1. 일차함수 $2x - 3y - 9 = 0$ 에서 x 의 값이 3 만큼 증가할 때, y 의 값의 증가량을 구하면?

① -9 ② -3 ③ -2 ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ 2

해설

$2x - 3y - 9 = 0$

$3y = 2x - 9$

$y = \frac{2}{3}x - 3$ 에서 기울기가 $\frac{2}{3}$ 이므로

x 가 3 만큼 증가할 때 y 가 2 만큼 증가한다.

2. 일차함수 $y = -2x + 2$ 의 그래프가 지나는 사분면을 모두 써라.

▶ 답 : 사분면

▶ 답 : 사분면

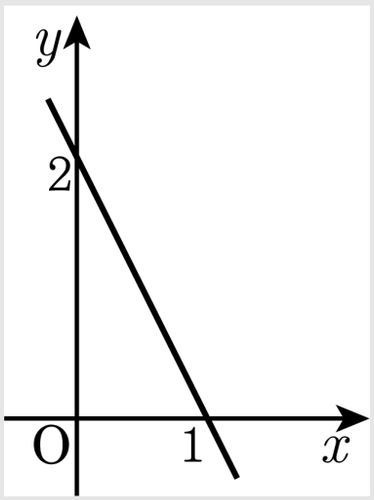
▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 1사분면

▷ 정답 : 제 2사분면

▷ 정답 : 제 4사분면

해설



3. 기울기가 -2 이고, y 절편이 3 인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -2x + 3$

해설

$y = ax + b$ (기울기 : a, y절편 : b)
기울기가 -2, y 절편이 3 : $y = -2x + 3$

4. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(a, 3)$ 을 지난다고 할 때, a 의 값은?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 $y = \frac{1}{2}x - 3$

점 $(a, 3)$ 을 지나므로 $3 = \frac{1}{2}a - 3 \ \therefore \ a = 12$

5. x 절편이 3 이고, y 절편이 9 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

① $y = -3x + 9$ ② $y = -3x - 9$ ③ $y = 3x + 9$

④ $y = 3x - 9$ ⑤ $y = 3x$

해설

x 절편이 3, y 절편이 9 이므로

$y = ax + b$ 에서 $b = 9$,

기울기 : $a = -3$,

$\therefore\ y = -3x + 9$

6. x 절편이 -3 이고, y 절편이 5 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{5}{3}x + 5$

해설

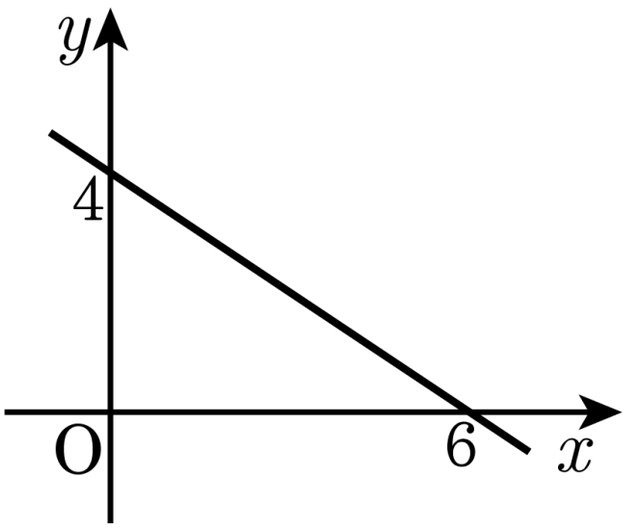
x 절편이 -3, y 절편이 5 이므로

$y = ax + b$ 에서 $b = 5$

기울기 : $a = -\frac{5}{-3} = \frac{5}{3}$

$\therefore\ y = \frac{5}{3}x + 5$

7. 다음 그래프와 같은 직선의 방정식을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -\frac{2}{3}x + 4$

