

1. 좌표평면에서 두 점 A(7, 2), B(3, 5) 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

두 점 A(7, 2), B(3, 5) 사이의 거리는 $\overline{AB} = \sqrt{(3-7)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{16+9} = 5$

2. $\triangle ABC$ 의 두 꼭짓점이 $A(0, 1), B(2, 0)$ 이고 무게중심이 $G(2, 1)$ 일 때, 꼭짓점 C 의 좌표를 구하면?

① $(-1, 2)$

② $(1, 0)$

③ $(2, 1)$

④ $(3, 2)$

⑤ $(4, 2)$

해설

꼭짓점 C 의 좌표를 (a, b) 라 하면

$\triangle ABC$ 의 두 꼭짓점이 $A(0, 1), B(2, 0)$ 이고

무게중심이 $G(2, 1)$ 이므로

$$\frac{0+2+a}{3} = 2, \frac{1+0+b}{3} = 1$$

$$\therefore a = 4, b = 2$$

$$\therefore C(4, 2)$$

3. 두 점 A(-3, 2), B(4, 5)에서 같은 거리에 있는 x 축 위의 점 P의 좌표는?

① (-3, 0)

② (1, 0)

③ (2, 0)

④ (-1, 0)

⑤ (5, 0)

해설

x 축 위의 점을 P(x, 0)라 하면

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 에서 $\overline{PA}^2 = \overline{PB}^2$ 이므로

$$(x+3)^2 + (0-2)^2 = (x-4)^2 + (0-5)^2$$

$$14x = 28$$

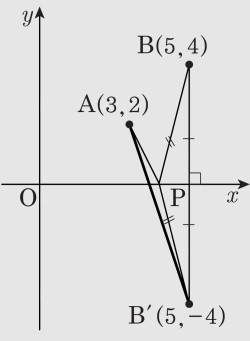
따라서 $x = 2$ 즉, P(2, 0)

4. 좌표평면 위의 두 점 A(3,2) , B(5,4) 와 x 축 위를 움직이는 점 P 에 대하여 $\overline{PA} + \overline{PB}$ 의 최솟값은?

- ① 6 ② $\sqrt{37}$ ③ $\sqrt{38}$ ④ $\sqrt{39}$ ⑤ $\sqrt{40}$

해설

다음 그림과 같이 점 B(5, 4) 를 x 축에 대하여
대칭이동한 점을 B'(5, -4) 라 하면
 $\overline{PB} = \overline{PB'}$ 이므로
 $\overline{PA} + \overline{PB} = \overline{PA} + \overline{PB'} \geq \overline{AB'}$
따라서 $\overline{PA} + \overline{PB}$ 의 최솟값은 $\overline{AB'}$ 이고
 $\overline{AB'} = \sqrt{(5-3)^2 + (-4-2)^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$



5. 두 점 $A(-4, 6)$, $B(1, 1)$ 을 이은 선분 AB 를 $3:2$ 로 내분하는 점 P 와 $1:2$ 로 외분하는 점 Q 의 중점의 좌표를 구하면?

- ① $(1, -2)$ ② $(-3, 2)$ ③ $(-5, 7)$
④ $(3, 2)$ ⑤ $(0, 4)$

해설

내분점, 외분점 구하는 공식을 이용하면,

$$P = \left(\frac{3 \times 1 + 2 \times (-4)}{3 + 2}, \frac{3 \times 1 + 2 \times 6}{3 + 2} \right) = (-1, 3)$$

$$Q = \left(\frac{1 \times 1 - 2 \times (-4)}{1 - 2}, \frac{1 \times 1 - 2 \times 6}{1 - 2} \right) = (-9, 11)$$

∴ P 와 Q 의 중점은

$$\left(\frac{-9 + (-1)}{2}, \frac{11 + 3}{2} \right) = (-5, 7)$$

6. 좌표평면 위의 점 A(3, -2), B(4, 5), C(-1, 3)을 세 꼭짓점으로 하는
평행사변형 ABCD의 나머지 꼭짓점 D의 좌표를 (x, y)라 할 때 x+y
의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

□ABCD는 평행사변형이므로
대각선 AC의 중점과 대각선 BD의 중점이 일치한다.
점 D의 좌표를 (x, y)라고 하면
$$\left(\frac{3+(-1)}{2}, \frac{-2+3}{2}\right) = \left(\frac{4+x}{2}, \frac{5+y}{2}\right)$$
$$\therefore x = -2, y = -4$$

따라서 점 D의 좌표는 (-2, -4)

7. 세 점 $A(2, -3)$, $B(-1, 0)$, $C(1, 2)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC는 어떤 삼각형인가?

- ① 정삼각형
- ② $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형
- ③ $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형
- ④ $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형
- ⑤ $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형

해설

$\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 = 26 = \overline{AC}^2$ 이므로
 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다.

8. 두 점 $A(2, -1)$, $B(6, 3)$ 에서 같은 거리에 있는 x 축 위의 점을 P , y 축 위의 점을 Q 라 할 때, $\triangle OPQ$ 의 외심의 좌표를 (x, y) 라 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라. (단, O 는 원점)

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$P(a, 0)$, $Q(0, b)$ 라 하면
 $(2 - a)^2 + (-1 - 0)^2 = (6 - a)^2 + (3 - 0)^2 \dots \textcircled{A}$
 $(2 - 0)^2 + (-1 - b)^2 = (6 - 0)^2 + (3 - b)^2 \dots \textcircled{B}$
 $\textcircled{A}$ 에서 $a = 5$, $\textcircled{B}$ 에서 $b = 5$
 $\triangle OPQ$ 의 외심을 (x, y) 라 하면
 $x^2 + y^2 = (x - 5)^2 + y^2 = x^2 + (y - 5)^2$
 $\therefore -10x + 25 = 0, -10y + 25 = 0$
 $\therefore x = y = \frac{5}{2}$
따라서 외심의 좌표는 $\left(\frac{5}{2}, \frac{5}{2}\right)$
 $\therefore x + y = 5$