

1. 일차함수  $6x - 3y - 9 = 0$  의 그래프의 기울기를  $a$ ,  $x$  절편을  $b$ ,  $y$  절편을  $c$  라 할 때,  $a - b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{5}{2}$

해설

$$6x - 3y - 9 = 0$$

$$y = 2x - 3$$

$$a = 2, b = \frac{3}{2}, c = -3$$

$$\therefore a - b + c = 2 - \frac{3}{2} - 3 = -\frac{5}{2}$$

2. 일차함수  $y = -2x + 4$ 의 그래프와  $x$ 축,  $y$ 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 1

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$y$ 절편은 4,  $x$ 절편은 2이므로

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$$

3. 두 일차함수  $y = -2x + 6$  과  $y = 2x + 6$  의 그래프와  $x$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

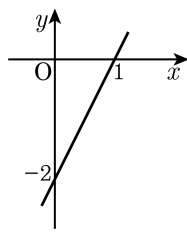
▷ 정답 : 18

해설

조건에 맞는 도형을 그려보면 밑변의 길이와 높이가 각각 6, 6 인 삼각형이므로

(넓이)  $= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$  이다.

4. 다음 그래프는 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프이다. 일차함수  $y = bx - a$  의  $x$  절편을 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

그래프의 기울기는 2 이고  $y$  절편은  $-2$  이고,  
그래프의 함수는  $y = 2x - 2$  이므로  $a = 2$ ,  $b = -2$  이다.  
따라서 주어진 일차함수는  $y = -2x - 2$  이므로  $x$  절편은  $-1$  이다.



5. 다음은 일차함수  $2x - y + 4 = 0$  의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것은?
- ① 점  $(-1, 4)$  를 지난다.
  - ②  $y = 2x + 11$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $-3$  만큼 평행이동한 것이다.
  - ③  $x$  의 값이 증가하면,  $y$  의 값도 증가한다.
  - ④  $x$  절편은  $2$  이고,  $y$  절편은  $4$  이다.
  - ⑤ 제2, 3, 4 사분면을 지난다.

해설

- ① 점  $(-1, 2)$  를 지난다.
- ②  $y = 2x + 11$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $-7$  만큼 평행이동한 것이다.
- ④  $x$  절편은  $-2$ ,  $y$  절편은  $4$  이다.
- ⑤ 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.

6.  $5x - y + 14 = 0$  의 그래프가 두 점  $(a, 4), (3, b)$  를 지날 때,  $b - a$  의 값을 구하면?

① 7                      ② 10                      ③ 12                      ④ 15                      ⑤ 31

해설

$(a, 4), (3, b)$  를  $5x - y + 14 = 0$  에 대입한다.

$$5a - 4 + 14 = 0, a = -2$$

$$15 - b + 14 = 0, b = 29$$

$$\therefore b - a = 31$$

7. 두 직선  $ax - 6y = -12$ ,  $2x - 3y = b$  의 교점이 무수히 많을 때,  $a + b$  의 값은?

① -1      ② -2      ③ -3      ④ -4      ⑤ -5

해설

교점이 무수히 많은 것은 두 직선이 일치해야 하므로  $\frac{a}{2} = \frac{-6}{-3} = \frac{-12}{b}$  가 된다.

따라서  $-3a = -12$ ,  $-6b = -3 \times -12 = 36$  이므로  $a = 4$ ,  $b = -6$  이다.

따라서  $a + b = 4 + (-6) = -2$  이다.

8. 점  $A(a, 5)$ 는 일차함수  $y = 2x + 1$ 의 그래프 위의 점이고, 점  $B(1, b)$ 는 일차함수  $y = 2x - 3$ 의 그래프 위의 점이다. 이 때, 두 점 A, B를 지나는 직선의 방정식은?

- ①  $y = 6x + 7$       ②  $y = 6x - 7$       ③  $y = 6x$   
④  $y = 2x + 7$       ⑤  $y = 2x - 7$

해설

$A(a, 5)$ 를  $y = 2x + 1$ 에 대입하면  
 $5 = 2a + 1 \quad \therefore a = 2$   
 $B(1, b)$ 를  $y = 2x - 3$ 에 대입하면  
 $b = 2 - 3 = -1$   
따라서  $(2, 5), (1, -1)$ 을 지나는  
직선의 일차함수의 식은  $y = 6x - 7$ 이다.



