

1. 세 직선 $x - 2y + 5 = 1$, $2x + y - 2 = 5$, $-x + 3y + a = 0$ 의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로

$$\begin{cases} x - 2y + 5 = 1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + y - 2 = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①, ② 를 연립하여 풀면 $x = 2$, $y = 3$

점 $(2, 3)$ 을 $-x + 3y + a = 0$ 에 대입하면 $-2 + 9 + a = 0$

$$\therefore a = -7$$

2. 세 방정식 $y = 2$, $-x + y = -4$, $2x + y = -6$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① $\frac{100}{3}$

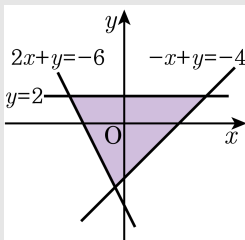
② $\frac{112}{3}$

③ $\frac{140}{3}$

④ $\frac{144}{3}$

⑤ $\frac{135}{3}$

해설



$y = 2 \cdots \textcircled{A}$

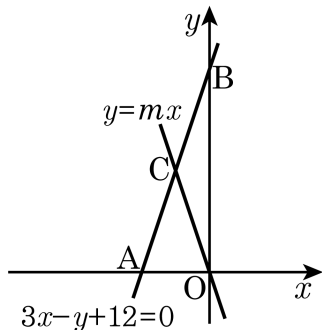
$-x + y = -4 \cdots \textcircled{B}$

$2x + y = -6 \cdots \textcircled{C}$

에서 $\textcircled{A}$, $\textcircled{B}$ 의 교점 $(6, 2)$, $\textcircled{B}$, $\textcircled{C}$ 의 교점 $\left(-\frac{2}{3}, -\frac{14}{3}\right)$, $\textcircled{A}$, $\textcircled{C}$ 의 교점 $(-4, 2)$

따라서 구하는 넓이는 $10 \times \left(\frac{14}{3} + 2\right) \times \frac{1}{2} = \frac{100}{3}$

3. 다음 그림과 같이 일차방정식 $3x - y + 12 = 0$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 직선 $y = mx$ 에 의하여 이등분된다고 한다. 이 때, 상수 m 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

위의 그림에서

$$\triangle OAB = \frac{1}{2} \times \overline{OA} \times \overline{OB} = \frac{1}{2} \times 4 \times 12 = 24$$

$$\therefore \triangle OAC = \frac{1}{2} \times \overline{OA} \times y = \frac{1}{2} \times 4 \times y = 12$$

$$y = 6 \text{ 이므로 } x = -2$$

$$y = mx \text{ 가 } (-2, 6) \text{ 을 지나므로 } 6 = -2m$$

$$\therefore m = -3$$