해설

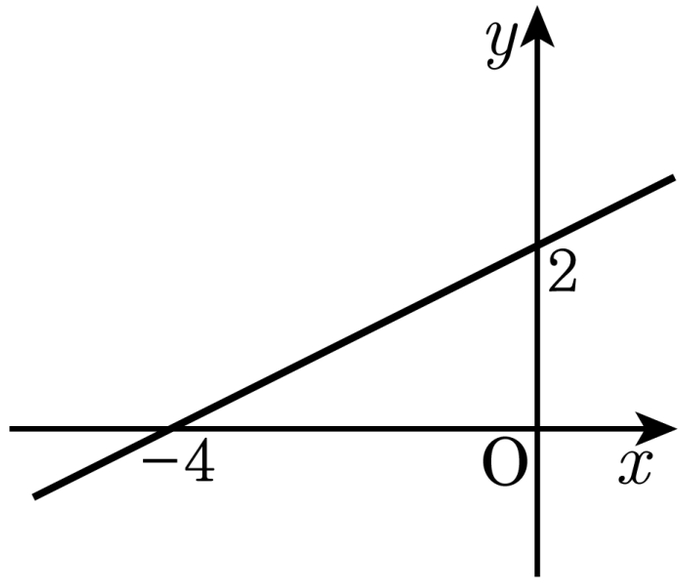
점 $(6,\ 0)$, $(0,\ 4)$ 를 지난다.

$y = ax + b$ 에서

기울기 $a = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3}$, y 절편 $b = 4$

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

8. 다음 그림은 $y=(5-a)x+b-3$ 의 그래프이다. $a+b$ 의 값은?



① 8 ② $\frac{17}{2}$ ③ 9 ④ $\frac{19}{2}$ ⑤ 10

해설

(기울기) $=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$, (y절편) $=2$ 이므로 이 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{2}x+2$ 이다.

$5-a=\frac{1}{2}$, $b-3=2$ 이므로 $a=\frac{9}{2}$, $b=5$ 이다.

$\therefore a+b=\frac{19}{2}$

9. 다음 중 y 가 x 의 일차함수인 것을 모두 골라라.

㉠ 밑변과 높이가 각각 2cm와 $x$cm 인 삼각형의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.
㉡ 가로와 세로의 길이가 각각 5cm와 $x$cm 인 직사각형의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.
㉢ $y = x(x-1)$
㉣ 분당 통화료가 x원일 때, 6분의 통화료는 y원이다.
㉤ 지름이 $x$cm 인 호수의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

해설

㉠ : $y = x$
㉡ : $y = 5x$
㉢ : $y = x^2 - x$
㉣ : $y = 6x$
㉤ : $y = \frac{1}{4}x^2\pi$

10. 다음 일차함수 중 그 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

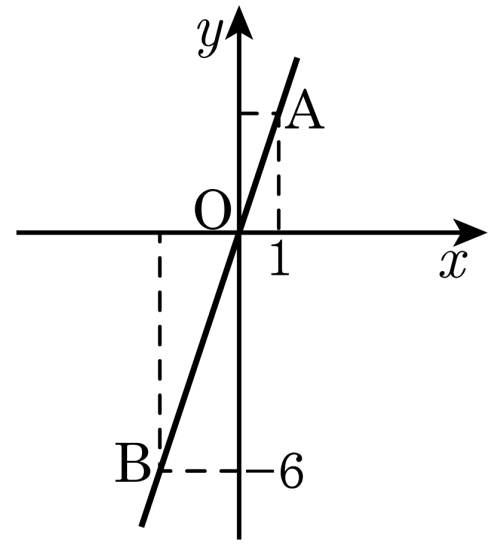
① $y = -5x$ ② $y = \frac{1}{2}x$ ③ $y = 3x$

④ $y = -2x$ ⑤ $y = 6x$

해설

y 를 x 로 나타냈을 때
x 의 계수의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

11. 다음 그림은 일차함수 $y = 3x$ 의 그래프이다. 점 A 의 y 값과 B 의 x 값의 합을 구하면?



① -2 ② -1 ③ 0

④ 1 ⑤ 2

해설

점 A 의 좌표를 $(1,\ a)$, 점 B 의 좌표를 $(b, -6)$ 이라고 하면, 주어진 점 A, B 는 $y = 3x$ 의 그래프 위의 점이므로 대입하여 성립하여야 한다.