9. 휘발유 1L 로 15km 를 달리는 자동차가 60L 의 휘발유를 넣고 출발하였다.  $x$ km 를 달렸을 때의 휘발유의 남은 양을  $y$ L 라고 할 때,  $y$  를  $x$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

①  $y = \frac{1}{15}x$       ②  $y = 60 - \frac{1}{15}x$       ③  $y = 15x + 60$   
④  $y = \frac{1}{15}x + 60$       ⑤  $y = 60 - 15x$

해설

$$1\text{L} : 15\text{km} = \square \text{L} : x\text{km}, \square = \frac{x}{15}(\text{L})$$

$$\therefore y = 60 - \frac{1}{15}x$$

10. 일차함수  $y = ax + 2$  는  $x$  값이 2 만큼 증가할 때,  $y$  값은 4 만큼 감소한다고 한다.  
이 일차함수의 그래프 위에 점  $(b, 6)$ ,  $(-1, c)$  가 있을 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

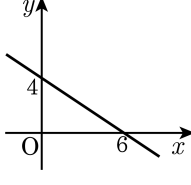
▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$y = ax + 2$  의  $a$  는 기울기이고  $x$  값이 2 만큼 증가할 때,  $y$  값은 4 만큼 감소하므로 기울기는  $-2$  이다.  
이 그래프 위에  $(b, 6)$ ,  $(-1, c)$  가 있으므로  
 $6 = -2 \times b + 2$ ,  $c = (-2) \times (-1) + 2$  가 성립한다.  
 $\therefore b = -2$ ,  $c = 4$  이므로  $a + b + c = (-2) + (-2) + 4 = 0$

11. 다음 그래프를 보고 옳은 것으로만 이루어진 것은?



보기

- ㉠  $x$ 의 값의 증가량이 6일 때,  $y$ 의 값의 증가량은 4이다.
- ㉡  $y$ 절편은 4이다.
- ㉢  $x$ 값이 6일 때,  $y$ 값은 4이다.
- ㉣ 위 그래프의 방정식은  $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 이다.
- ㉤ 위 그래프는  $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 4만큼 평행 이동한 그래프이다.

- ① ㉠, ㉢      ② ㉡, ㉣      ③ ㉢, ㉣  
④ ㉡, ㉢, ㉣      ⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

(0, 4), (6, 0)을 지나는 직선의 기울기는  
 $a = \frac{0-4}{6-0} = -\frac{2}{3}$ 이고,  $y$ 절편이 4이므로 이 직선의 방정식은  
 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 가 된다.  
㉠  $y$ 값의 증가량은 -4  
㉢  $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 에  $x = 6$ 을 대입하면  $y = -\frac{2}{3} \times 6 + 4 = 0$   
㉤ 위 그래프는  $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로 4만큼 평행 이동 한 그래프이다.

12. 다음 일차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| ㉠ $y = 3x - 1$  | ㉡ $y = -2x + 3$ |
| ㉢ $y = -7x + 4$ | ㉣ $y = 5x + 6$  |

- ① ㉠은  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값이 증가하는 일차함수이다.
- ② ㉢은  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값이 감소하는 일차함수이다.
- ③ 경사가 가장 완만한 직선은 ㉡이다.
- ④ ㉠은 ㉡보다  $x$ 축에 가깝다.
- ⑤ ㉢은 ㉣보다  $y$ 축에 가깝다.

해설

④  $y = 3x - 1$ 의 기울기의 절댓값은 3,  $y = -2x + 3$ 의 기울기의 절댓값은 2 이므로 ㉠이 경사가 더 급하고  $y$ 축에 가깝다.



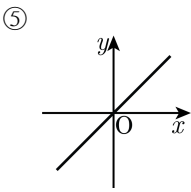
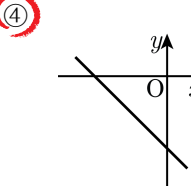
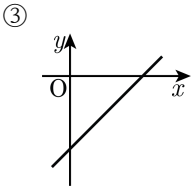
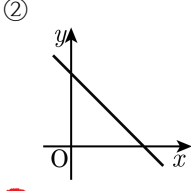
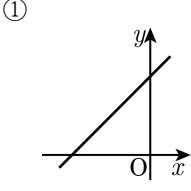
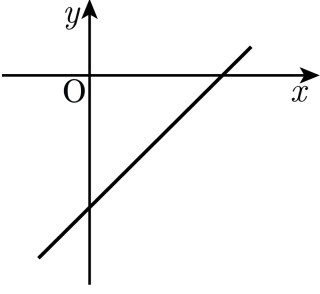
13. 일차함수  $y = ax + b$  가 제 3사분면을 지나지 않을 때,  $y = bx + a$  가 지나지 않는 사분면을 구하면?

