

1. 두 점 A(-1,3), B(2,4)을 이은 선분 $\overline{AB}$ 의 기울기는?

① $\frac{1}{3}$ ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\therefore m = \frac{4-3}{2-(-1)} = \frac{1}{3}$$

2. 점 $(-5, -2)$ 를 지나고, y 축에 평행한 직선을 구하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -5$

해설

$(-5, -2)$ 를 지나고 y 축에 평행한 직선이므로
 $\therefore x = -5$

3. 점 $(2, -1)$ 을 지나고 직선 $y = 2x + 4$ 에 평행한 직선의 방정식은?

- ① $y = \frac{1}{2}x - 2$ ② $y = 2x - 5$ ③ $y = -2x - 5$
④ $y = 2x + 2$ ⑤ $y = -2x + 5$

해설

$y = 2x + 4$ 와 평행한 직선의 기울기는 2 이다.

따라서 구하는 직선의 방정식은

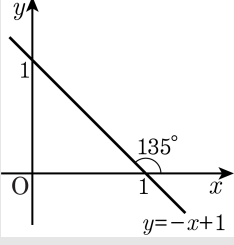
$$y - (-1) = 2(x - 2)$$

$$\therefore y = 2x - 5$$

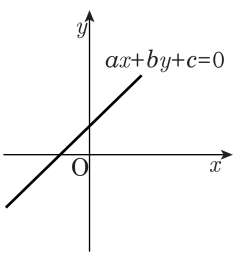
4. 직선 $y = -x + 1$ 의 기울기와 y 절편, x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 구하여라.
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▷ 정답 : 기울기 -1
- ▷ 정답 : y 절편 1
- ▷ 정답 : x 축의 양의 방향 135°

해설

기울기 -1 , y 절편 1 ,
 x 축의 양의 방향과
이루는 각 135°



5. 직선 $ax+by+c=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때 $cx+ay+b=0$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?



- ① 제1사분면
- ② 제2사분면
- ③ 제3사분면
- ④ 제4사분면
- ⑤ 제1사분면과 제3사분면

해설

$a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$ 이므로
주어진 직선의 방정식은 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$
기울기 : $-\frac{a}{b} > 0 \quad \therefore \frac{a}{b} < 0$
y 절편 : $-\frac{c}{b} > 0 \quad \therefore \frac{c}{b} < 0$
두 부등식에서 $\frac{a}{c} > 0$
마찬가지로 일차함수 $cx+ay+b=0$ 은
 $y = -\frac{c}{a}x - \frac{b}{a}$,
기울기 : $-\frac{c}{a} < 0$
y 절편 : $-\frac{b}{a} > 0$
이상에서 이 직선은 제3사분면을 지나지 않는다.

6. 직선 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2$ 와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 12일 때, ab 의 값은? (단, $a > 0, b > 0$)

① 3

② 4

③ 6

④ 12

⑤ 24

해설

직선 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2$ 에서 $\frac{x}{2a} + \frac{y}{2b} = 1$ 이므로 x

절편은 $2a$, y 절편은 $2b$ 이다.

이 때, a, b 가 양수이므로

직선 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2$ 와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 2a \times 2b = 2ab = 12$$

$$\therefore ab = 6$$

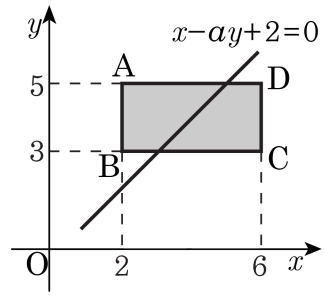
7. x, y 에 관한 이차방정식 $2x^2 - 3xy + ay^2 - 2x + 9y + b = 0$ 이 직교하는 두 직선의 곱을 나타낼 때, ab 를 구하면?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

준식이 나타내는 두 직선을
 $px + qy + r = 0 \cdots \textcircled{A}$,
 $p'x + q'y + r' = 0 \cdots \textcircled{B}$ 이라 하자.
 $\textcircled{A}$ 과 $\textcircled{B}$ 은 서로 직교하므로
 $pp' + qq' = 0$ 이다.
(준식) $= (px + qy + r)(p'x + q'y + r') = 0$ 의
전개식에서 x^2 의 계수와 y^2 의 계수의 합은
 $pp' + qq' = 0$ 이므로 $a + 2 = pp' + qq' = 0$
 $\therefore a = -2$
 $a = -2$ 를 준식에 대입하여 정리하면
(준식)
 $= 2x^2 - (3y + 2)x + (-2y^2 + 9y + b) = 0 \cdots \textcircled{C}$
 $\textcircled{C}$ 이 두 직선의 곱을 나타내므로
 $\textcircled{C}$ 의 판별식 $D_1 = (3y + 2)^2 - 8(-2y^2 + 9y + b)$
 $= 25y^2 - 60y + (4 - 8b) \cdots \textcircled{D}$ 이 완전제곱식이다.
따라서 $\textcircled{D}$ 의 판별식 $\frac{D_2}{4}$ 는 0이다.
 $\frac{D_2}{4} = 30^2 - 25(4 - 8b) = 0$
 $\therefore b = -4$
 $\therefore ab = (-2) \cdot (-4) = 8$

8. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식이 $x - ay + 2 = 0$ 일 때, 상수 a 의 값은?



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

해설

직사각형의 넓이를 이등분하려면 직사각형의 대각선의 교점을 지나야 한다.

두 대각선의 교점의 좌표는 $\left(\frac{2+6}{2}, \frac{3+5}{2}\right)$

즉 (4, 4)이다.

직선 $x - ay + 2 = 0$ 이 점 (4, 4)를 지나야 한다.

따라서 (4, 4)를 대입하면 $4 - 4a + 2 = 0$

$\therefore a = \frac{3}{2}$