$x = 1,\ y = a$ 을 $y = 3x$ 에 대입하면

$a = 3 \times 1 = 3$

$\therefore a = 3$

$x = b,\ y = -6$ 을 $y = 3x$ 에 대입하면

$-6 = 3 \times b$, $3b = -6$

$\therefore b = -2$

따라서 $\mathrm{A}(1,\ 3)$, $\mathrm{B}(-2,\ -6)$ 이므로 $3 + (-2) = 1$ 이다.

12. 일차함수 $y = -x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프가 점 $(3,\ 1)$ 을 지난다고 할 때, b 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y = -x + b$ 이고 $(3,\ 1)$ 을 지나므로 $(3,\ 1)$ 을 대입한다.

$1 = -3 + b$

$\therefore\ b = 4$

13. 일차함수 $y = 3x - \frac{3}{2}$ 의 x 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

$y = 3x - \frac{3}{2}$ 에서 $y = 0$ 일 때의 x 의 값을 구한다.

$0 = 3x - \frac{3}{2}$

$-3x = -\frac{3}{2}$ $\quad \therefore \ x = \frac{1}{2}$

14. 일차함수 $y = -2x + k$ 의 그래프를 y 축 방향으로 6 만큼 평행 이동시켰더니 y 절편이 t 만큼 증가했다. t 의 값은?

① -2 ② k ③ 6 ④ -6 ⑤ $-k$

해설

$y = -2x + k$ 의 y 절편은 k
일차함수 $y = -2x + k$ 의 그래프를 y 축 방향으로 6 만큼 평행 이동한 그래프는 $y = -2x + k + 6$ 이고
이 그래프의 y 절편은 $k + 6$ 이므로
y 절편의 증가량 $t = 6$ 이다.

15. 좌표평면 위의 세 점 $(a,\ 6)$, $(4,\ 3)$, $(2,\ 5)$가 한 직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{3-5}{4-2} = \frac{6-5}{a-2} = -1 \qquad \therefore\ a = 1$$

16. 세 점 A$(-4,\ 0)$, B$(0,\ 2)$,C $(a,\ 4)$ 가 일직선 위에 있을 때, a 의 값을 구하여라.

① 2 ② -4 ③ -3 ④ 3 ⑤ 4

해설

기울기가 같으므로

$$\frac{2-0}{0-(-4)} = \frac{4-2}{a-0}$$

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

17. 세 점 $A(6, 12), B(4, 7), C(a, -8)$ 가 일직선 위에 있을 때, a 의 값을 구하면?

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

기울기가 같으므로

$$\frac{12-7}{6-4} = \frac{7-(-8)}{4-a}$$

$$\frac{5}{2} = \frac{15}{4-a} \quad \therefore\ a = -2$$

18. 일차함수 $y = -2x + 1$의 x절편을 p, y절편을 q, 기울기를 r라 할 때, pqr의 값은?

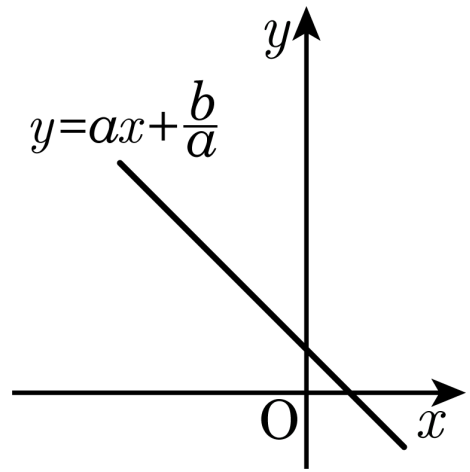
① 1 ② -1 ③ $-\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ 2

해설

$p = \frac{1}{2}$, $q = 1$, $r = -2$이므로

$pqr = \frac{1}{2} \times 1 \times (-2) = -1$

19. 일차함수 $y = ax + \frac{b}{a}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, ab 의 부호는?



