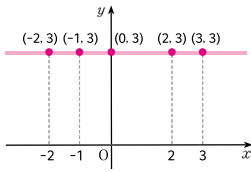


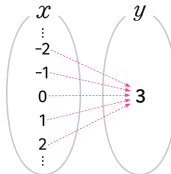


좌표축과 평행한 그래프



y 좌표가 3인 점들을
연결한 직선!

x 가 무엇이든지, y 는 계속 3



이런 함수를
상수함수
라고 해~

→ 식으로 쓰면, $y=3$
(x 값 하나에 y 값 하나만 함수!)



x축과 평행한 직선의 식 모양

(y 축에 수직)

$$y=a$$

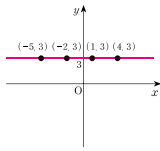
(a 는 상수)

※ $y=0$ 의 그래프는 x 축과 일치

▶ 개념 익히기 1

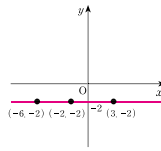
주어진 그래프를 보고, 빈칸을 알맞게 채우세요.

01



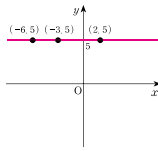
$$\Rightarrow y=3$$

02



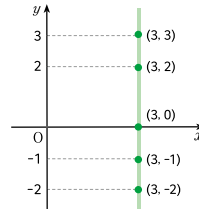
$$\Rightarrow y=-2$$

03



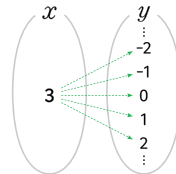
$$\Rightarrow y=5$$

136 일차함수 1



x 좌표가 3인 점들을
연결한 직선!

x 는 3 하나에, y 는 모든 수



함수가 아니어도
그래프는
그릴 수 있어~

→ 식으로 쓰면, $x=3$
(x 값 하나에 y 값이 여러 개니까 함수 아님!)

y축과 평행한 직선의 식 모양

(x 축에 수직)

$$x=a$$

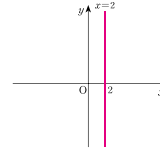
(a 는 상수)

※ $x=0$ 의 그래프는 y 축과 일치

▶ 개념 익히기 2

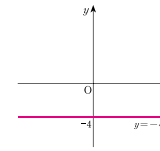
그래프의 모양을 알맞게 설명한 것에 ☐ 표하세요.

01



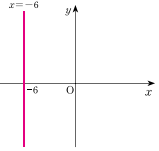
x 축에 수직 (☐)
 y 축에 수직 (☐)

02



y 축에 평행 (☐)
 x 축에 평행 (☒)

03



x 축에 평행 (☐)
 x 축에 수직 (☒)

4. 일차함수의 활용 137

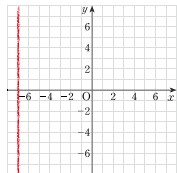


▶ 개념 다지기 1

식을 그래프로 그리거나, 그래프를 보고 알맞은 식을 쓰세요.

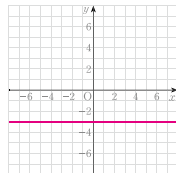
01

$$x=-7$$



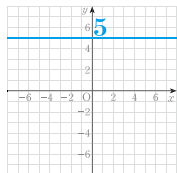
02

$$y=-3$$



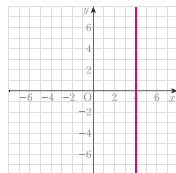
03

$$y=5$$



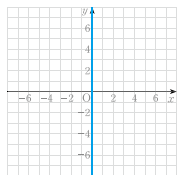
04

$$x=4$$



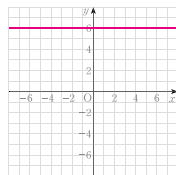
05

$$x=0$$



06

$$y=6$$



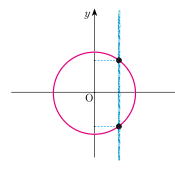
138 일차함수 1

▶ 개념 다지기 2

y 축에 평행하게 그른 보조선을 보고, 함수의 그래프인지 아닌지 판별하세요.

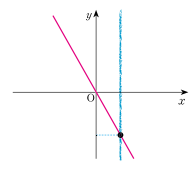
※ x 값 하나에, y 값 하나가 대응해야 함수입니다.

01



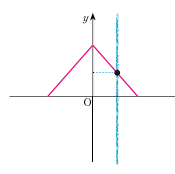
x 값 하나에 y 값이 2개
 $\Rightarrow$ 함수 (이다, 아니다).

02



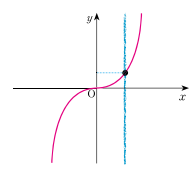
x 값 하나에 y 값이 1개
 $\Rightarrow$ 함수 (이다, 아니다).

03



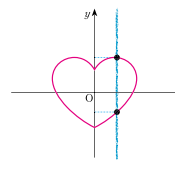
x 값 하나에 y 값이 1개
 $\Rightarrow$ 함수 (이다, 아니다).

04



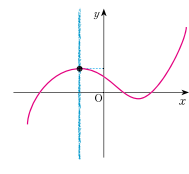
x 값 하나에 y 값이 1개
 $\Rightarrow$ 함수 (이다, 아니다).

05



x 값 하나에 y 값이 2개
 $\Rightarrow$ 함수 (이다, 아니다).

06



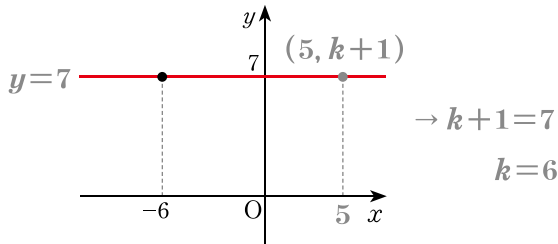
x 값 하나에 y 값이 1개
 $\Rightarrow$ 함수 (이다, 아니다).

4. 일차함수의 활용 139

▶ 개념 마무리 1

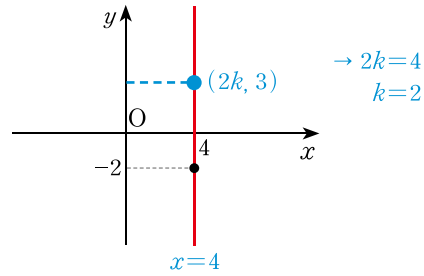
상수 k 의 값을 구하세요.

- 01** x 축에 평행한 직선이
점 $(-6, 7)$ 과 점 $(5, k+1)$ 을 지남



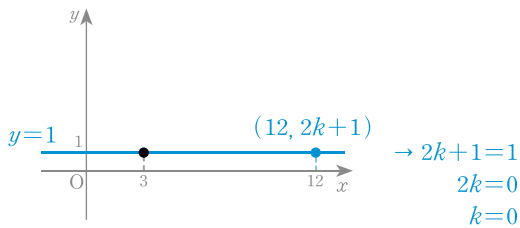
답: 6

- 02** x 축에 수직인 직선이
점 $(4, -2)$ 과 점 $(2k, 3)$ 을 지남



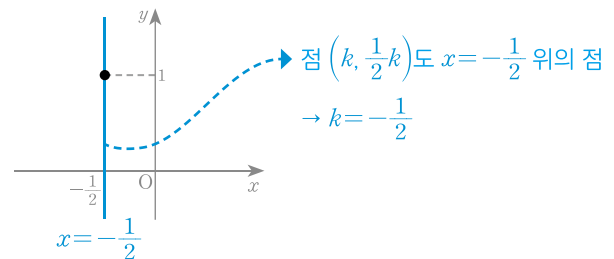
답: 2

- 03** x 축에 평행한 직선이
점 $(3, 1)$ 과 점 $(12, 2k+1)$ 을 지남



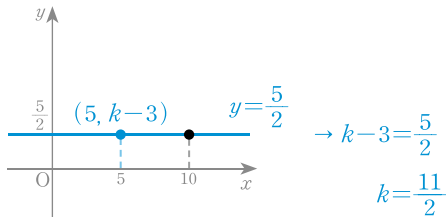
답: 0

- 04** y 축에 평행한 직선이
점 $(-\frac{1}{2}, 1)$ 과 점 $(k, \frac{1}{2}k)$ 를 지남



답: $-\frac{1}{2}$

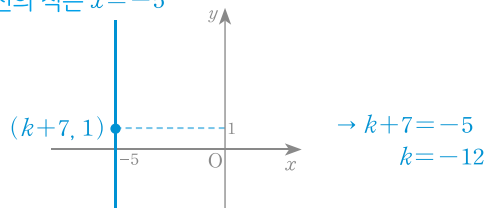
- 05** y 축에 수직인 직선이
점 $(5, k-3)$ 과 점 $(10, \frac{5}{2})$ 를 지남



답: $\frac{11}{2}$

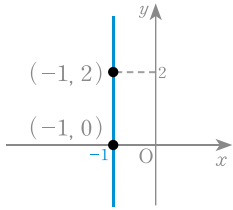
- 06** x 축에 수직인 직선이
점 $(k+7, 1)$ 과 점 $(-5, 3k)$ 를 지남

x 축에 수직이고,
점 $(-5, 3k)$ 를 지나는
직선의 식은 $x=-5$



답: -12

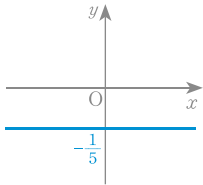
01 $x = -1$



- 함수입니다. (×)
- x 값이 -1 하나에 y 값이 모든 수이므로 함수 아님
- 기울기가 -1 입니다. (×)
- 그래프 위의 두 점 $(-1, 0), (-1, 2)$ 를 지나는 직선의 기울기

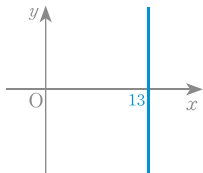
$$\frac{0-2}{-1-(-1)} = \frac{-2}{-1+1}$$
 분모는 0이 될 수 없으므로 기울기를 구할 수 없음
- 그래프는 점 $(-1, 2)$ 를 지납니다. (○)
- 그래프는 제2, 3사분면을 지납니다. (○)

02 $y = -\frac{1}{5}$



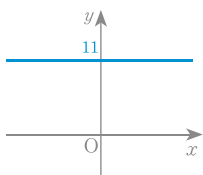
- 함수입니다. (○)
- 모든 x 값에 y 값이 $-\frac{1}{5}$ 하나이므로 함수 맞음
- 그래프는 제1, 2사분면을 지납니다. (×)
 제3, 4사분면
- 그래프는 x 축과 평행합니다. (○)
- x 가 증가할 때 y 도 증가합니다. (×)
- x 가 증가해도 y 는 계속 $-\frac{1}{5}$

03 $x = 13$



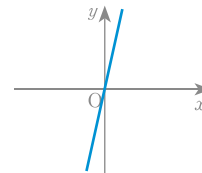
- 함수입니다. (×)
- x 값이 13 하나에 y 값이 모든 수이므로 함수 아님
- 그래프는 y 축과 평행합니다. (○)
- 그래프는 제1, 4사분면을 지납니다. (○)
- 그래프는 y 좌표가 13 인 점들을 연결한 직선입니다. (×) x 좌표

05 $y = 11$



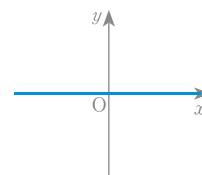
- 그래프는 x 축에 수직입니다. (×)
 y 축에 수직 또는 x 축에 평행
- 그래프는 제1, 2사분면을 지납니다. (○)
- 그래프는 점 $(-3, 11)$ 을 지납니다. (○)
- 함수가 아닙니다. (×)
- 모든 x 값에 y 값이 11 하나이므로 함수 맞음

04 $y = 3x$



- x 가 증가할 때 y 도 증가합니다. (○)
- 그래프는 제2, 3사분면을 지납니다. (×)
 제1, 3사분면
- 그래프는 y 축에 수직입니다. (×)
- x 축, y 축 어느 것에도 수직이 아님
- 그래프는 원점을 지납니다. (○)

06 $y = 0$



- 그래프는 제1, 2사분면을 지납니다. (×)
- 그래프는 어느 사분면도 지나지 않음
- 그래프는 y 축과 일치합니다. (×)
 x 축
- 함수입니다. (○)
- 모든 x 값에 y 값이 0 하나이므로 함수 맞음
- 그래프는 점 $(0, 0)$ 을 지납니다. (○)

개념 마무리 2

직선을 나타내는 식을 보고, 옳은 설명에 ○표, 틀린 설명에 ×표 하세요.

