

1. 두 점 A (-3, 2), B (4, 5) 에서 같은 거리에 있는 x 축 위의 점 P 의 좌표를 구하면?

① (0, 0)

② (1, 0)

③ (2, 0)

④ (3, 0)

⑤ (4, 0)

해설

P(x, 0) 이라 놓으면 두 점 사이의 거리의 공식에 의하여

$$\sqrt{(x+3)^2 + (2-0)^2} = \sqrt{(x-4)^2 + (5-0)^2} \Rightarrow 14x = 28 \Rightarrow$$

$$x = 2$$

$$\therefore P(2, 0)$$

2. 좌표평면 위의 네 점 $A(-3, -3)$, $B(3, -3)$, $C(3, 5)$, $D(-3, 5)$ 를 꼭짓점으로 하는 직사각형 $ABCD$ 가 있다. $ABCD$ 의 넓이를 이등분하는 직선이 항상 지나는 점 E 의 좌표는?

① $(-4, 0)$

② $(0, 1)$

③ $(0, 2)$

④ $(1, 2)$

⑤ $(4, 3)$

해설

좌표평면 위에 네 점 A , B , C , D 를 그리면 대각선의 교점은 AC 의 중점이다.

$$\left(\frac{-3+3}{2}, \frac{-3+5}{2} \right) = (0, 1)$$

따라서 $ABCD$ 의 넓이를 이등분하는 직선은 항상 $(0, 1)$ 을 지난다.

3. 좌표평면에서 $(-5, 0)$ 과 $(25, 0)$ 을 지름의 양 끝으로 하는 원이 있다. $(x, 15)$ 가 원 위의 점일 때, x 는?

- ① 10 ② 12.5 ③ 15 ④ 17.5 ⑤ 20

해설

두 점 $(-5, 0)$ 과 $(25, 0)$ 의 중점 $(10, 0)$ 이 중심이고
반지름은 15인 원이므로

$$(x - 10)^2 + y^2 = 225$$

$(x, 15)$ 가 이 방정식을 만족시키므로 대입하면,

$$(x - 10)^2 + 15^2 = 225 \quad \therefore x = 10$$

4. 평행이동 $(x, y) \rightarrow (x + 1, y - 1)$ 에 의하여 원점으로 옮겨지는 점은?

① $(-1, 1)$

② $(0, 0)$

③ $(1, -1)$

④ $(1, 1)$

⑤ $(-1, -1)$

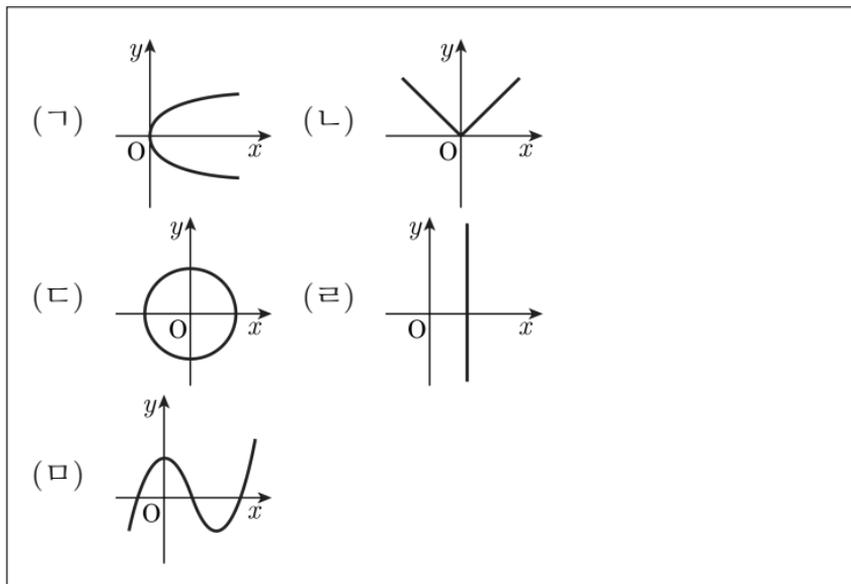
해설

(a, b) 라 하면

$$(a + 1, b - 1) = (0, 0)$$

$$\therefore (a, b) = (-1, 1)$$

5. 다음의 곡선 중 $f : x \rightarrow y$ 인 함수의 그래프가 되는 것을 모두 고르면?