① $ab > 0$ ② $ab < 0$ ③ $ab = 0$

④ $ab \leq 0$ ⑤ $ab \geq 0$

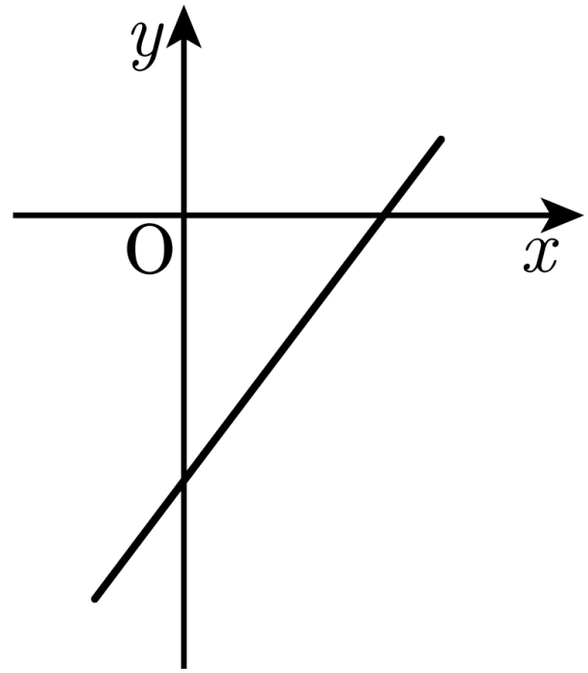
해설

왼쪽 위로 기울었으므로 $a < 0$

y 절편이 $\frac{b}{a} > 0$ 인데, $a < 0$ 이므로 $b < 0$

따라서 $ab > 0$ 이다.

20. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 일차함수 $y = abx + a - b$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 말하여라.



▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

해설

$y = ax + b$ 에서 $a > 0$,$b < 0$ 이므로
$y = abx + a - b$ 에서 기울기 $ab < 0$, y 절편 $a - b > 0$ 이다.
제 3사분면을 지나지 않는다.

21. 함숫값의 범위가 $-7 \le y \le 18$ 일 때, 일차함수 $y = \frac{5}{2}x + 3$ 의 x 의 범위는 $a \le x \le b$ 이다. 이 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

기울기 양수이므로 $(a, -7), (b, 18)$ 을 지난다.

$-7 = \frac{5}{2}a + 3 \qquad \therefore a = -4$

$18 = \frac{5}{2}b + 3 \qquad \therefore b = 6$

따라서 $b - a = 6 - (-4) = 10$

22. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은 ?

① $y=3x$는 x값이 증가할 때, y값이 증가한다.

② $y=2x$는 $y=x$보다 y축에 더 가깝다.

③ $y=-\frac{1}{3}x$는 $y=-\frac{7}{2}x$보다 x축에 더 가깝다.

④ $y=5x$는 $y=-6x$보다 y축에 더 가깝다.

⑤ $y=\frac{1}{2}x$는 $y=-x$보다 x축에 더 가깝다.

해설

$y=ax$ 에서 a의 값이 양수일 때, x의 값이 증가하면, y의 값이 증가한다.

a 의 절댓값이 클수록 일차함수의 그래프는 y축에 가깝다.

① ○ $y=3x$ 는 x 값이 증가할 때, y 값이 증가한다.

② ○ $y=2x$ 는 $y=x$ 보다 y 축에 더 가깝다.

③ ○ $y=-\frac{1}{3}x$ 는 $y=-\frac{7}{2}x$ 보다 x 축에 더 가깝다.

④ × $y=5x$ 는 $y=-6x$ 보다 x 축에 더 가깝다.

⑤ ○ $y=\frac{1}{2}x$ 는 $y=-x$ 보다 x 축에 더 가깝다.

23. 다음 보기에서 일차함수 $y=-3x$ 의 그래프를 평행이동하면 겹치는 그래프를 모두 골라라.

보기

㉠ $y=-x+3$ ㉡ $y=-3x+1$

㉢ $y=-\frac{1}{3}x+2$ ㉣ $y=3x$

㉤ $y=-3x+5$ ㉥ $y=3x+1$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

일차함수 $y=-3x$ 를 x 축 또는 y 축의 방향으로 평행이동하면 $y-b=-3(x-a)$ 의 형태를 가져야 한다. 보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 ㉡, ㉤ 뿐이다. 또, 기울기가 다른 그래프는 평행이동하여도 겹칠 수 없다.