01

$$x = -1$$

- 함수입니다. (×)
- 기울기가 -1 입니다. (×)
- 그래프는 점 $(-1, 2)$ 를 지납니다. (○)
- 그래프는 제2, 3사분면을 지납니다. (○)

02

$$y = -\frac{1}{5}$$

- 함수입니다. (○)
- 그래프는 제1, 2사분면을 지납니다. (×)
- 그래프는 x 축과 평행합니다. (○)
- x 가 증가할 때 y 도 증가합니다. (×)

03

$$x = 13$$

- 함수입니다. (×)
- 그래프는 y 축과 평행합니다. (○)
- 그래프는 제1, 4사분면을 지납니다. (○)
- 그래프는 y 좌표가 13 인 점들을 연결한 직선입니다. (×)

04

$$y = 3x$$

- x 가 증가할 때 y 도 증가합니다. (○)
- 그래프는 제2, 3사분면을 지납니다. (×)
- 그래프는 y 축에 수직입니다. (×)
- 그래프는 원점을 지납니다. (○)

05

$$y = 11$$

- 그래프는 x 축에 수직입니다. (×)
- 그래프는 제1, 2사분면을 지납니다. (○)
- 그래프는 점 $(-3, 11)$ 을 지납니다. (○)
- 함수가 아닙니다. (×)

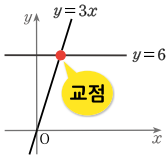
06

$$y = 0$$

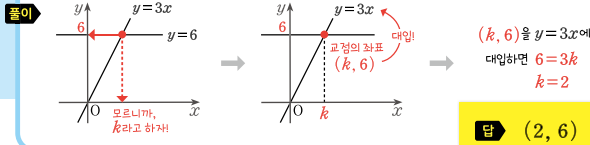
- 그래프는 제1, 2사분면을 지납니다. (×)
- 그래프는 y 축과 일치합니다. (×)
- 함수입니다. (○)
- 그래프는 점 $(0, 0)$ 을 지납니다. (○)

2 서로 만나는 그래프

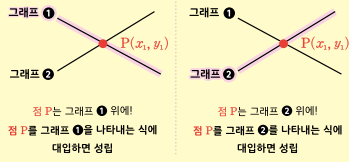
교점: 교차해서 생긴 점



문제 여기서 교점의 좌표는?



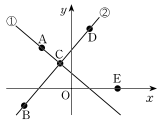
교점의 중요한 성질



→ 교점은 그래프 ①, ②를 나타내는 식 둘 다에서 성립!

개념 익히기 1

설명에 알맞은 점의 기호를 쓰세요.



01 그래프 ①의 식에 대입했을 때 성립하는 점

점 A, 점 C

02 그래프 ②의 식에 대입했을 때 성립하는 점

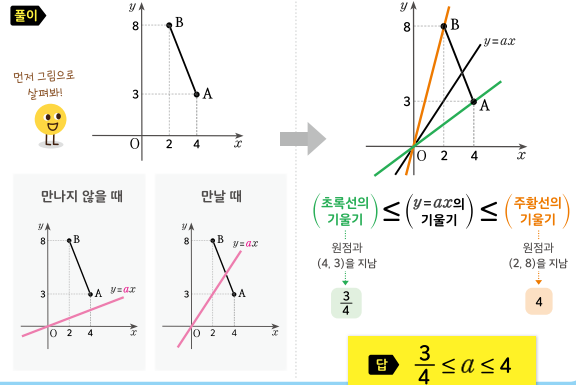
점 B, 점 C, 점 D

03 그래프 ①, ②의 식에 대입했을 때 모두 성립하는 점

점 C

문제 두 점 A(4, 3), B(2, 8)에 대하여 $y=ax$ 의 그래프가 선분 AB와 만날 때, 상수 a 의 값의 범위는?

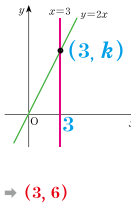
풀이



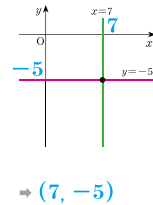
개념 익히기 2

두 그래프의 교점의 좌표를 구하세요.

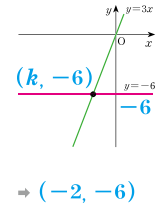
01



02



03



$(3, k)$ 를 $y=2x$ 에 대입
 $\rightarrow k=2 \times 3$
 $k=6$

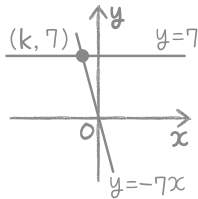
$(k, -6)$ 를 $y=3x$ 에 대입
 $\rightarrow (-6)=3 \times k$
 $k=-2$

▶ 개념 다지기 1

두 식을 그래프로 나타냈을 때, 교점의 좌표를 구하세요.

01

$$\begin{cases} y = -7x \\ y = 7 \end{cases}$$



교점의 좌표를 $(k, 7)$ 이라
하면 $(k, 7)$ 을 $y = -7x$
에 대입했을 때 성립!

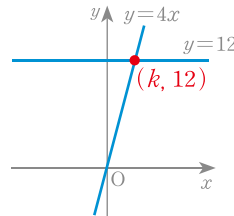
$$\begin{aligned} \rightarrow y &= -7x \\ 7 &= (-7) \times k \\ k &= -1 \end{aligned}$$

따라서 교점의 좌표는
 $(-1, 7)$

답: $(-1, 7)$

02

$$\begin{cases} y = 4x \\ y = 12 \end{cases}$$



교점의 좌표를 $(k, 12)$ 라 하면
 $(k, 12)$ 을 $y = 4x$ 에 대입했을 때 성립!

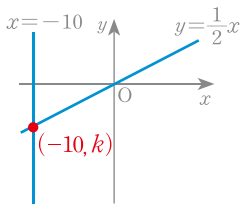
$$\begin{aligned} \rightarrow y &= 4x \\ 12 &= 4 \times k \\ k &= 3 \end{aligned}$$

따라서 교점의 좌표는 $(3, 12)$

답: $(3, 12)$

03

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x \\ x = -10 \end{cases}$$



교점의 좌표를 $(-10, k)$ 라 하면
 $(-10, k)$ 을 $y = \frac{1}{2}x$ 에 대입했을 때
성립!

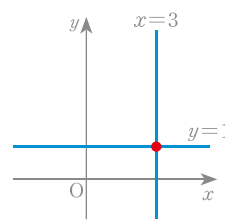
$$\begin{aligned} \rightarrow y &= \frac{1}{2}x \\ k &= \frac{1}{2} \times (-10) \\ k &= -5 \end{aligned}$$

따라서 교점의 좌표는 $(-10, -5)$

답: $(-10, -5)$

04

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

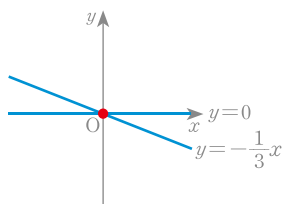


→ 교점의 좌표는 $(3, 1)$

답: $(3, 1)$

05

$$\begin{cases} y = 0 \\ y = -\frac{1}{3}x \end{cases}$$

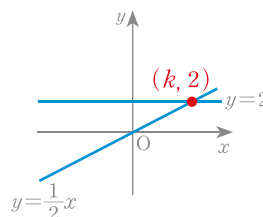


→ 교점의 좌표는 $(0, 0)$

답: $(0, 0)$

06

$$\begin{cases} y = 2 \\ y = \frac{1}{2}x \end{cases}$$



교점의 좌표를 $(k, 2)$ 라 하면
 $(k, 2)$ 을 $y = \frac{1}{2}x$ 에 대입했을 때 성립!

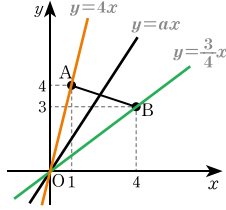
$$\begin{aligned} \rightarrow y &= \frac{1}{2}x \\ 2 &= \frac{1}{2} \times k \\ k &= 4 \end{aligned}$$

따라서 교점의 좌표는 $(4, 2)$

답: $(4, 2)$

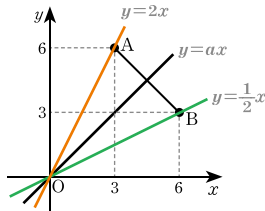
145쪽 풀이

01



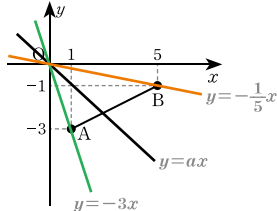
$$\begin{aligned} \left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) &\leq \left(y=ax \text{의} \right. \\ &\quad \left. \begin{array}{c} \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \\ &\quad \parallel \quad \quad \quad \parallel \\ &\quad \frac{3}{4} \quad \quad \quad 4 \\ &\rightarrow \frac{3}{4} \leq a \leq 4 \end{aligned}$$

02



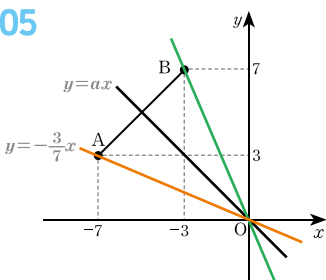
$$\begin{aligned} \left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) &\leq \left(y=ax \text{의} \right. \\ &\quad \left. \begin{array}{c} \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \\ &\quad \parallel \quad \quad \quad \parallel \\ &\quad \frac{1}{2} \quad \quad \quad 2 \\ &\rightarrow \frac{1}{2} \leq a \leq 2 \end{aligned}$$

03



$$\begin{aligned} \left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) &\leq \left(y=ax \text{의} \right. \\ &\quad \left. \begin{array}{c} \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \\ &\quad \parallel \quad \quad \quad \parallel \\ &\quad -3 \quad \quad \quad -\frac{1}{5} \\ &\rightarrow -3 \leq a \leq -\frac{1}{5} \end{aligned}$$

05



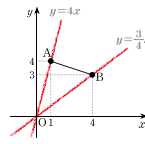
초록선의 식 구하기
초록선은 원점을 지나는 직선이므로 $y=bx$ 에 $(-3, 7)$ 을 대입
 $\rightarrow 7=b \times (-3)$
 $b=-\frac{7}{3}$
 $\rightarrow$ 초록선의 식: $y=-\frac{7}{3}x$

$$\begin{aligned} \left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) &\leq \left(y=ax \text{의} \right. \\ &\quad \left. \begin{array}{c} \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \\ &\quad \parallel \quad \quad \quad \parallel \\ &\quad -\frac{7}{3} \quad \quad \quad -\frac{3}{7} \\ &\rightarrow -\frac{7}{3} \leq a \leq -\frac{3}{7} \end{aligned}$$

▶ 개념 다지기 2

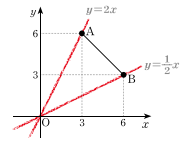
일차함수 $y=ax$ 의 그래프가 선분 AB와 만나도록 하는 상수 a 의 값의 범위를 구하세요.

