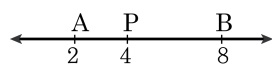


1. 다음 수직선 위의 세 점 A, B, P 에 대하여  
선분 AP 와 선분 PB 의 길이의 비는?



- ① 1 : 2      ② 2 : 3      ③ 1 : 3      ④ 2 : 5      ⑤ 1 : 4

해설

선분 AP의 길이는  $4 - 2 = 2$ ,  
선분 PB 의 길이는  $8 - 4 = 4$  이다.  
따라서 선분 AP와 선분 PB 의 길이의 비는  
 $2 : 4 = 1 : 2$  이다.

2. 두 점 A, B 에 대하여 선분 AB 를 1 : 2 로 내분하는 점이 P(2, 3) ,  
1 : 2 로 외분하는 점이 Q(-2, 7) 일 때, 선분 AB의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $3\sqrt{2}$

해설

A( $x_1$ ,  $y_1$ ), B( $x_2$ ,  $y_2$ ) 라고 하면

P 는 내분점이고 Q 는 외분점이므로

$$\frac{x_2 + 2x_1}{1 + 2} = 2, \quad \frac{y_2 + 2y_1}{1 + 2} = 3,$$

$$\frac{-2x_1 + x_2}{1 - 2} = -2, \quad \frac{-2y_1 + y_2}{1 - 2} = 7$$

위 식을 정리하면,

$$2x_1 + x_2 = 6 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$2y_1 + y_2 = 9 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$-2x_1 + x_2 = 2 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$-2y_1 + y_2 = -7 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

①과 ③으로부터  $2x_2 = 8$

따라서  $x_2 = 4$  ①에 대입하면  $x_1 = 1$

②와 ④로부터  $2y_2 = 2$

따라서  $y_2 = 1$  ②에 대입하면  $y_1 = 4$

따라서  $\overline{AB} = \sqrt{(1 - 4)^2 + (4 - 1)^2} = 3\sqrt{2}$  이다.

3. 세 점 A  $(-1, 1)$ , B  $(-3, -2)$ , C  $(2, -1)$ 에 대하여 사각형 ABCD가 평행사변형이 되도록 D의 좌표를 정하면?

㉠  $(4, 2)$

㉡  $(2, 4)$

㉢  $(3, 5)$

㉣  $(5, 3)$

㉤  $(1, -5)$

해설

D  $(a, b)$ 라 두면 평행사변형의 성질로부터  
대각선  $\overline{AD}$ 의 중점과  $\overline{BC}$ 의 중점은 일치한다.

$$\therefore \left(\frac{1}{2}, 0\right) = \left(\frac{a-3}{2}, \frac{b-2}{2}\right)$$

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

4. 세 점 A(0, 0), B(3, 4), C(-1, 0)에 대하여 사각형 ABCD가 평행사변형일 때, 점 D의 좌표는?

① (-2, 3)

② (-4, -4)

③ (2, -1)

④ (1, 3)

⑤ (-2, -3)

#### 해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로

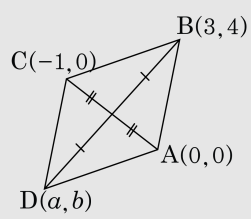
$\overline{AC}$ 의 중점과  $\overline{BD}$ 의 중점이 일치한다.

즉, D의 좌표를  $(a, b)$ 라 하면

$$\frac{0 + (-1)}{2} = \frac{a + 3}{2}, \quad \frac{0 + 0}{2} = \frac{b + 4}{2}$$

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

$$\therefore D(-4, -4)$$



5. A(-1, -1), B(5, -2), C(5, 5)를 세 꼭짓점으로 하는 평행사변형 ABCD에서 대각선 AC의 중점 M과 나머지 꼭짓점 D의 좌표를 차례로 구하면?
- ① (2, 2), (-1, 6)      ② (1, 1), (-3, 4)      ③ (1, 2), (-3, 4)
- ④ (3, 3), (-1, 6)      ⑤ (1, 1), (2, 2)

해설

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

$\overline{BD}$ 의 중점은  $\overline{AC}$ 의 중점인 M과 같으

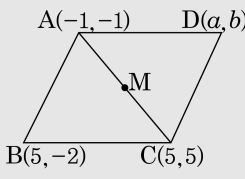
므로

D(a, b)라고 하면

$$(2, 2) = \left( \frac{a+5}{2}, \frac{b-2}{2} \right)$$

$$\therefore a = -1, b = 6$$

$$\therefore D(-1, 6)$$



6.  $O(0, 0)$ ,  $A(1, 2)$ ,  $B(3, 2)$  일 때, 평행사변형  $OABC$ 의 넓이를 구하면?