① (ㄴ), (ㄷ)

② (ㄴ), (ㄹ)

③ (ㄴ), (ㅁ)

④ (ㄴ), (ㄹ), (ㅁ)

⑤ (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ), (ㅁ)

해설

(ㄱ) $x > 0$ 인 x 에 대하여 y 가 두 개씩 대응하므로 함수의 그래프가 아니다.

(ㄴ) 모든 x 에 대하여 y 가 하나씩 대응하므로 함수의 그래프가 된다.

(ㄷ) 정의역 안에 있는 x 에 대하여 y 가 하나 또는 두 개씩 대응하므로 함수가 아니다.

(ㄹ) 어떤 x 에 대해서는 무수히 많은 y 가 대응하므로 함수가 아니다.

(ㅁ) 모든 x 에 대하여 y 가 하나씩 대응하므로 함수가 된다.

6. 직선 $2x + y + 5 = 0$ 을 x 축의 방향으로 3만큼 y 축의 방향으로 -2만큼 평행이동한 도형의 방정식은?

- ① $2x + y + 1 = 0$ ② $2x - y + 1 = 0$ ③ $2x + y - 1 = 0$
④ $2x + y + 3 = 0$ ⑤ $2x + y - 2 = 0$

해설

x 축의 방향으로 3만큼 y 축의 방향으로 -2만큼
평행이동하므로 주어진 방정식은

$2(x - 3) + (y + 2) + 5 = 0$ 으로 이동된다.

따라서, $2x + y + 1 = 0$

7. 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수 f, g 에 대하여 $f(x)$ 는 항등함수이고, $g(x) = -2$ 인 상수함수일 때, $f(4) + g(-1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$f(x)$ 는 항등함수이므로 $f(x) = x$ 에서 $f(4) = 4$

$g(x) = -2$ 에서 $g(-1) = -2$

$\therefore f(4) + g(-1) = 4 - 2 = 2$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$f(2) = 2a + b = 1, \quad f(1) = a + b = 2$$

$$\text{연립하면 } a = -1, \quad b = 3$$

$$\therefore f(3) = 3a + b = 0$$

9. 원 $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 3 = 0$ 위의 점 $(3, 0)$ 에서의 접선의 방정식을 구하면 $ax + by = 3$ 이 될 때, $a - b$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 4

해설

공식 $x_1x + y_1y - 4 \cdot \frac{(x_1 + x)}{2} - 6 \cdot \frac{(y_1 + y)}{2} + 3 = 0$ 에 의해

$$3x + 0 - 2x - 6 - 3y + 3 = 0$$

$\rightarrow x - 3y = 3$ 이 된다.

$$\therefore a = 1, \quad b = -3$$

10. 점 (2, 1) 을 직선 $y = 2x + 1$ 에 대하여 대칭이동한 점의 좌표를 구하면?

① $\left(-\frac{6}{5}, \frac{13}{5}\right)$

② $\left(-\frac{7}{5}, \frac{11}{5}\right)$

③ $\left(-\frac{7}{6}, \frac{13}{6}\right)$

④ $\left(-\frac{5}{6}, \frac{11}{6}\right)$

⑤ $\left(\frac{5}{6}, -\frac{11}{6}\right)$

해설

대칭이동한 점의 좌표를 (α, β) 라 하자.

i) (2, 1), (α, β) 를 잇는 선분의 기울기는 $y = 2x + 1$ 와 수직이다.

$$\Rightarrow \frac{\beta - 1}{\alpha - 2} \times 2 = -1 \quad \therefore 2\beta + \alpha = 4$$

ii) (2, 1), (α, β) 의 중점은 $y = 2x + 1$ 위에 있다.

$$\Rightarrow \frac{\beta + 1}{2} = 2\left(\frac{\alpha + 2}{2}\right) + 1$$

$$\therefore 2\alpha - \beta + 5 = 0$$

i), ii) 를 연립하면, $\alpha = -\frac{6}{5}$ $\beta = \frac{13}{5}$

\therefore 대칭이동한 점은 $\left(-\frac{6}{5}, \frac{13}{5}\right)$