01



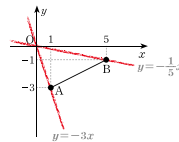
$$\text{답: } \frac{3}{4} \leq a \leq 4$$

02



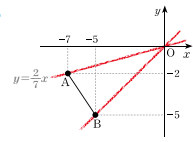
$$\text{답: } \frac{1}{2} \leq a \leq 2$$

03



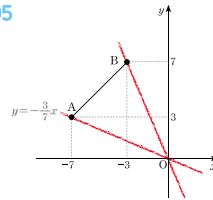
$$\text{답: } -3 \leq a \leq -\frac{1}{5}$$

04



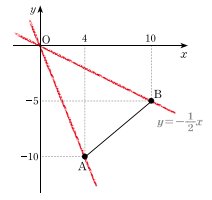
$$\text{답: } \frac{2}{7} \leq a \leq 1$$

05



$$\text{답: } -\frac{7}{3} \leq a \leq -\frac{3}{7}$$

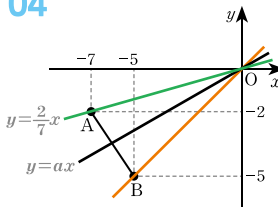
06



$$\text{답: } -\frac{5}{2} \leq a \leq -\frac{1}{2}$$

4. 일차함수의 활용 145

04



주황선의 식 구하기

주황선은 원점을 지나는 직선이므로

$y=bx$ 에 $(-5, -5)$ 를 대입

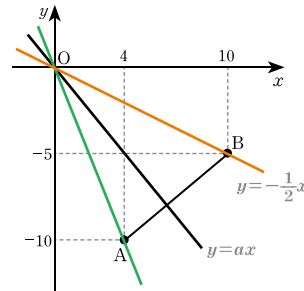
$$\rightarrow (-5) = b \times (-5)$$

$$b=1$$

$\rightarrow$ 주황선의 식: $y=x$

$$\begin{aligned} \left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) &\leq \left(y=ax \text{의} \right. \\ &\quad \left. \begin{array}{c} \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \\ &\quad \parallel \quad \quad \quad \parallel \\ &\quad \frac{2}{7} \quad \quad \quad 1 \\ &\rightarrow \frac{2}{7} \leq a \leq 1 \end{aligned}$$

06



초록선의 식 구하기

초록선은 원점을 지나는 직선이므로

$y=bx$ 에 $(4, -10)$ 을 대입

$$\rightarrow (-10) = b \times 4$$

$$b = -\frac{10}{4} = -\frac{5}{2}$$

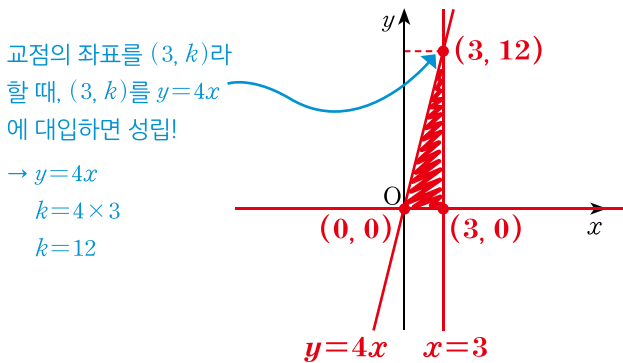
$\rightarrow$ 초록선의 식: $y=-\frac{5}{2}x$

$$\begin{aligned} \left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) &\leq \left(y=ax \text{의} \right. \\ &\quad \left. \begin{array}{c} \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \\ &\quad \parallel \quad \quad \quad \parallel \\ &\quad -\frac{5}{2} \quad \quad \quad -\frac{1}{2} \\ &\rightarrow -\frac{5}{2} \leq a \leq -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

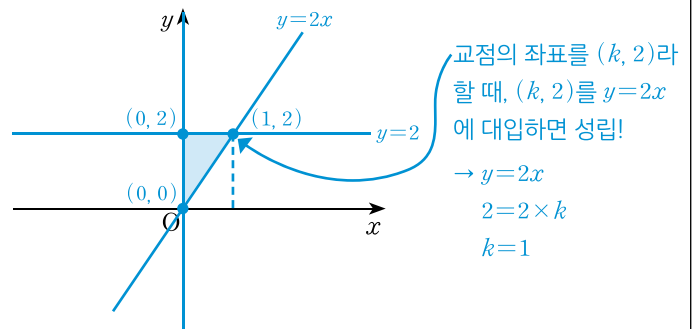
▶ 개념 마무리 1

설명에 알맞은 도형을 좌표평면 위에 나타내고, 색칠하세요. (단, 교점의 좌표도 모두 표시하세요.)

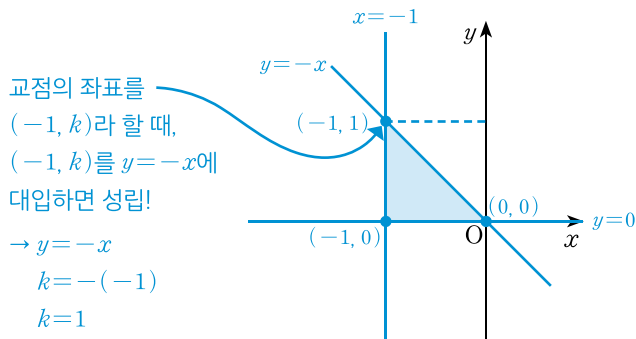
01 $\left. \begin{array}{l} y=4x \\ x=3 \\ x\text{축} \end{array} \right\}$ 으로 둘러싸인 삼각형



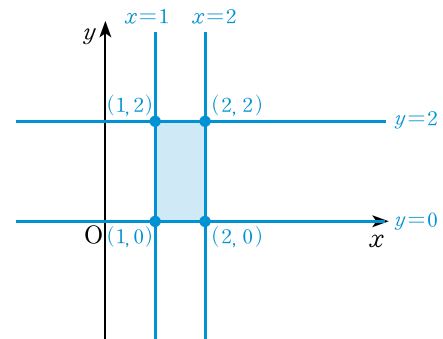
02 $\left. \begin{array}{l} y=2x \\ y=2 \\ y\text{축} \end{array} \right\}$ 으로 둘러싸인 삼각형



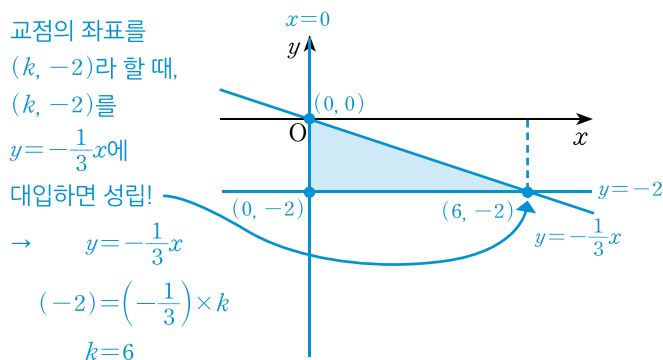
03 $\left. \begin{array}{l} y=-x \\ x=-1 \\ y=0 \end{array} \right\}$ 으로 둘러싸인 삼각형



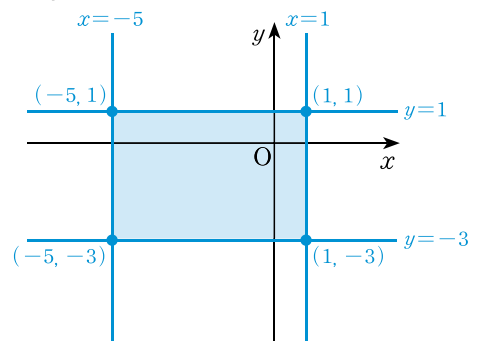
04 $\left. \begin{array}{l} y=2 \\ y=0 \\ x=1 \\ x=2 \end{array} \right\}$ 으로 둘러싸인 사각형



05 $\left. \begin{array}{l} y=-\frac{1}{3}x \\ y=-2 \\ x=0 \end{array} \right\}$ 으로 둘러싸인 삼각형

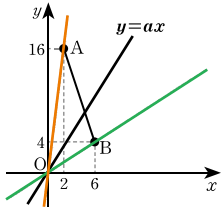


06 $\left. \begin{array}{l} x=1 \\ x=-5 \\ y=1 \\ y=-3 \end{array} \right\}$ 으로 둘러싸인 사각형

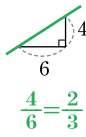


147쪽 풀이

01

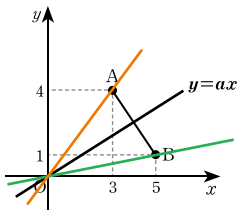


$$\left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(y=ax \text{의} \right. \begin{array}{c} \text{기울기} \end{array} \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right)$$

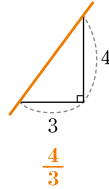
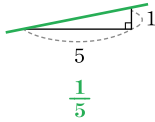


$$\rightarrow \frac{2}{3} \leq a \leq 8$$

02

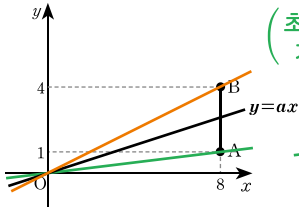


$$\left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(y=ax \text{의} \right. \begin{array}{c} \text{기울기} \end{array} \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right)$$

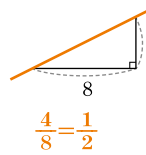
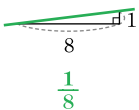


$$\rightarrow \frac{1}{5} \leq a \leq \frac{4}{3}$$

03

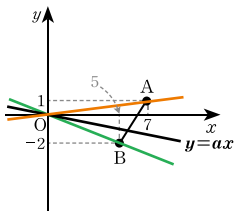


$$\left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(y=ax \text{의} \right. \begin{array}{c} \text{기울기} \end{array} \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right)$$

