$  에서

$(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 1 \dots\dots \textcircled{\Gamma}$

$\textcircled{\Gamma}$ 을  $y$  축에 대하여 대칭이동하면

$(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 1 \dots\dots \textcircled{\text{L}}$

$\textcircled{\text{L}}$ 을  $x$  축의 방향으로 2 만큼 평행이동하면

$x^2 + (y - 1)^2 = 1 \dots\dots \textcircled{\text{C}}$

$\textcircled{\text{C}}$ 을  $y$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동하면

$x^2 + (y + 2)^2 = 1$

3. 점 P(2, 1) 을  $x$  축에 대하여 대칭이동한 점을 Q, 원점에 대하여 대칭이동한 점을 R 라 할 때, 세 점 P, Q, R 를 세 꼭짓점으로 하는  $\triangle PQR$  의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

### 해설

점 P(2, 1) 을  $x$  축에 대하여 대칭이동한  
한

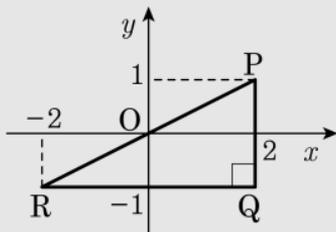
점 Q 는 Q(2, -1)

또, 점 P(2, 1) 을 원점에 대하여  
대칭이동한 점 R 는 R(-2, -1)

따라서, 다음 그림에서 세 점

P(2, 1), Q(2, -1), R(-2, -1) 을  
꼭짓점으로 하는  $\triangle PQR$  의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$$



4. 원  $x^2 + y^2 = 1$  을 직선  $y = -x + 2$  에 관하여 대칭이동한 식에서 중심의 좌표는?

① (1, 1)

② (1, 2)

③ (2, 1)

④ (2, 2)

⑤ (2, 3)

### 해설

원 중심  $O(0,0)$  을  $y = -x + 2$  에 대해 대칭이동 하면 된다. 대칭 이동점을  $O'(a,b)$  라 하면,  $\overline{OO'}$  은  $y = -x + 2$  에 수직하고,  $\overline{OO'}$  의 중점은  $y = -x + 2$  위에 있다.

$$\Rightarrow \frac{b}{a} = 1 \quad \dots \textcircled{1},$$

$$\frac{b}{2} = -\frac{a}{2} + 2 \quad \dots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하면,  $a = 2, b = 2$

$\therefore$  중심좌표 : (2, 2)

5. 다음 중 원  $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 4 = 0$  을 평행이동하여 겹쳐질 수 있는 원의 방정식은?

①  $x^2 + y^2 = \frac{1}{2}$

②  $x^2 + y^2 = 1$

③  $x^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$

④  $(x + 1)^2 + y^2 = 2$

⑤  $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = \frac{1}{4}$

### 해설

평행이동하여 겹쳐질 수 있으려면  
반지름의 길이가 같아야 한다.

$x^2 + y^2 + 2x - 4y + 4 = 0$  에서  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$

따라서 겹쳐질 수 있는 원의 방정식은  
반지름의 길이가 1인 ②이다.