- ① 제 1사분면      ② 제 2사분면      ③ 제 3사분면  
④ 제 4사분면      ⑤ 제 5사분면

해설

$a < 0, b > 0$ ,  
따라서  $y = bx + a$  의 그래프는 제 2사분면을 지나지 않는다.

14. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중  $y = abx - a$  의 그래프로 옳은 것은?



해설

$a > 0, b < 0$  이므로,  $y = abx - a$  에서 (기울기)  $< 0$  , (y 절편)  $< 0$  이다.

15. 두 점  $(4, 5)$ ,  $(-2, -7)$  을 지나는 직선의 일차함수의 식을  $y = ax + b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값은?

①  $-2$       ②  $-1$       ③  $0$       ④  $1$       ⑤  $2$

해설

기울기는  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$  이므로

두 점  $(4, 5)$ ,  $(-2, -7)$  을 지나는 직선의 기울기는  $\frac{-7-5}{-2-4} = \frac{-12}{-6} = 2$  이므로

$y = ax + b$  에서  $y = 2x + b$  이다.

$(4, 5)$  를 대입하면  $5 = 8 + b$ ,  $b = -3$  이므로 일차함수의 식은  $y = 2x - 3$  이다.

따라서  $a + b = -1$  이다.

16.  $x$ 절편이  $-3$ 이고  $y$ 절편이  $6$ 인 일차함수를  $y$ 축 방향으로  $b$ 만큼 이동시켰더니  $y = ax + 2$ 가 되었다.  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$x$ 절편이  $-3$ 이고  $y$ 절편이  $6$ 인 일차함수는

$$\frac{x}{-3} + \frac{y}{6} = 1 \text{ 이다.}$$

따라서 정리하면 처음 일차함수는  $y = 2x + 6$ 이므로  $a = 2$ 이고

이 함수를  $y$ 축 방향으로  $b$ 만큼 평행이동시킨 함수는

$$y = 2x + 6 + b \text{ 인데 이것이 } y = 2x + 2 \text{ 이므로}$$

$$b = -4 \text{ 이다. 따라서 } a - b = 2 - (-4) = 6 \text{ 이다.}$$



17. 일차함수  $y = 3x + 6$ 의 그래프와  $y$ 축 위에서 만나고,  $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

- ①  $y = 2x + 6$       ②  $y = -2x + 6$       ③  $y = 3x - 2$   
④  $y = -\frac{1}{3}x + 6$       ⑤  $y = -2x + 1$

해설

두 점  $(3, 0)$ ,  $(0, 6)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{6 - 0}{0 - 3} = -2$$

$$\therefore y = -2x + 6$$

18. 차를 마시기 위해 주전자에 물을 끓이는 중이다. 현재 주전자에는  $100^{\circ}\text{C}$ 인 물이 있다. 5분이 지날 때마다  $8^{\circ}\text{C}$ 씩 온도가 내려간다고 할 때,  $x$ 분 후에  $y^{\circ}\text{C}$ 가 된다고 한다. 1시간이 지난 후의 물의 온도는?

①  $0^{\circ}\text{C}$       ②  $4^{\circ}\text{C}$       ③  $10^{\circ}\text{C}$       ④  $12^{\circ}\text{C}$       ⑤  $20^{\circ}\text{C}$

해설

5분 마다  $8^{\circ}\text{C}$ 씩 내려가므로 1분마다  $\frac{8}{5}^{\circ}\text{C}$ 씩 내려간다.

따라서 관계식은  $y = -\frac{8}{5}x + 100$  이다.

1시간은 60분이므로

$$y = -\frac{8}{5} \times 60 + 100 = 4(^{\circ}\text{C})$$

19. 기온이  $0^{\circ}\text{C}$  일 때 소리의 속력은 초속 331m 이고, 기온이  $1^{\circ}\text{C}$  올라갈 때마다 초속 0.6m 씩 속력이 증가한다고 한다. 소리의 속력이 초속 337m 일 때의 기온은?