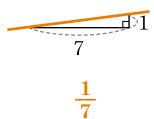
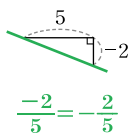


$$\rightarrow \frac{1}{8} \leq a \leq \frac{1}{2}$$

05

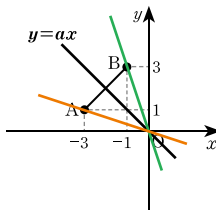


$$\left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(y=ax \text{의} \right. \begin{array}{c} \text{기울기} \end{array} \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right)$$

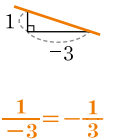
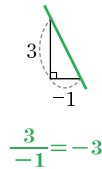


$$\rightarrow -\frac{2}{5} \leq a \leq \frac{1}{7}$$

04

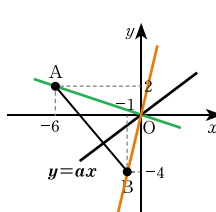


$$\left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(y=ax \text{의} \right. \begin{array}{c} \text{기울기} \end{array} \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right)$$

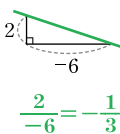


$$\rightarrow -3 \leq a \leq -\frac{1}{3}$$

06



$$\left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(y=ax \text{의} \right. \begin{array}{c} \text{기울기} \end{array} \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right)$$

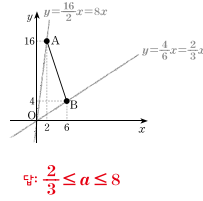


$$\rightarrow -\frac{1}{3} \leq a \leq 4$$

개념 마무리 2

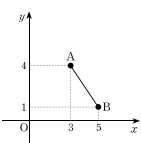
두 점 A, B에 대하여 선분 AB와 $y=ax$ 의 그래프가 만나도록 하는 상수 a 의 값의 범위를 구하세요.

01 A(2, 16), B(6, 4)



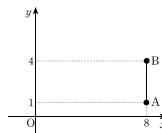
$$\text{답: } \frac{2}{3} \leq a \leq 8$$

02 A(3, 4), B(5, 1)



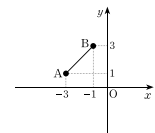
$$\text{답: } \frac{1}{5} \leq a \leq \frac{4}{3}$$

03 A(8, 1), B(8, 4)



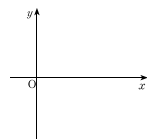
$$\text{답: } \frac{1}{8} \leq a \leq \frac{1}{2}$$

04 A(-3, 1), B(-3, 3)



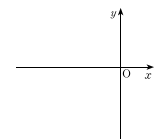
$$\text{답: } -3 \leq a \leq -\frac{1}{3}$$

05 A(7, 1), B(5, -2)



$$\text{답: } -\frac{2}{5} \leq a \leq \frac{1}{7}$$

06 A(-6, 2), B(-6, -4)



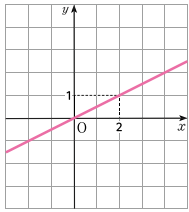
$$\text{답: } -\frac{1}{3} \leq a \leq 4$$

3 x 의 값이 범위일 때

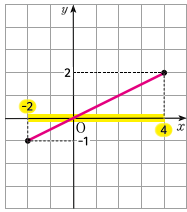
148 149

x 의 값은 범위일 수도 있어!

★ $-2 \leq x \leq 4$ 일 때, $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프 그리기



① 단계 x 값이 수 전체일 때의 그래프 그리기



② 단계 x 의 범위에 해당하는 부분만 남기기

$$\rightarrow -1 \leq y \leq 2$$

x 값이 범위

그래프는 직선
부분

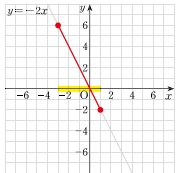
y 값도 범위

▶ 개념 익히기 1

그래프에서 주어진 x 의 범위에 해당하는 부분을 표시하세요.

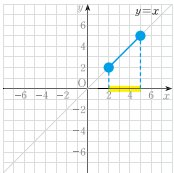
01

$$-3 \leq x \leq 1$$



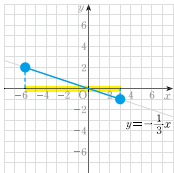
02

$$2 \leq x \leq 5$$



03

$$-6 \leq x \leq 3$$



148 일차함수 1

▶ x 값이 범위인 실생활 문제

시속 6 km로 달리는 미니카가 72 km를 달릴 수 있는 건전지를 넣고 달립니다. x 시간 동안 달린 거리를 y km라고 할 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하고, 그래프를 그리세요.

x : 달린 시간(시간)
(1시간에 6 km)

→ 1시간 후 6 km 달림
2시간 후 12 km 달림
3시간 후 18 km 달림
⋮
 x 시간 후 $6x$ km 달림

y : 달린 거리(km)
(최대 72 km)

$$\rightarrow y = 6x$$

달린 시간
건전지가 다 달으면 끝이라
72 km를 달릴 때까지
걸린 시간을 구하면...

$$\rightarrow 72 = 6x$$

12 = x
 x 가 될 수 있는
가장 큰 값

달린 거리
이것이 y

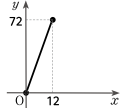
정답

• 관계식

$$y = 6x \quad (0 \leq x \leq 12)$$

→ 아니면,
시간은 음수일 수 없으니까!

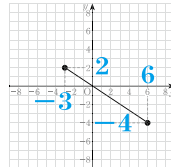
• 그래프



▶ 개념 익히기 2

주어진 그래프에서 x 의 값과 y 의 값을 각각 범위로 쓰세요.

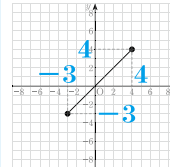
01



x 의 값: $-3 \leq x \leq 6$

y 의 값: $-4 \leq y \leq 2$

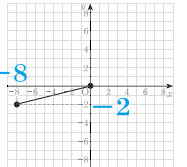
02



x 의 값: $-3 \leq x \leq 4$

y 의 값: $-3 \leq y \leq 4$

03



x 의 값: $-8 \leq x \leq 0$

y 의 값: $-2 \leq y \leq 0$

4. 일차함수의 활용 149

150

▶ 정답 및 해설 77쪽

▶ 개념 다지기 1

물음에 답하세요.

01

민기의 휴대전화 통화 요금은 1분에 15원입니다. 민기가 x 분 동안 통화했을 때의 요금을 y 원이라고 할 때, x 의 값을 범위로 쓰세요. (단, 별도의 기본 요금은 없습니다.)

x 는 통화한 시간이니까 음수일 수 없음

$$\text{답: } 0 \leq x$$

02

파라핀 10 g을 녹여서 양초를 만들려고 합니다. 파라핀 1 g을 녹이는 데 5초가 걸리고, x 초 동안 녹인 파라핀의 양을 y g이라고 할 때, y 의 값을 범위로 쓰세요.

$$\text{답: } 0 \leq y \leq 10$$

03

1분에 50 L씩 물이 나오는 호스로 부피가 500 L인 수영장에 물을 가득 채우려고 합니다. x 분 동안 수영장에 채운 물의 양을 y L라고 할 때, y 의 값을 범위로 쓰세요.

$$\text{답: } 0 \leq y \leq 500$$

04

지혜네 집에서 학교까지의 거리는 600 m이고, 지혜는 1분 동안 60 m를 가는 속도로 걷습니다. 지혜가 집에서 학교까지 가는 데 x 분 동안 걸은 거리를 y m라고 할 때, y 의 값을 범위로 쓰세요.

$$\text{답: } 0 \leq y \leq 600$$

05

어느 철물점에서 길이가 35 m인 철사를 1 m당 300원에 팔고 있습니다. 철사 x m의 가격을 y 원이라고 할 때, x 의 값을 범위로 쓰세요.

$$\text{답: } 0 \leq x \leq 35$$

06

1초에 2 m씩 움직이는 엘리베이터가 0 m 높이에서 60 m 높이까지 멈추지 않고 올라갑니다. x 초 동안 엘리베이터가 올라간 높이를 y m라고 할 때, y 의 값을 범위로 쓰세요.

$$\text{답: } 0 \leq y \leq 60$$

150 일차함수 1

150쪽 풀이

01

x 는 통화한 시간이니까 음수일 수 없음

$$\rightarrow 0 \leq x$$

02

y 는 녹인 파라핀의 양으로 최대 10 g까지 녹일 수 있음 또한, 파라핀의 양이 음수일 수 없음

$$\rightarrow 0 \leq y \leq 10$$

03

y 는 수영장에 채운 물의 양으로, 물을 최대 500 L까지 채울 수 있음 또한, 물의 양이 음수일 수 없음

$$\rightarrow 0 \leq y \leq 500$$

04

y 는 걸은 거리로, 최대 600 m까지 걸을 수 있음 또한, 걸은 거리가 음수일 수 없음

$$\rightarrow 0 \leq y \leq 600$$

05

x 는 철사의 길이로, 전체 철사의 길이가 35 m임 또한, 길이는 음수일 수 없음

$$\rightarrow 0 \leq x \leq 35$$

06

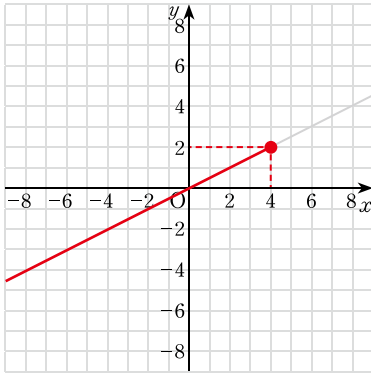
y 는 엘리베이터가 올라간 높이로, 0 m에서 60 m까지 움직임

$$\rightarrow 0 \leq y \leq 60$$

▶ 개념 다지기 2

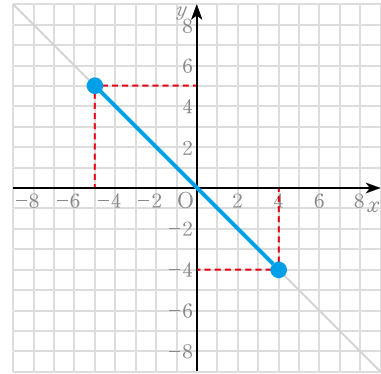
주어진 x 의 범위에 대한 함수의 그래프를 그리고, y 의 값을 범위로 쓰세요.

