

1. 수직선 위의 두 점 A(2), B(6)을 이은 선분 AB를 3 : 1로 내분하는 점 P와 외분하는 점 Q 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

P(p), Q(q)라 하면

$$p = \frac{3 \cdot 6 + 1 \cdot 2}{3 + 1} = \frac{20}{4} = 5$$

$$q = \frac{3 \cdot 6 - 1 \cdot 2}{3 - 1} = \frac{16}{2} = 8$$

$$\therefore PQ = |8 - 5| = 3$$

2. 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+y의 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)

3. 두 함수 $f(x) = x^2 - 6x$, $g(x) = mx + n$ 의 그래프가 만나는 서로 다른 두 교점과 점 P(2, 5)를 세 꼭짓점으로 하는 삼각형의 무게중심의 좌표가 (4, 1) 일 때, m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

두 교점을 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 라 하면
 $x^2 - 6x = mx + n$, $x^2 - (m+6)x - n = 0$ 의 두 근이 x_1, x_2 이므로
근과 계수와의 관계에 의해 $x_1 + x_2 = m + 6$ 이다.
두 점 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 와 P(2, 5)의 무게중심이 (4, 1)이므로
 $\frac{x_1 + x_2 + 2}{3} = 4$ 에서 $x_1 + x_2 = 10$ 이므로
 $m + 6 = 10 \quad \therefore m = 4$

4. $\triangle ABC$ 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

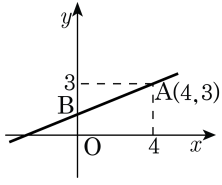
$\triangle ABC$ 의 무게중심은 $\triangle PQR$ 의 무게중심과 일치하게 되므로,

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

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

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

5. 기울기가 $\frac{1}{2}$ 이고, 점 A(4, 3) 을 지나는 직선이 y 축과 만나는 점을 B(0, k) 라 할 때, 상수 k 의 값을 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : $k = 1$

해설

두 점 A, B 를 지나는 직선의 기울기가 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$(\text{기울기}) = \frac{3 - k}{4 - 0} = \frac{1}{2}$$

따라서 $k = 1$