24. 일차함수 $y = 2x - 8$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

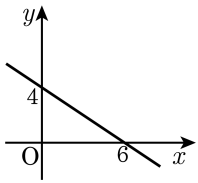
해설

$y = ax + b(a \neq 0)$ 에서 x절편은 $-\frac{b}{a}$ 이고, y절편은 b 이다.

x절편 $= -\frac{b}{a} = -\frac{-8}{2} = 4$, y절편 $= b = -8$

(삼각형넓이) = (x절편 절댓값) × (y절편 절댓값) × $\frac{1}{2} = 4 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16$

25. 다음 그래프를 보고 옳은 것으로만 이루어진 것은?



보기

㉠ x의 값의 증가량이 6일 때, y의 값의 증가량은 4이다.
㉡ y절편은 4이다.
㉢ x값이 6일 때, y값은 4이다.
㉣ 위 그래프의 방정식은 $y=-\frac{2}{3}x+4$이다.
㉤ 위 그래프는 $y=\frac{2}{3}x$의 그래프를 y축의 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, y절편이 4이므로 이 직선의 방정식은
$y=-\frac{2}{3}x+4$가 된다.
㉠ y값의 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 y축 방향으로 4만큼 평행 이동 한 그래프이다.

26. 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.

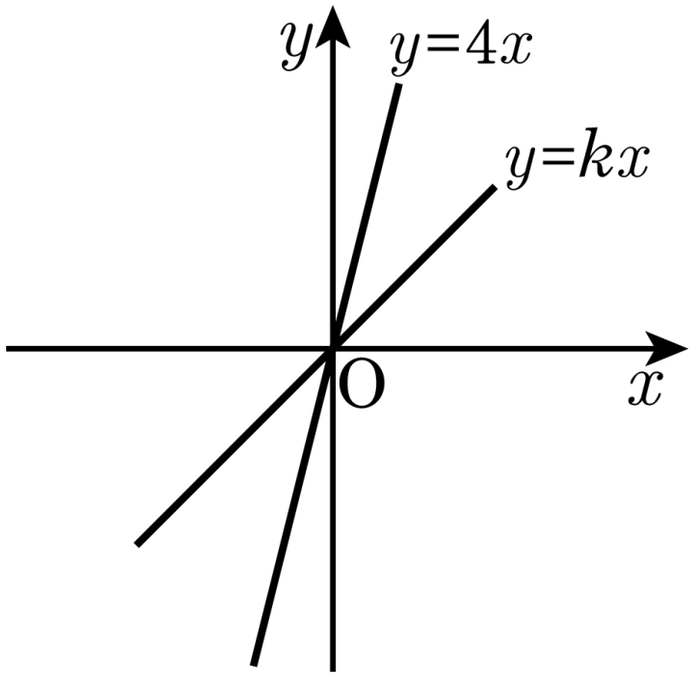
④ x 절편은 2 이고, y 절편은 4 이다.

⑤ 제2, 3, 4 사분면을 지난다.

해설

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

27. 다음 그림과 같이 $y = kx$ 의 그래프가 x 축과 $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위한 k 의 값의 범위는?



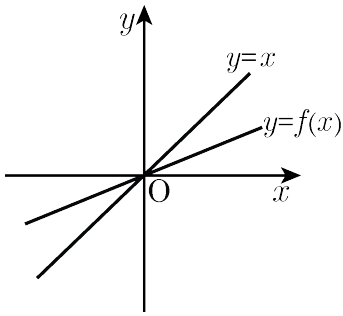
① $0 \le k < 1$ ② $0 < k \le 3$ ③ $0 \le k < 4$

④ $0 < k < 4$ ⑤ $0 < k < 5$

해설

기울기에 따라 직선의 경사가 변하고 기울기의 절댓값이 작을수록 x 축과 가까워지므로 $y = kx$ 의 그래프가 x 축과 $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위해서는 $0 < k < 4$ 이어야 한다.

