

1. 두 직선  $ax - 2y + 2 = 0$ ,  $2x + by + c = 0$ 이 점  $(2, 4)$ 에서 직교할 때, 다음 중 상수  $a, b, c$ 의 값으로 옳은 것은?

①  $a = -3, b = 3, c = -11$

②  $a = -3, b = 3, c = -12$

③  $a = 3, b = -3, c = -13$

④  $a = 3, b = 3, c = -15$

⑤  $a = 3, b = 3, c = -16$

해설

( i ) 두 직선이 직교하므로 기울기의 곱이  $-1$ 이다.

$$\Rightarrow \frac{a}{2} \times \left(-\frac{2}{b}\right) = -1$$

$$\Rightarrow a = b$$

( ii ) 두 직선이 모두 점  $(2, 4)$ 를 지난다.

$$\Rightarrow 2a - 8 + 2 = 0, \quad 4 + 4b + c = 0$$

( i ), ( ii ) 를 연립하면,  $a = 3, b = 3, c = -16$

2. 두 직선  $2x - y - 3 = 0$ ,  $x + y - 3 = 0$  의 교점을 지나고  $(0, 0)$  을 지나는 직선의 방정식을  $ax + by = 0$  이라 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$(2x - y - 3) + k(x + y - 3) = 0$  으로 나타낼 수 있다.

이 때,  $(0, 0)$  을 지나므로

$$(-3) + k(-3) = 0 \quad \therefore k = -1$$

$(2x - y - 3) + (-1)(x + y - 3) = 0$  을 정리하면

$$\therefore x - 2y = 0$$

$$a = 1, b = -2 \quad \therefore a - b = 1 - (-2) = 3$$

3. 두 점 A(2, 1), B(4, -3) 를 지나는 직선에 수직이고 y 절편이 2 인 직선의 방정식은  $y = ax + b$  이다. 이 때,  $a + b$  의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤  $\frac{5}{2}$

해설

직선  $y = ax + b$  는 두 점 A(2, 1), B(4, -3) 를 지나는 직선에 수직이므로,

$$\frac{1 - (-3)}{2 - 4} \cdot a = -1 \text{ 이고, } -2a = -1 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

또, y 절편이 2 이므로  $b = 2$  이고,

$$\text{따라서 } a + b = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$$

4. 직선  $kx - y + 3k = 1$ 은  $k$  값에 관계없이 항상 일정한 점 A를 지난다.  
이 점 A의 좌표는?

- ㉠ A(-3, -1)      ㉡ A(-2, -1)      ㉢ A(-1, -1)  
㉣ A(1, -1)      ㉤ A(2, 1)

해설

주어진 식을  $k$ 에 대하여 정리하면

$$(x + 3)k - (y + 1) = 0$$

위 식은  $k$  값에 관계없이

$x + 3 = 0$ ,  $y + 1 = 0$ 의 교점을 지난다.

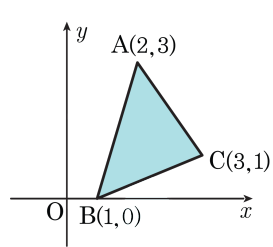
$$\therefore x = -3, y = -1$$

$$\therefore A(-3, -1)$$



5. 직선  $y = -mx - m + 2$  가 아래 그림의 삼각형 ABC 를 지나기 위한  $m$  의 범위는?

- ①  $-1 \leq m \leq 3$       ②  $-1 \leq m \leq \frac{1}{3}$   
 ③  $-\frac{1}{3} \leq m \leq 1$       ④  $-\frac{1}{3} \leq m \leq 3$   
 ⑤  $1 \leq m \leq 3$



해설

직선  $y = -mx - m + 2$  에서  $mx + y + m - 2 = 0$

$m(x + 1) + y - 2 = 0$  이므로

점  $P(-1, 2)$  를 반드시 지난다.

따라서 직선  $y = -mx - m + 2$  가  $\triangle ABC$  를 지나기 위한 기울기  $-m$  의 범위는

(직선 PB 의 기울기)  $\leq -m \leq$  (직선 PA 의 기울기)

직선 PB 의 기울기는  $\frac{2-0}{-1-1} = -1$

직선 PA 의 기울기는  $\frac{2-3}{-1-2} = \frac{1}{3}$

$-1 \leq -m \leq \frac{1}{3}$

$\therefore -\frac{1}{3} \leq m \leq 1$