①  $2^{\circ}\text{C}$       ②  $5^{\circ}\text{C}$       ③  $7^{\circ}\text{C}$       ④  $9^{\circ}\text{C}$       ⑤  $10^{\circ}\text{C}$

해설

기온을  $x$ 라 하면  
 $331 + 0.6x = 337$   
 $0.6x = 6$   
 $\therefore x = 10$

20. 일차함수  $y = 4x - 5$  의 그래프와  $y$  축 위에서 만나고, 점  $(5, 2)$  를 지나는 직선의 방정식은?

①  $y = \frac{1}{5}x - 2$

②  $y = \frac{3}{5}x - 3$

③  $y = x - 4$

④  $y = \frac{7}{5}x - 5$

⑤  $y = \frac{9}{5}x - 6$

해설

$$y = ax - 5$$

점  $(5, 2)$  를 지나므로

$$2 = 5a - 5$$

$$\therefore a = \frac{7}{5}$$

$$\therefore y = \frac{7}{5}x - 5$$



21. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프는  $y = \frac{1}{2}x - 2$  의 그래프와 평행하고,  
 $y = -\frac{1}{3}x + 2$  의 그래프와  $x$  축 위에서 만난다. 다음 중  $y = ax + b$  의  
그래프 위의 점은?

- ①  $(-3, 2)$                       ②  $(-1, -1)$                       ③  $(2, -2)$   
④  $\left(-\frac{1}{2}, 4\right)$                       ⑤  $(3, 3)$

해설

i)  $y = \frac{1}{2}x - 2$  의 그래프와는 평행하므로  $a = \frac{1}{2}$

ii)  $y = -\frac{1}{3}x + 2$  의  $x$ 절편은 6 이다.

iii)  $y = \frac{1}{2}x + b$  에  $(6, 0)$  을 대입하면,

$$0 = 3 + b$$

$$\therefore b = -3$$

따라서 구하는 일차함수 식은  $y = \frac{1}{2}x - 3$  이고 점  $(2, -2)$  를  
지난다.

22. 두 점  $(a, 4)$ ,  $(3a - 8, -4)$  를 지나는 직선이  $x$  축에 수직일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

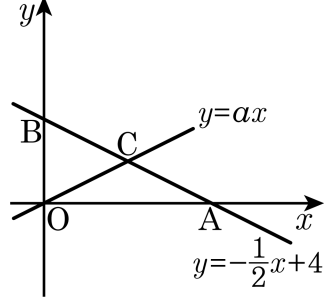
해설

( $x$ 축에 수직) = ( $y$ 축에 평행) :  $x$ 좌표가 일정하다.

$$a = 3a - 8$$

$$-2a = -8 \therefore a = 4$$

23. 직선  $y = -\frac{1}{2}x + 4$  가  $x$  축,  $y$  축과 만나는 점을 각각 A, B 라고 할 때, 아래 그림을 보고 직선  $y = ax$  가  $\triangle BOA$  의 넓이를 이등분하도록 하는 상수  $a$  의 값은?



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

해설

$y = -\frac{1}{2}x + 4$  의  $x$  절편 : 8,  $y$  절편 : 4

$\triangle BOA = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$

이때,  $C(x, ax)$  이므로

$\triangle COA = 8 \times ax \times \frac{1}{2} = 8 \Rightarrow ax = 2$

$\therefore C = (x, 2)$

$2 = -\frac{1}{2}x + 4 \quad \therefore x = 4$

$4a = 2$

$\therefore a = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

24. 직선의 방정식  $y = ax - 3$  이 두 점  $(2, 3)$ ,  $(3, -2)$  를 잇는 선분과 만나도록  $a$  값의 범위를 구하면?

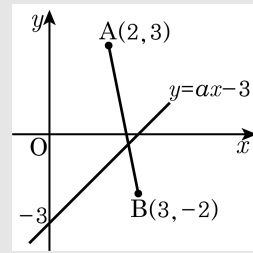
- ①  $\frac{1}{3} \leq a \leq 3$       ②  $1 \leq a \leq 3$       ③  $1 \leq a \leq \frac{8}{3}$   
 ④  $-\frac{1}{3} \leq a \leq 3$       ⑤  $-3 \leq a \leq -\frac{1}{3}$

해설

$y = ax - 3$  이

A  $(2, 3)$  과 만날 때  $2a - 3 = 3 \quad \therefore a = 3$

B  $(3, -2)$  와 만나면  $3a - 3 = -2 \quad \therefore a = \frac{1}{3}$



따라서  $a$  값의 범위는  $\frac{1}{3} \leq a \leq 3$  이다.