28. 일차함수 $y=f(x)$의 그래프는 원점을 지나고, 그 기울기는 보기의 두 일차함수 a, b의 그래프의 기울기의 곱과 같다. 다음 중 $y=f(x)$의 그래프가 아래 그림과 같이 그려지는 것은?



보기

㉠ $a : y=-x+4$, $b : y=-\frac{1}{3}x-5$

㉡ $a : y=-\frac{1}{2}x-1$, $b : y=\frac{1}{3}x+4$

㉢ $a : y=-\frac{3}{2}x-1$, $b : y=-2x$

㉣ $a : y=-2x$, $b : y=-\frac{1}{7}x-5$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

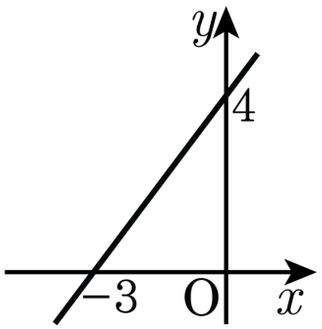
그림과 같은 그래프의 형태는 기울기가 1보다 작은 양수일 때 나타난다.

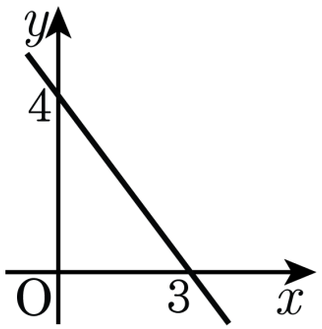
㉠ $(-1)\times\left(-\frac{1}{3}\right)=\frac{1}{3}$

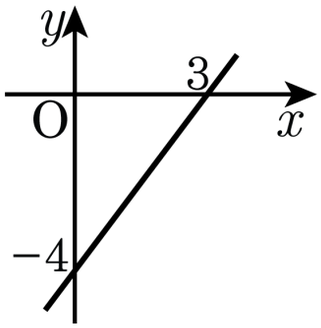
㉣ $(-2)\times\left(-\frac{1}{7}\right)=\frac{2}{7}$ 이므로

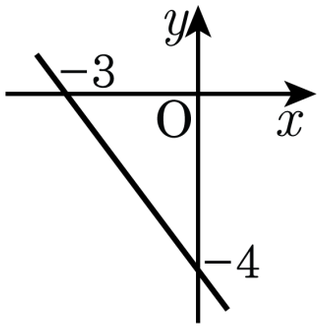
㉠, ㉣의 그래프가 그림과 같은 형태를 띠게 된다.

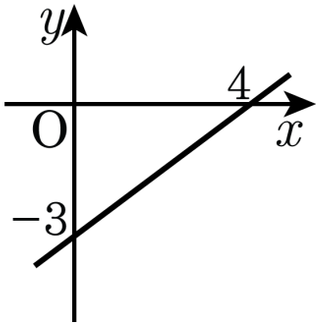
29. 일차함수 $4x - 3y - 12 = 0$의 그래프를 옳게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

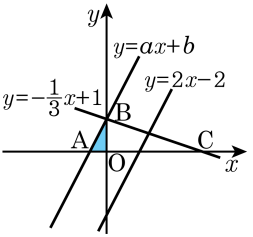
④ 

⑤ 

해설

x절편이 3, y절편이 -4이다.
따라서 ③이다.

30. 일차함수 $y=ax+b$의 그래프는 $y=-\frac{1}{3}x+1$의 그래프와 y축에서 만나고, $y=2x-2$의 그래프와 평행할 때, $y=ax+b$의 그래프와 $\triangle OAB$의 넓이는?



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

해설

i) $y=-\frac{1}{3}x+1$ 와 $y=ax+b$ 는 y절편이 같으므로 $b=1$이며, $B(0,1)$이다.

ii) $y=ax+b$ 와 $y=2x-2$는 기울기가 같으므로 $y=ax+1$에서 $a=2$

iii) $y=ax+b$는 $y=2x+1$ 이므로 $A\left(-\frac{1}{2},0\right)$이다

iv) $\triangle OAB=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times1=\frac{1}{4}$