01 $y = \frac{1}{2}x \ (x \leq 4)$



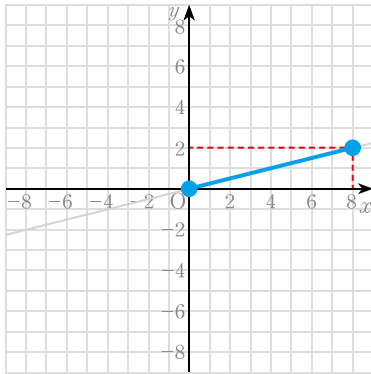
y 의 값: $y \leq 2$

02 $y = -x \ (-5 \leq x \leq 4)$



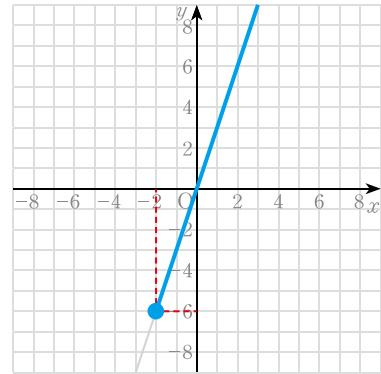
y 의 값: $-4 \leq y \leq 5$

03 $y = \frac{1}{4}x \ (0 \leq x \leq 8)$



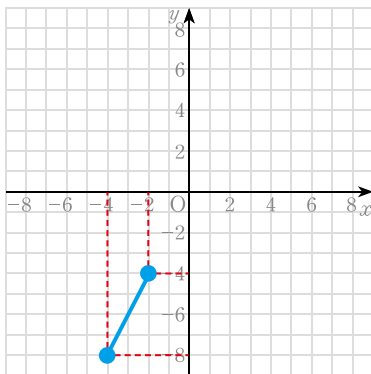
y 의 값: $0 \leq y \leq 2$

04 $y = 3x \ (-2 \leq x)$



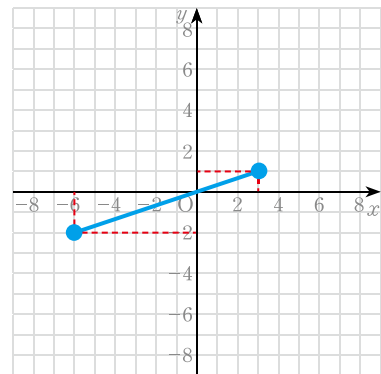
y 의 값: $-6 \leq y$

05 $y = 2x \ (-4 \leq x \leq -2)$



y 의 값: $-8 \leq y \leq -4$

06 $y = \frac{1}{3}x \ (-6 \leq x \leq 3)$



y 의 값: $-2 \leq y \leq 1$



▶ 개념 마무리 1

물음에 답하세요.

- 01 페인트 1 L로 벽면 4 m²를 칠할 수 있습니다. 페인트가 4 L 있을 때, x L로 칠한 벽면의 넓이를 y m²라고 합니다. 물음에 답하세요.

(1) 표를 완성하세요.

x	0	1	2	3	4
y	0	4	8	12	16

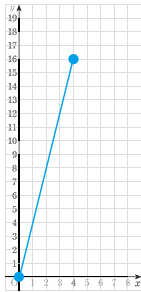
(2) x와 y 사이의 관계식을 구하세요.

$$y=4x$$

(3) x의 값을 범위로 쓰세요. $0 \leq x \leq 4$

페인트가 총 4 L 있고,
페인트의 양이 음수일 수 없음

(4) (3)에서 구한 x의 범위에 대한 함수의 그래프를 좌표평면 위에 그리세요.



- 02 어느 택배 회사의 국제 배송 요금은 1 kg 당 2만 원이고, 보낼 수 있는 무게는 16 kg 이하입니다. x kg인 물건의 배송 요금을 y만 원이라고 할 때, 물음에 답하세요.

(1) 표를 완성하세요.

x	0	1	2	3	...	16
y	0	2	4	6	...	32

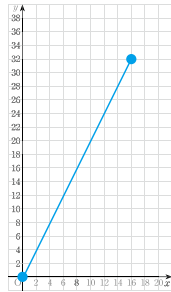
(2) x와 y 사이의 관계식을 구하세요.

$$y=2x$$

(3) x의 값을 범위로 쓰세요. $0 \leq x \leq 16$

보낼 수 있는 무게는 16 kg까지
이고, 무게가 음수일 수 없음

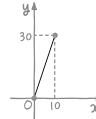
(4) (3)에서 구한 x의 범위에 대한 함수의 그래프를 좌표평면 위에 그리세요.



▶ 개념 마무리 2

주어진 x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내었을 때, 그래프가 직선인지 반직선인지 선분인지 쓰세요.

- 01 어느 가게에서 쇠고기를 1인당 최대 10 kg 까지 판매합니다. 쇠고기의 가격이 1 kg당 3만 원이라고 할 때, 쇠고기 x kg의 가격은 y만 원입니다.



답: 선분

- 03 1분당 요금이 100원인 주차장이 있습니다. x분 동안 주차했을 때, 주차 요금은 y원입니다.

답: 반직선

- 05 어느 통신사의 5G 서비스를 이용하면 1초 동안 500 Mb(메가비트)의 데이터를 받을 수 있습니다. 이때 x초 동안 받은 데이터의 양은 y Mb입니다.

답: 반직선

- 02 어떤 수 x의 4배가 y입니다.

답: 직선

- 04 털실 1 m의 무게가 5 g일 때, 털실 x m의 무게는 y g입니다.

답: 반직선

- 06 어떤 전기자전거는 1시간에 20 km씩, 최대 10시간 동안 이동할 수 있습니다. 이 자전거로 x시간 동안 이동할 수 있는 거리는 y km입니다.

답: 선분

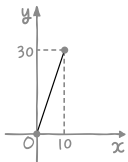
153쪽 풀이

- 01 1 kg당 3만 원인 쇠고기 x kg의 가격이 y만 원

$$\rightarrow y=3x$$

쇠고기는 최대 10 kg까지 살 수 있고,
쇠고기의 무게가 음수일 수 없음

$$\rightarrow 0 \leq x \leq 10$$

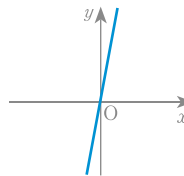


→ 그래프는 선분

- 02 x의 4배가 y

$$\rightarrow y=4x$$

x의 범위 제한 없음



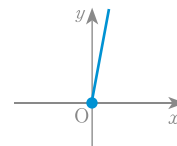
→ 그래프는 직선

- 03 1분당 요금이 100원인 주차장에 x분 동안 주차한 요금 y원

$$\rightarrow y=100x$$

얼마든지 오래 주차할 수 있지만,
주차한 시간이 음수일 수는 없음

$$\rightarrow 0 \leq x$$



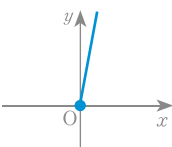
→ 그래프는 반직선

- 04 1 m의 무게가 5 g인 털실 x m의 무게 y g

$$\rightarrow y=5x$$

털실은 얼마든지 길 수 있지만,
길이가 음수일 수는 없음

$$\rightarrow 0 \leq x$$



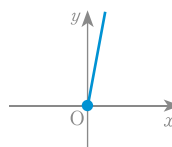
→ 그래프는 반직선

- 05 1초 동안 데이터 500 Mb 받을 수 있을 x초 동안 데이터 y Mb 받을 수 있을

$$\rightarrow y=500x$$

받을 수 있는 데이터의 양은 제한 없음
또한, 데이터의 양이 음수일 수 없음

$$\rightarrow 0 \leq y$$



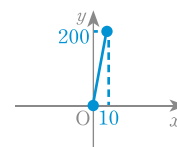
→ 그래프는 반직선

- 06 1시간에 20 km씩 x시간 동안 이동한 거리 y km

$$\rightarrow y=20x$$

최대 10시간까지 이동할 수 있고,
이동 시간이 음수일 수 없음

$$\rightarrow 0 \leq x \leq 10$$



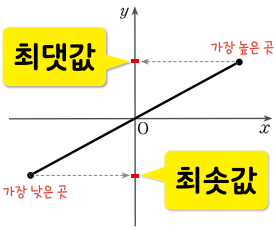
→ 그래프는 선분

4 최댓값과 최솟값

154 155

그래프가 선분이면
시작과 끝이 있으니까...

최댓값

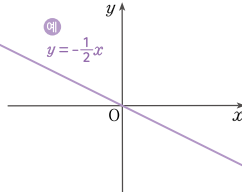


최솟값

y

최댓값, 최솟값은
x값이 아니라
y값에서 찾는 거구나!

⚠ 그래프가 직선 (= 끝없는 곧은 선)이면
최댓값, 최솟값을 정할 수 없어요.

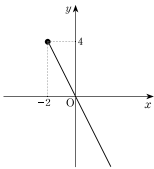


최댓값: 없음
최솟값: 없음

▶ 개념 익히기 1

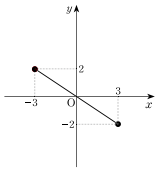
그래프에서 최댓값 또는 최솟값을 정할 수 있으면 ○표, 없으면 ×표 하세요.

01



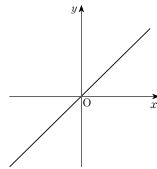
최댓값 (○)
최솟값 (×)

02



최댓값 (○)
최솟값 (○)

03

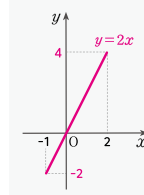


최댓값 (×)
최솟값 (×)

154 일차함수 1

최댓값, 최솟값을 찾을 때는 **그래프**를 그려 봐~

$$y = ax \ (a > 0)$$



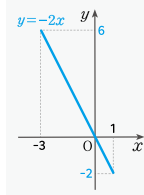
x가 증가할 때
y도 증가

$$-1 \leq x \leq 2$$

$$-2 \leq y \leq 4$$

최솟값 최댓값

$$y = ax \ (a < 0)$$



x가 증가할 때
y는 감소!

$$-3 \leq x \leq 1$$

$$-2 \leq y \leq 6$$

최솟값 최댓값

**최댓값
최솟값
쓰는 방법**

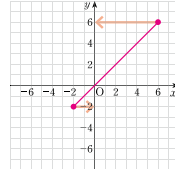
x값이 얼마일 때 최댓값인지, 최솟값인지 쓰고 y값 쓰기!

예 (x = -1일 때) 최솟값 -2
예 (x = 2일 때) 최댓값 4

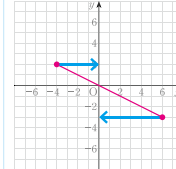
▶ 개념 익히기 2

함수의 그래프를 보고 최댓값과 최솟값을 화살표로 표시하세요.

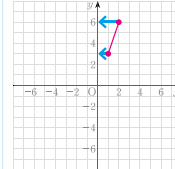
01



02



03



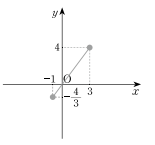
4. 일차함수의 활용 155

156 157

▶ 개념 다지기 1

함수의 그래프에 대한 x와 y의 범위를 보고, 최댓값과 최솟값을 알맞게 연결하세요.