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

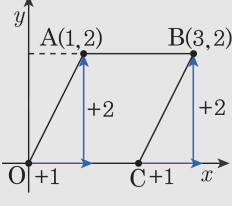
$\overline{OA} \parallel \overline{CB}$ ,  $\overline{OA} = \overline{CB}$ 이

점 A는 점 O를  $x$ 축 방향으로 1만큼,  $y$ 축 방향으로 2만큼 평행이동한 것이므로  
점 B도 점 C를  $x$ 축 방향으로 1만큼,  $y$ 축 방향으로 2만큼 평행이동한 것이다.

$\therefore C = (2, 0)$

따라서 밑변이 2, 높이가 2이므로

(넓이)  $= 2 \times 2 = 4$



7. 세 점  $A(a, 4)$ ,  $B(1, b)$ ,  $C(3, 1)$ 을 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$ 의 무게중심의 좌표가  $G(2, 1)$ 일 때,  $ab$ 의 값은?

①  $-4$       ②  $-3$       ③  $-2$       ④  $3$       ⑤  $4$

해설

무게중심의 좌표가  $G(2, 1)$ 이므로

$$\frac{a+1+3}{3} = 2, \frac{4+b+1}{3} = 1$$

$$a+4=6 \quad \therefore a=2$$

$$b+5=3 \quad \therefore b=-2$$

$$\therefore ab = 2 \times (-2) = -4$$

8.  $\triangle ABC$ 의 변 BC, CA, AB의 중점이 각각 P(-1,  $a$ ), Q(3, 3), R(1, 6)이고, 이 삼각형의 무게중심의 좌표가  $\left(b, \frac{10}{3}\right)$ 일 때,  $ab$ 의 값은?

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

해설

$\triangle ABC$ 의 무게중심은  $\triangle PQR$ 의 무게중심과 일치하게 되므로,

$$\left(\frac{-1+3+1}{3}, \frac{a+3+6}{3}\right) = \left(b, \frac{10}{3}\right)$$

$$b=1, \frac{a+9}{3} = \frac{10}{3}$$

$$a=1, \quad b=1 \quad \therefore \quad ab=1$$

9. 세 점  $A(-2, 0)$ ,  $B(-1, \sqrt{3})$ ,  $C(1, -4)$  를 꼭지점으로 하는 삼각형  $ABC$  에서  $\angle A$  의 이등분선이 변  $BC$  와 만나는 점을  $D$  라 할 때,  $\triangle ABD$  와  $\triangle ACD$  의 넓이의 비는?

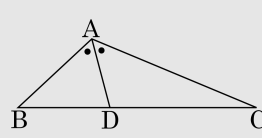
① 1 : 2      ② 1 : 3      ③ 1 : 4      ④ 2 : 3      ⑤ 2 : 5

해설

점  $D$  가  $\angle A$  의 이등분선과 변  $BC$  의 교점이므로

$$\overline{BD} : \overline{DC} = \overline{AB} : \overline{AC} = \sqrt{1+3} : \sqrt{9+16} = 2 : 5$$

$$\therefore \triangle ABD : \triangle ACD = \overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 5$$



10. 세 점  $O(0,0)$ ,  $A(3,6)$ ,  $B(6,3)$ 와 선분  $AB$  위의 점  $P(a,b)$ 에 대하여 삼각형  $OAP$ 의 넓이가 삼각형  $OBP$ 의 넓이의 2배일 때,  $a-b$ 의 값은?
- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 6

해설

다음 그림에서  $\triangle OAB$ 와  $\triangle OAP$ 의 넓이가 같으므로  $\triangle OAP = 2\triangle OBP$  이려면  $P$ 는 두 점  $A, B$ 를  $2:1$ 로 내분하여야 한다.

따라서  $P\left(\frac{12+3}{3}, \frac{6+6}{3}\right)$

즉  $P(5,4)$  이므로  $a=5, b=4$

$\therefore a-b=1$

