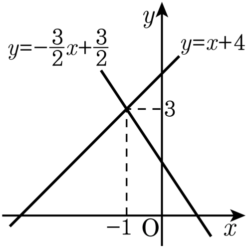
1. 다음 그래프를 보고, 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-4 \\ 3x+2y=3 \end{cases}$ 의 해를 구하여 x, y 순서대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-1$

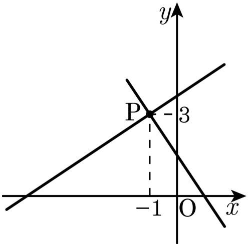
▷ 정답 : $y=3$

해설

$$\begin{cases} x-y=-4 & \Rightarrow y=x+4 \\ 3x+2y=3 & \Rightarrow y=-\frac{3}{2}x+\frac{3}{2} \end{cases}$$

이므로 연립방정식의 해는 두 직선의 교점의 좌표인 $(-1,\ 3)$ 이다.

2. 두 일차방정식 $2x - 3y = a$, $3x + 2y = b$ 의 그래프가 점 P 에서 만날 때 $a + b$ 의 값은?



① -10 ② -8 ③ -6

④ -4 ⑤ -2

해설

두 직선 모두 점 $(-1, 3)$을 지난다.

$-2 - 9 = a \quad \therefore a = -11$

$-3 + 6 = b \quad \therefore b = 3$

$\therefore a + b = -8$

3. x, y 에 관한 일차방정식 $\begin{cases} ax - y + 6 = 0 \\ 2x - y - b = 0 \end{cases}$ 의 그래프에서 두 직선의 해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값은?

① -4 ② -3 ③ 0 ④ 4 ⑤ 6

해설

$\dfrac{a}{2} = \dfrac{-1}{-1} = \dfrac{6}{-b}$ 이므로

$a = 2$, $b = -6$ $\therefore$ $a + b = -4$

4. 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 두 점 $\mathrm{A}(2,\ 4)$ 와 $\mathrm{B}(4,\ 2)$ 를 이은 선분 AB 의 사이를 지나도록, a 값의 범위는?

① $\frac{1}{2} \leq a \leq 1$　　② $\frac{1}{4} \leq a \leq \frac{1}{2}$　　③ $\frac{1}{4} \leq a \leq \frac{3}{2}$
④ $\frac{1}{4} < a < \frac{3}{2}$　　⑤ $\frac{3}{4} < a \leq \frac{3}{2}$

해설

$\mathrm{A}(2,\ 4)$를 $y = ax + 1$ 에 대입하면, $4 = 2a + 1 \therefore a = \frac{3}{2}$

$\mathrm{B}(4,\ 2)$를 $y = ax + 1$에 대입하면, $2 = 4a + 1 \therefore a = \frac{1}{4}$

따라서, 선분 AB 의 사이를 지나는 a값의 범위는 $\frac{1}{4} < a < \frac{3}{2}$ 이다.

5. 세 직선 $4x+3y+6=0$, $2x-y+8=0$, $x+2y+a=0$ 의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때, a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

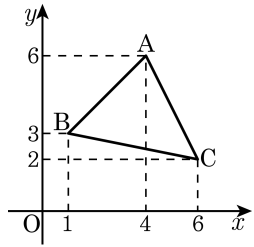
$4x+3y+6=0$, $2x-y+8=0$ 을 연립하면

$x=-3$, $y=2$

$-3+4+a=0$

$\therefore\ a=-1$

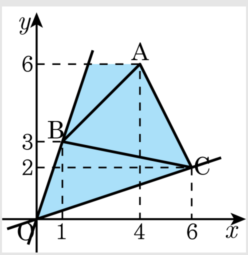
6. 다음 그림에서 일차함수 $y = ax$의 직선이 $\triangle ABC$와 교차할 때, a의 값의 범위는?



① $\frac{1}{2} \le a \le 2$　② $\frac{1}{3} \le a \le \frac{3}{2}$　③ $\frac{3}{2} \le a \le 3$
④ $\frac{1}{3} \le a \le 3$　⑤ $\frac{1}{3} \le a \le 2$

해설

$y = ax$ 의 그래프는 원점을 지나므로



$y = ax$의 그래프가 $\triangle ABC$와 교차하기 위해서는 색칠한 부분을 지나야 한다.(경계선 포함)

점$(6,\ 2)$를 대입하면 $a = \frac{1}{3}$ 이고 , 점$(1,\ 3)$을 대입하면 $a = 3$ 이다.

$\therefore \frac{1}{3} \le a \le 3$

7. 세 직선 $\begin{cases} x+3y &= 11 \\ x+ay &= -1 \\ 2x-3y &= -5 \end{cases}$ 가 한 점에서 만나도록 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로 $x+ay=-1$ 이 다른 두 직선의 교점을 지난다.

$\begin{cases} x+3y=11 \cdots ① \\ 2x-3y=-5 \cdots ② \end{cases}$ 에서 ① + ② 하면, $x=2$ 이고, $y=3$

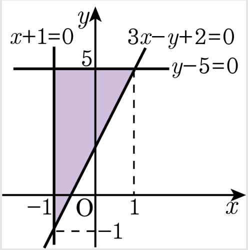
이므로 $x+ay=-1$ 에 대입하면, $a=-1$

8. 세 직선 $3x-y+2=0,\ y-5=0,\ x+1=0$ 으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

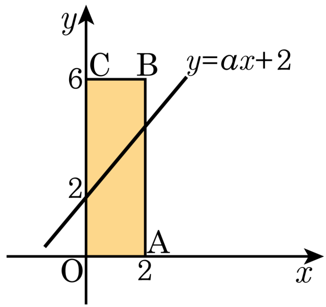
▷ 정답 : 6

해설



삼각형의 넓이는 $2\times 6\times \frac{1}{2}=6$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 직선 $y = ax + 2$ 가 □OABC 를 두 부분으로 나눌 때, 아래 부분의 넓이가 윗부분의 넓이보다 크도록 하는 a 의 값의 범위를 구하여라.

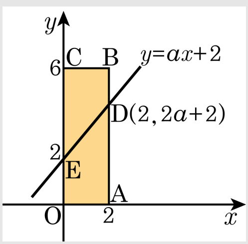


▶ 답 :

▷ 정답 : $a > 1$

해설

$\overline{\mathrm{AB}}$ 와 직선과의 교점을 D 라 하면 $\mathrm{D}(2,\ 2a + 2)$ 이다.



직사각형의 넓이가 12 이므로

(□OADE의 넓이) > 6

$\frac{1}{2}(2 + 2a + 2) \times 2 > 6$

$2a + 4 > 6$

$\therefore\ a > 1$

10. 두 직선 $y-2x+a=0,\ 4y+x=2-a$의 교점이 직선 $2x+3y=0$ 위에 있을 때, a의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\dfrac{16}{3}$

해설

세 직선은 한 점에서 만난다.

$y-2x+a=0$과 $2x+3y=0$을 연립하여 x를 소거하면

$4y=-a\ \cdots㉠$

$4y+x=2-a$와 $2x+3y=0$을 연립하여 x를 소거하면

$5y=4-2a\ \cdots㉡$

㉠$\times 5-$㉡$\times 4$하면

$-5a-16+8a=0$에서 $a=\dfrac{16}{3}$