01

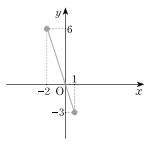


$$-1 \leq x \leq 3$$

$$-\frac{4}{3} \leq y \leq 4$$

최솟값 최댓값

02

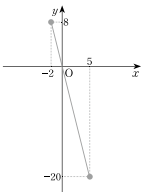


$$-2 \leq x \leq 1$$

$$-3 \leq y \leq 6$$

최솟값 최댓값

03

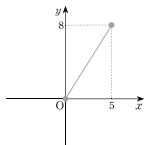


$$-2 \leq x \leq 5$$

$$-20 \leq y \leq 8$$

최솟값 최댓값

04

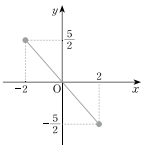


$$0 \leq x \leq 5$$

$$0 \leq y \leq 8$$

최솟값 최댓값

05

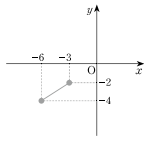


$$-2 \leq x \leq 2$$

$$-\frac{5}{2} \leq y \leq \frac{5}{2}$$

최솟값 최댓값

06



$$-6 \leq x \leq -3$$

$$-4 \leq y \leq -2$$

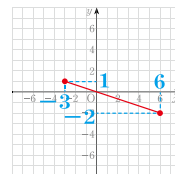
최솟값 최댓값

156 일차함수 1

▶ 개념 다지기 2

함수의 그래프를 보고, 빈칸을 알맞게 채우세요.

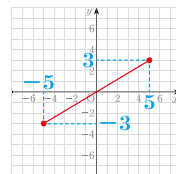
01



$$\Rightarrow x = -3 \text{ 일 때, 최댓값 } 1$$

$$x = 6 \text{ 일 때, 최솟값 } -2$$

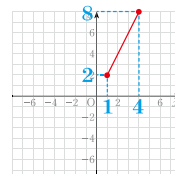
02



$$\Rightarrow x = 5 \text{ 일 때, 최댓값 } 3$$

$$x = -5 \text{ 일 때, 최솟값 } -3$$

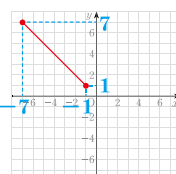
03



$$\Rightarrow x = 4 \text{ 일 때, 최댓값 } 8$$

$$x = 2 \text{ 일 때, 최솟값 } 2$$

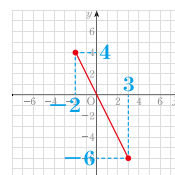
04



$$\Rightarrow x = -7 \text{ 일 때, 최댓값 } 7$$

$$x = 1 \text{ 일 때, 최솟값 } -1$$

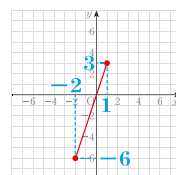
05



$$\Rightarrow x = -2 \text{ 일 때, 최댓값 } 4$$

$$x = 3 \text{ 일 때, 최솟값 } -6$$

06

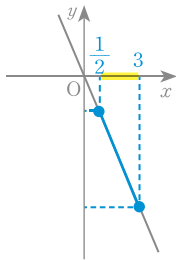


$$\Rightarrow x = 1 \text{ 일 때, 최댓값 } 3$$

$$x = -2 \text{ 일 때, 최솟값 } -6$$

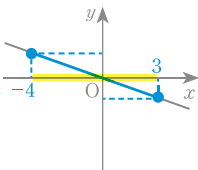
4. 일차함수의 활용 157

02 $\frac{1}{2} \leq x \leq 3$ 일 때, $y = -4x$



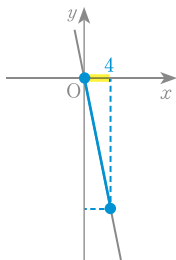
- 최댓값은 $x = \frac{1}{2}$ 일 때의 y 값
 $\rightarrow y = (-4) \times \frac{1}{2}$
 $= -2$
 - 최솟값은 $x = 3$ 일 때의 y 값
 $\rightarrow y = (-4) \times 3$
 $= -12$
- $\rightarrow x = \frac{1}{2}$ 일 때, 최댓값 -2
 $x = 3$ 일 때, 최솟값 -12

03 $-4 \leq x \leq 3$ 일 때, $y = -\frac{1}{5}x$



- 최댓값은 $x = -4$ 일 때의 y 값
 $\rightarrow y = \left(-\frac{1}{5}\right) \times (-4)$
 $= \frac{4}{5}$
 - 최솟값은 $x = 3$ 일 때의 y 값
 $\rightarrow y = \left(-\frac{1}{5}\right) \times 3$
 $= -\frac{3}{5}$
- $\rightarrow x = -4$ 일 때, 최댓값 $\frac{4}{5}$
 $x = 3$ 일 때, 최솟값 $-\frac{3}{5}$

04 $0 \leq x \leq 4$ 일 때, $y = -5x$

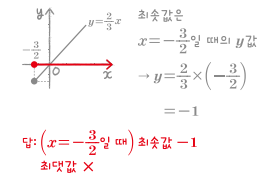


- 최댓값은 $x = 0$ 일 때의 y 값
 $\rightarrow y = 0$
 - 최솟값은 $x = 4$ 일 때의 y 값
 $\rightarrow y = (-5) \times 4$
 $= -20$
- $\rightarrow x = 0$ 일 때, 최댓값 0
 $x = 4$ 일 때, 최솟값 -20

개념 마무리 1

주어진 조건을 보고 최댓값, 최솟값을 각각 구하세요. (구하려는 값이 없으면 × 표 하세요.)

01 $-\frac{3}{2} \leq x$ 일 때, $y = \frac{2}{3}x$



답: $(x = -\frac{3}{2}$ 일 때) 최솟값 -1
 최댓값 ×

02 $\frac{1}{2} \leq x \leq 3$ 일 때, $y = -4x$

답: $(x = \frac{1}{2}$ 일 때) 최댓값 -2
 $(x = 3$ 일 때) 최솟값 -12

03 $-4 \leq x \leq 3$ 일 때, $y = -\frac{1}{5}x$

답: $(x = -4$ 일 때) 최댓값 $\frac{4}{5}$
 $(x = 3$ 일 때) 최솟값 $-\frac{3}{5}$

04 $0 \leq x \leq 4$ 일 때, $y = -5x$

답: $(x = 0$ 일 때) 최댓값 0
 $(x = 4$ 일 때) 최솟값 -20

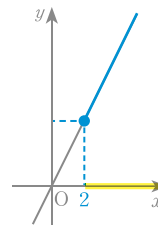
05 $2 \leq x$ 일 때, $y = 2x$

답: 최댓값 ×
 $(x = 2$ 일 때) 최솟값 4

06 $3 \leq x \leq 9$ 일 때, $y = \frac{1}{6}x$

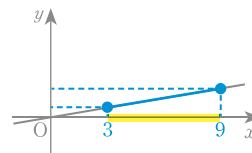
답: $(x = 9$ 일 때) 최댓값 $\frac{3}{2}$
 $(x = 3$ 일 때) 최솟값 $\frac{1}{2}$

05 $2 \leq x$ 일 때, $y = 2x$



- 최댓값 없음
 - 최솟값은 $x = 2$ 일 때의 y 값
 $\rightarrow y = 2 \times 2$
 $= 4$
- $\rightarrow$ 최댓값 ×
 $x = 2$ 일 때, 최솟값 4

06 $3 \leq x \leq 9$ 일 때, $y = \frac{1}{6}x$



- 최댓값은 $x = 9$ 일 때의 y 값
 $\rightarrow y = \frac{1}{6} \times 9$
 $= \frac{3}{2}$
 - 최솟값은 $x = 3$ 일 때의 y 값
 $\rightarrow y = \frac{1}{6} \times 3$
 $= \frac{1}{2}$
- $\rightarrow x = 9$ 일 때, 최댓값 $\frac{3}{2}$
 $x = 3$ 일 때, 최솟값 $\frac{1}{2}$

▶ 개념 마무리 2

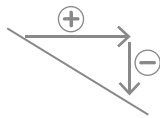
물음에 답하세요.

- 01** 일차함수 $y=ax$ ($1 \leq x \leq 3$)의 그래프에서 $x=1$ 일 때 최댓값, $x=3$ 일 때 최솟값이 됩니다. 상수 a 가 양수인지 음수인지 쓰세요.

$$1 \leq x \leq 3$$

$$(\text{최솟값}) \leq y \leq (\text{최댓값})$$

→ x 가 증가할 때 y 는 감소
→ $y=ax$ 에서 a 는 음수



답: 음수

- 02** $y=2x$ ($-9 \leq x \leq -7$)의 그래프는 $x=k$ 일 때 최댓값이 됩니다. k 의 값을 구하세요.
기울기가 양수이므로
 x 가 증가할 때 y 도 증가

$$-9 \leq x \leq -7$$

$$(\text{최솟값}) \leq y \leq (\text{최댓값})$$

$x=k$ 일 때 최댓값이므로
→ $k=-7$

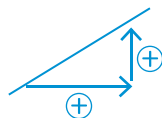
답: -7

- 03** 일차함수 $y=ax$ ($\ominus \leq x \leq \omin�$)의 그래프에서 $x=\omin�$ 일 때 최솟값이 됩니다. 상수 a 가 양수인지 음수인지 쓰세요.

$$\ominus \leq x \leq \omin�$$

$$(\text{최솟값}) \leq y \leq (\text{최댓값})$$

→ x 가 증가할 때 y 도 증가
→ $y=ax$ 에서 a 는 양수



답: 양수

- 04** $-5 \leq x \leq b$ 일 때, $y=-3x$ 의 그래프의 최솟값은 6입니다. b 의 값을 구하세요.
기울기가 음수이므로
 x 가 증가할 때 y 는 감소

$$-5 \leq x \leq b$$

$$(\text{최솟값}) \leq y \leq (\text{최댓값})$$

$x=b$ 일 때 최솟값 6이므로
→ $y=-3x$
 $6=(-3) \times b$
 $b=-2$

답: -2

- 05 $y = \frac{1}{3}x$ ($a \leq x \leq b$)의 그래프에서 최댓값은 3이고, 최솟값은 -2입니다. a 와 b 의 값을 각각 구하세요.

기울기가 양수이므로
 x 가 증가할 때 y 도 증가

$$a \leq x \leq b$$

$$(\text{최솟값}) \leq y \leq (\text{최댓값})$$

$$\begin{array}{c} \parallel \\ -2 \end{array} \qquad \begin{array}{c} \parallel \\ 3 \end{array}$$

<최솟값>
 $x=a$ 일 때 y 값이 -2
 $\rightarrow y = \frac{1}{3}x$
 $(-2) = \frac{1}{3} \times a$
 $a = -6$

<최댓값>
 $x=b$ 일 때 y 값이 3
 $\rightarrow y = \frac{1}{3}x$
 $3 = \frac{1}{3} \times b$
 $b = 9$

답: $a = -6, b = 9$

- 06 일차함수 $y = ax$ ($1 \leq x \leq 6$)의 그래프에서 $x=6$ 일 때 최솟값이 -24입니다. 최댓값을 구하세요.

$$1 \leq x \leq 6$$

$$(\text{최솟값}) \leq y \leq (\text{최댓값})$$

$$\begin{array}{c} \parallel \\ -24 \end{array}$$

<최솟값>
 $x=6$ 일 때 y 값이 -24
 $\rightarrow y = ax$
 $(-24) = a \times 6$
 $a = -4$

<최댓값>
 $x=1$ 일 때 y 값이 최댓값
 $\rightarrow y = -4x$
 $y = (-4) \times 1$
 $y = -4$

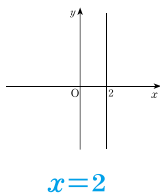
→ 함수의 식은 $y = -4x$

답: -4

4. 일차함수의 활용

단원 마무리

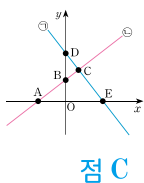
- 01 주어진 그래프의 식을 쓰시오.