25. 두 직선  $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$  의 교점을 지나고,  $y$  축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

①  $x = 1$     ②  $y = 1$     ③  $x = 2$     ④  $y = 2$     ⑤  $x = 3$

해설

$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$  의 교점은 두 방정식의 해와 같으므로  
 $x = 2, y = 1$  ,  
 $y$  축에 수직이므로  $x$  축에 평행하다.  
 $\therefore y = 1$

26. 좌표평면 위에 세 점  $(-2, 1)$ ,  $(2, 3)$ ,  $(k, 4)$  가 한 직선 위에 있을 때, 상수  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

세 점  $(-2, 1)$ ,  $(2, 3)$ ,  $(k, 4)$  를 지나는 직선의 방정식은 기울기가 모두 같다.

$$\frac{3-1}{2+2} = \frac{4-3}{k-2}$$

따라서  $k = 4$

27. 좌표평면 위에 두 점 A(2, 1), B(4, 5)가 있다. 직선  $y = -x + b$ 가  $\overline{AB}$ 와 만날 때,  $b$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $-9 \leq b \leq -3$

②  $-9 < b < 3$

③  $3 \leq b \leq 9$

④  $3 < b < 9$

⑤  $-3 \leq b \leq 9$

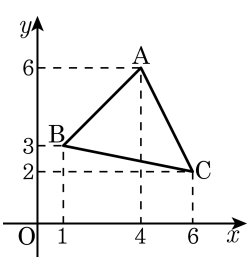
해설

기울기가  $-1$ 이므로  $b$ 의 값은 점(2, 1)을 지날 때 최소, (4, 5)를 지날 때 최대이다.

점 (2,1)을 대입하면  $1 = -2 + b$ ,  $b = 3$ 이고, 점 (4, 5)를 대입하면  $5 = -4 + b$ ,  $b = 9$ 이다.

$\therefore 3 \leq b \leq 9$

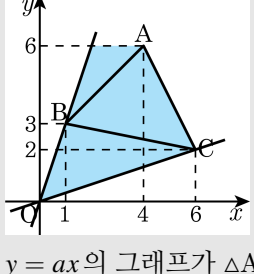
28. 다음 그림에서 일차함수  $y = ax$ 의 직선이  $\triangle ABC$ 와 교차할 때,  $a$ 의 값의 범위는?



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

해설

$y = ax$ 의 그래프는 원점을 지나므로



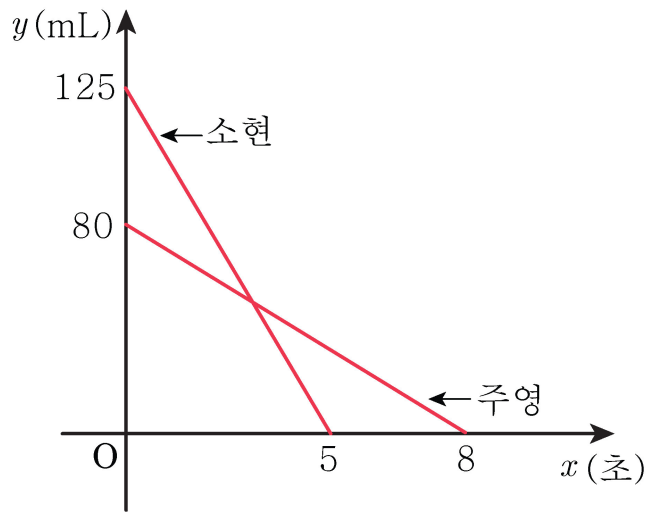
$y = ax$ 의 그래프가  $\triangle ABC$ 와 교차하기 위해서는 색칠한 부분을 지나야 한다.(경계선 포함)

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

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



29. 소현이와 주영이가 각각 125mL, 80mL의 우유를 동시에 일정한 속력으로 마시고 있다.  $x$  초 후에 남은 우유의 양을  $y$  mL라 할 때, 다음 그림은  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 몇 초 후에 남은 우유의 양이 같아지는가?



- ①  $\frac{3}{2}$  초      ② 2 초      ③  $\frac{5}{2}$  초      ④ 3 초      ⑤  $\frac{7}{2}$  초

해설

소현 :  $y = -25x + 125$   
주영 :  $y = -10x + 80$   
 $-25x + 125 = -10x + 80 \quad \therefore x = 3$   
따라서 남은 우유의 양이 같아지는 것은 3 초 후이다.

30. 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

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

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$  를 연립하여 풀면  $x = 2$ ,  $y = 3$

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

$\therefore a = -7$