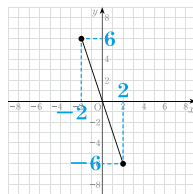
- 02 다음 중 그래프가 점 (5, -3)을 지나고 x 축과 평행한 것은? ㉔

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

- 03 두 그래프 ㉔, ㉕의 교점을 찾아 기호를 쓰시오.



- 04 주어진 그래프에서 x 의 값을 범위로 쓰시오.



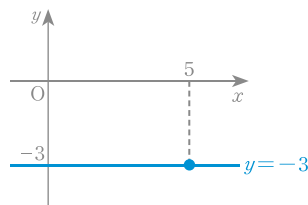
- 05 두 식을 그래프로 나타냈을 때, 교점의 좌표를 구하시오.

$$y = \frac{1}{2}x \qquad x = 6$$

(6, 3)

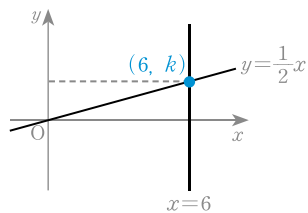
160쪽 풀이

- 02 점 (5, -3)을 지나고 x 축과 평행한 그래프



㉔ ②

- 05 $y = \frac{1}{2}x$, $x=6$ 의 그래프의 교점



교점의 좌표를 (6, k)라 하면
(6, k)를 $y = \frac{1}{2}x$ 에 대입했을 때 성립!

$$\begin{aligned} \rightarrow y &= \frac{1}{2}x \\ k &= \frac{1}{2} \times 6 \\ k &= 3 \end{aligned}$$

따라서 교점의 좌표는 (6, 3)

㉔ (6, 3)

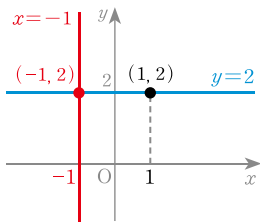
161쪽 풀이

- 06 x 는 자전거를 탄 시간으로,
1시간(60분)동안 자전거를 탔음
또한, 시간은 음수일 수 없음

→ $0 \leq x \leq 60$

답 ③

07



- ① 함수의 그래프입니다. (○)
→ 모든 x 값에 y 값이 2 하나이므로
함수 맞음
② 제1, 2사분면을 지납니다. (○)
③ y 축과 평행합니다. (×)
→ x 축과 평행 또는 y 축과 수직
④ 점 (1, 2)를 지납니다. (○)
⑤ $x = -1$ 의 그래프와 점 $(-1, 2)$ 에서
만납니다. (○)

답 ③

- 09 교점 $(-4, 1)$ 이 그래프를 나타내는 두 식에서 모두 성립하는지
확인합니다.

- ① $\begin{cases} y = -4 \\ y = \frac{1}{4}x \end{cases}$ → x 가 무엇이든지 y 는 계속 -4
 $(-4, 1)$ 을 지나지 않음
② $\begin{cases} x = 1 \\ y = 4x \end{cases}$ → x 좌표가 1인 점들을 연결한 직선
 $(-4, 1)$ 을 지나지 않음
③ $\begin{cases} y = 1 \\ y = -4x \end{cases}$ → x 가 무엇이든지 y 는 계속 1
 $(-4, 1)$ 을 지남
→ $(-4, 1)$ 을 $y = -4x$ 에 대입하면
→ $y = -4x$
 $1 \neq (-4) \times (-4) = 16$
→ 성립하지 않음

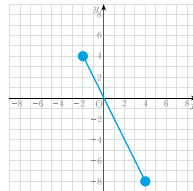
- ④ $\begin{cases} y = 1 \\ y = -\frac{1}{4}x \end{cases}$ → x 가 무엇이든지 y 는 계속 1
 $(-4, 1)$ 을 지남
→ $(-4, 1)$ 을 $y = -\frac{1}{4}x$ 에 대입하면
→ $y = -\frac{1}{4}x$
 $1 = \left(-\frac{1}{4}\right) \times (-4)$
 $1 = 1$ → 성립함
⑤ $\begin{cases} x = -4 \\ y = -x \end{cases}$ → x 좌표가 -4 인 점들을 연결한 직선
 $(-4, 1)$ 을 지남
→ $(-4, 1)$ 을 $y = -x$ 에 대입하면
→ $y = -x$
 $1 \neq -(-4) = 4$
→ 성립하지 않음

답 ④

- 06 하운이는 1분에 200 m를 가는 빠르기로 1시
간 동안 자전거를 탔습니다. 출발 후 x 분 동안
이동한 거리를 y m라고 할 때, x 의 값을 범위
로 바르게 쓴 것은? ③
① $0 \leq x \leq 200$ ② $0 \leq x \leq 1$
③ $0 \leq x \leq 60$ ④ $60 \leq x \leq 200$
⑤ $1 \leq x \leq 60$

- 07 $y=2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것
은? ③
① 함수의 그래프입니다.
② 제1, 2사분면을 지납니다.
③ y 축과 평행합니다.
④ 점 (1, 2)를 지납니다.
⑤ $x = -1$ 의 그래프와 점 $(-1, 2)$ 에서 만납
니다.

- 08 좌표평면 위에 함수 $y = -2x$ ($-2 \leq x \leq 4$)의
그래프를 그리시오.



- 09 두 식을 그래프로 나타냈을 때, 교점의 좌표가
 $(-4, 1)$ 인 것은? ④

- ① $\begin{cases} y = -4 \\ y = \frac{1}{4}x \end{cases}$ ② $\begin{cases} x = 1 \\ y = 4x \end{cases}$
③ $\begin{cases} y = 1 \\ y = -4x \end{cases}$ ④ $\begin{cases} x = -4 \\ y = -\frac{1}{4}x \end{cases}$
⑤ $\begin{cases} x = -4 \\ y = -x \end{cases}$

- 10 $-6 \leq x \leq 1$ 일 때, 함수 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 최댓값과
최솟값을 구하시오.

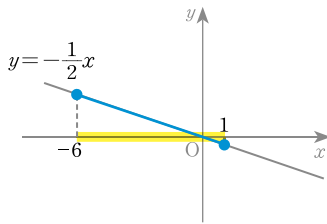
($x = -6$ 일 때) 최댓값 3
($x = 1$ 일 때) 최솟값 $-\frac{1}{2}$

- 11 $x = 1, x = -2, y = 0, y = 5$ 의 그래프로 둘러
싸인 도형의 넓이를 구하시오.

15

161쪽 풀이

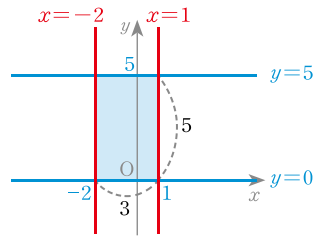
10 $-6 \leq x \leq 1$ 일 때, 함수 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 최댓값과 최솟값



- 최댓값은 $x = -6$ 일 때의 y 값
 $\rightarrow y = \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-6)$
 $= 3$
- 최솟값은 $x = 1$ 일 때의 y 값
 $\rightarrow y = \left(-\frac{1}{2}\right) \times 1$
 $= -\frac{1}{2}$

답 ($x = -6$ 일 때) 최댓값 3
 ($x = 1$ 일 때) 최솟값 $-\frac{1}{2}$

11 $x = 1, x = -2, y = 0, y = 5$ 의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이

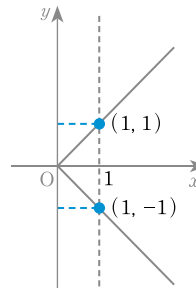


직사각형의 넓이
 $\rightarrow 3 \times 5 = 15$

답 15

162쪽 풀이

12



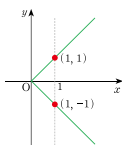
왼쪽의 그래프는
 $x = 1$ 일 때 y 값이 1과 -1 로
 2개이므로 함수의 그래프가 아님

답 ⑤

162

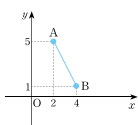
단원 마무리

12 아래 좌표평면에 나타난 그래프를 보고, 함수의 그래프가 아닌 이유를 바르게 말한 것은? ⑤



- ① x 축과 평행하지 않기 때문에
- ② 원점을 지나기 때문에
- ③ 최솟값, 최댓값이 없기 때문에
- ④ 제1사분면과 제4사분면을 지나기 때문에
- ⑤ $x = 1$ 일 때, y 의 값이 1과 -1 로 2개이기 때문에

13 두 점 $A(2, 5), B(4, 1)$ 에 대하여 선분 AB 와 $y = ax$ 의 그래프가 만날 때, 상수 a 의 값으로 알맞은 것은? ④



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

14 400 L의 물을 담을 수 있는 빈 물탱크에 1분에 20 L씩 일정하게 물을 넣고 있습니다. x 분 동안 넣은 물의 양을 y L라고 할 때, y 의 값을 범위로 쓰시오.

$$0 \leq y \leq 400$$

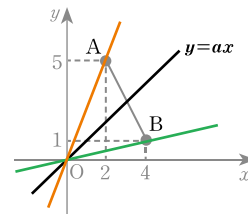
15 $x = a$ 와 $y = -1$ 의 그래프의 교점이 $(10, b)$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하시오.

9

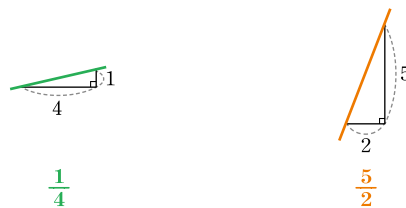
16 $1 \leq x \leq 3$ 에서 일차함수 $y = ax$ 의 그래프는 $x = 3$ 일 때 최솟값이 됩니다. 상수 a 가 양수인지 음수인지 쓰시오.

음수

13



$$\left(\begin{array}{c} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right) \leq \left(y = ax \text{의} \right) \leq \left(\begin{array}{c} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{array} \right)$$



$$\rightarrow \frac{1}{4} \leq a \leq \frac{5}{2}$$

따라서 보기의 $\frac{1}{5}, -\frac{1}{2}, -1, 1, 3$ 중에서
 a 의 값으로 알맞은 것은 1

답 ④

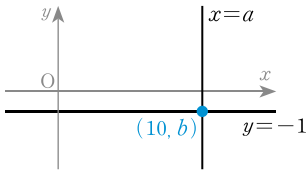
14 y 는 물탱크에 넣은 물의 양으로, 최대 400 L까지 넣을 수 있음 또한, 물의 양이 음수일 수 없음

$$\rightarrow 0 \leq y \leq 400$$

$$\text{답 } 0 \leq y \leq 400$$

162쪽 풀이

15 $x=a$ 와 $y=-1$ 의 그래프의 교점이 $(10, b)$

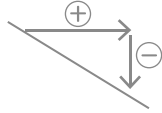


- 점 $(10, b)$ 는 직선 $x=a$ 위의 점
→ $a=10$
 - 점 $(10, b)$ 는 직선 $y=-1$ 위의 점
→ $b=-1$
- $a+b=10+(-1)$
 $=9$

답 9

16 $1 \leq x \leq 3$
(최솟값) $\leq y \leq$ (최댓값)

→ x 가 증가할 때 y 는 감소
→ $y=ax$ 에서 a 는 음수

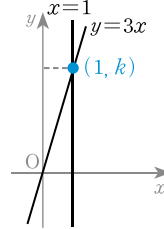


답 음수

163쪽 풀이

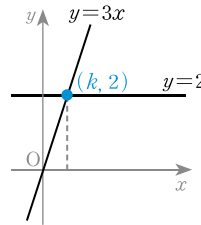
17 $y=3x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

① $x=1$ 의 그래프와 만나는 점의 좌표는 $(1, 0)$ 입니다. (×)



교점의 좌표를 $(1, k)$ 라 하면
 $(1, k)$ 를 $y=3x$ 에 대입했을 때 성립
→ $y=3x$
 $k=3 \times 1$
 $k=3$
따라서 교점의 좌표는 $(1, 3)$

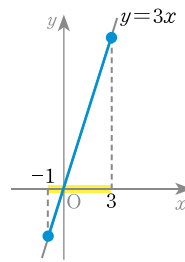
② $y=2$ 의 그래프와 만나는 점의 좌표는 $(0, 2)$ 입니다. (×)



교점의 좌표를 $(k, 2)$ 라 하면
 $(k, 2)$ 를 $y=3x$ 에 대입했을 때 성립
→ $y=3x$
 $2=3 \times k$
 $k=\frac{2}{3}$
따라서 교점의 좌표는 $(\frac{2}{3}, 2)$

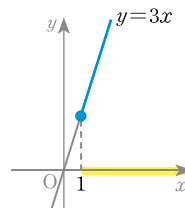
③ x 가 증가할 때, y 는 감소합니다. (×)
 ~~y 도 증가~~

④ $-1 \leq x \leq 3$ 일 때, y 의 값은 $-3 \leq y \leq 9$ 입니다. (○)



• 최댓값은 $x=3$ 일 때 y 값
→ $y=3 \times 3$
 $=9$
• 최솟값은 $x=-1$ 일 때 y 값
→ $y=3 \times (-1)$
 $=-3$
따라서 $-1 \leq x \leq 3$ 일 때,
 y 의 값은 $-3 \leq y \leq 9$

⑤ $x \geq 1$ 일 때, 최댓값은 3입니다. (×)



• 최솟값은 $x=1$ 일 때 y 값
→ $y=3 \times 1$
 $=3$
• 최댓값은 없음

163

▶ 정답 및 해설 85~87쪽

17 함수 $y=3x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은? ④

- ① $x=1$ 의 그래프와 만나는 점의 좌표는 $(1, 0)$ 입니다.
- ② $y=2$ 의 그래프와 만나는 점의 좌표는 $(0, 2)$ 입니다.
- ③ x 가 증가할 때, y 는 감소합니다.
- ④ $-1 \leq x \leq 3$ 일 때, y 의 값은 $-3 \leq y \leq 9$ 입니다.
- ⑤ $x \geq 1$ 일 때, 최댓값은 3입니다.

19 일차함수 $y=ax$ ($-4 \leq x \leq 5$)의 그래프에서 $x=-4$ 일 때 최댓값이 12입니다. 최솟값을 m 이라고 할 때, $a+m$ 의 값을 구하시오. (단, a 는 상수)

-18

20 두 점 $A(-6, 2)$, $B(-4, 4)$ 에 대하여 다음 중 그래프가 선분 AB 와 만나지 않는 것은? ⑤

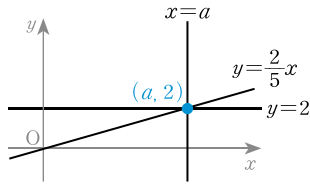
- ① $y=-\frac{2}{3}x$
- ② $y=-x$
- ③ $y=-\frac{1}{3}x$
- ④ $y=-\frac{1}{2}x$
- ⑤ $y=-2x$

18 $y=\frac{2}{5}x$ 의 그래프가 $x=a$ 와 $y=2$ 의 그래프의 교점을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

5

163쪽 풀이

- 18 $y = \frac{2}{5}x$ 의 그래프가 $x=a$ 와 $y=2$ 의 그래프의 교점을 지남
 $\rightarrow y = \frac{2}{5}x, x=a, y=2$ 의 그래프가 전부 한 점에서 만남!



$x=a$ 와 $y=2$ 의 그래프의 교점이므로 교점의 좌표를 $(a, 2)$ 라 하면, $(a, 2)$ 를 $y = \frac{2}{5}x$ 에 대입했을 때도 성립!

$$\begin{aligned} \rightarrow y &= \frac{2}{5}x \\ 2 &= \frac{2}{5} \times a \\ a &= 5 \end{aligned}$$

답 5

- 19 $y=ax$ 의 그래프에서

$$\begin{aligned} &-4 \leq x \leq 5 \\ &\begin{matrix} \swarrow & \searrow \\ \text{(최솟값)} & \leq y \leq \text{(최댓값)} \\ \parallel & & \parallel \\ m & & 12 \end{matrix} \end{aligned}$$

• 최댓값은 $x=-4$ 일 때 y 값 12
 $\rightarrow y=ax$
 $12=a \times (-4)$
 $a=-3$

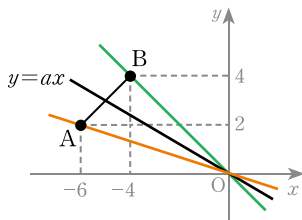
$\rightarrow$ 주어진 일차함수의 식은 $y=-3x$

• 최솟값은 $x=5$ 일 때 y 값 m
 $\rightarrow y=-3x$
 $m=(-3) \times 5$
 $m=-15$

$$\begin{aligned} \rightarrow a+m &= -3 + (-15) \\ &= -3 - 15 \\ &= -18 \end{aligned}$$

답 -18

- 20 A(-6, 2), B(-4, 4)일 때, $y=ax$ 의 그래프가 선분 AB와 만나도록 하는 a 의 범위를 먼저 찾기



$$\left(\begin{matrix} \text{초록선의} \\ \text{기울기} \end{matrix} \right) \leq \left(\begin{matrix} y=ax\text{의} \\ \text{기울기} \end{matrix} \right) \leq \left(\begin{matrix} \text{주황선의} \\ \text{기울기} \end{matrix} \right)$$

$$\begin{aligned} &\begin{matrix} 4 \\ \text{ } \\ -4 \end{matrix} \\ &\frac{4}{-4} = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\begin{matrix} 2 \\ \text{ } \\ -6 \end{matrix} \\ &\frac{2}{-6} = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

$$\rightarrow -1 \leq a \leq -\frac{1}{3}$$

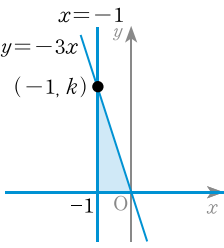
- ① $y = -\frac{2}{3}x$ ② $y = -x$ 5개의 보기 중에서 기울기가 $-1 \leq a \leq -\frac{1}{3}$ 의 범위에 속하지 않는 것은
 ③ $y = -\frac{1}{3}x$ ④ $y = -\frac{1}{2}x$
 ⑤ $y = -2x$

답 ⑤

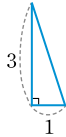
164쪽 풀이

- 21 두 점 $(a-3, 2)$, $(-2a, 4)$ 를 지나고 x 축에 수직인 직선의 식을 $x=k$ 라 하면
- $(a-3, 2)$ 가 직선 $x=k$ 위의 점이므로 $a-3=k$
 $(-2a, 4)$ 도 직선 $x=k$ 위의 점이므로 $-2a=k$
- 따라서 $a-3=-2a$
 $-3=-3a$
 $a=1$

답 1

- 22 
- $y=-3x$ 와 $x=-1$ 의 교점의 좌표를 $(-1, k)$ 라 하면
 $(-1, k)$ 를 $y=-3x$ 에 대입했을 때 성립함
 $\rightarrow y=-3x$
 $k=(-3) \times (-1)$
 $k=3$
- 따라서 교점의 좌표는 $(-1, 3)$

$y=-3x$ 의 그래프와 x 축,
 $x=-1$ 의 그래프로 둘러싸인 도형은
 밑변이 1, 높이가 3인 직각삼각형
 (도형의 넓이) $= 1 \times 3 \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{3}{2}$



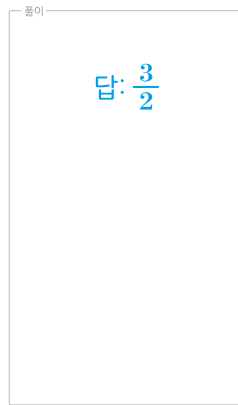
답 $\frac{3}{2}$



- 21 두 점 $(a-3, 2)$, $(-2a, 4)$ 를 지나고 직선이 x 축에 수직일 때, a 의 값을 구하시오.



- 22 $y=-3x$ 의 그래프와 x 축, $x=-1$ 의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.



- 23 높이가 3 km인 산을 올라가려고 합니다. 높이가 1 km 높아질 때마다 기온이 6°C 씩 일정하게 내려갑니다. 현재 기온이 0°C 인 지면에서 올라간 높이가 x km인 곳의 기온을 $y^\circ\text{C}$ 라고 할 때, 물음에 답하시오.

(1) 높이가 3 km인 산 정상에 도착했을 때의 기온은 몇 $^\circ\text{C}$ 인지 구하시오.

-18°C
 (또는 영하 18°C)

(2) 정상까지 올라갈 때, x 의 값을 범위로 쓰시오.

$0 \leq x \leq 3$

(3) (2)에서 구한 x 의 범위에 대한 함수의 그래프를 좌표평면에 위에 그리시오.



- 23 (1) 높이가 x km인 곳의 기온을 $y^\circ\text{C}$ 라 하면,

1 km 높아지면 기온은 -6°C

2 km 높아지면 기온은 -12°C

$\vdots$

x km 높아지면 기온은 $-6x^\circ\text{C}$

$\rightarrow y = -6x$

$x=3$ 이면 $y=-18$ 이므로

높이가 3 km인 곳의 기온은 -18°C

- (2) x 는 산 정상까지의 높이로, 최대 3 km까지이고 높이는 음수일 수 없음

$\rightarrow 0 \leq x \leq 3$