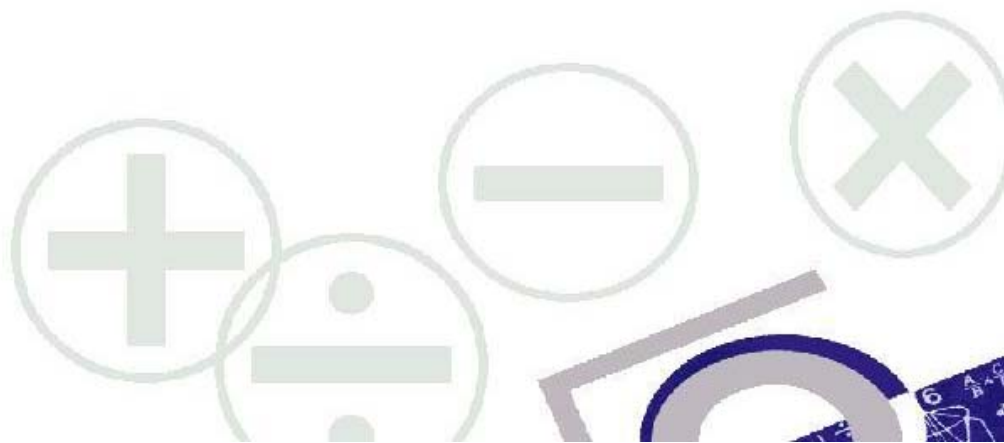


II . 일차함수

1. 일차함수와 그 그래프
2. 일차함수의 활용



1 일차함수와 그 그래프

▣ 학습목표 ▣

- 일차함수의 뜻과 그래프의 성질을 알 수 있다.
- 평행이동, 기울기, x 절편, y 절편의 뜻을 알고 일차함수의 그래프를 그릴 수 있다.
- 일차함수의 성질을 알고 일차함수의 식을 구할 수 있다.

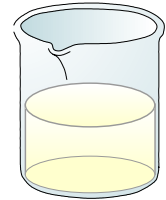
(1) 일차함수의 뜻

탐 구 활 동

[과제1] 변화하는 두 양의 관계

- 목표 : 변화하는 두 양을 표로 만들어 그 변화를 살핀 후, 그 관계식을 찾아 일차함수의 관계를 알 수 있다.

오른쪽 그림과 같이 높이 15cm인 원기둥 모양의 비이커에 바닥에서 3cm까지 물이 담겨져 있다. 이 물통에 물의 높이가 매분 2cm씩 높아지도록 물을 받아 가득 채우려고 한다.



1. 다음 빈 칸에 알맞은 수를 구하여 보아라.

시간(분)	0	1	2	3	4	5	6
증가한 물의 높이(cm)							
바닥으로부터의 물의 높이(cm)	3						

2. 아래의 식을 이용하여 x 분 후의 바닥으로부터의 물의 높이를 y cm 라고 할때, y 를 x 에 관한 식으로 나타내어 보아라.

$$\begin{aligned} & (x\text{분 후의 바닥으로부터의 물의 높이}) \\ &= (x\text{분 동안 증가된 물의 높이}) + (\text{처음 물의 높이}) \end{aligned}$$

3. (물음2)에서 구한 식에서 변수 x 가 가질 수 있는 값의 범위를 집합으로 나타내어 보아라. 또, 그에 대응하는 y 의 값의 범위를 집합으로 나타내어 보아라.
4. (물음3)에서 구한 집합을 각각 정의역과 공역으로 할 때, x 의 값이 정해지면 그에 대응하는 변수 y 의 값이 하나로 결정됨을 이용하여 (물음2)에서 구한 식은 (물음3)에서 구한 집합을 정의역과 공역으로 하는 함수가 됨을 설명하여라.
5. 위에서 x , y 사이의 관계를 그래프로 나타내어 보아라. (그래프그리기)

<해설>

1.

시간(분)	0	1	2	3	4	5	6
증가한 물의 높이	0	2	4	6	8	10	12
바닥으로부터의 물의 높이(cm)	3	5	7	9	11	13	15

2. $y=2x+3$

3. 변수 x 는 물을 받는 시간이므로 0(분)보다는 크거나 같고, 비이커가 가득 채워질 때까지의 시간이 6(분)보다는 작거나 같다. 따라서 $0 \leq x \leq 6$ 이다.

x 와 y 의 관계식이 $y=2x+3$ 이므로 $0 \leq x \leq 6$ 일 때 그에 대응하는 y 의 값의 범위는 $3 \leq y \leq 15$ 이다.

4. 집합 $\{x \mid 0 \leq x \leq 6\}$, $\{y \mid 3 \leq y \leq 15\}$ 를 각각 정의역과 공역으로 할 때, x 의 값이 정해지면 그에 대응하는 변수 y 의 값이 하나로 결정되므로 함수이다.

5. 그래프그리미로 그려 본다.

[과제 2] 성냥개비로 정삼각형 만들기 (<주>블랙박스 8-가 지도서 184쪽, 고성은 외)

- 목표 : ① 성냥개비로 정삼각형을 만드는 작업을 여러 번 반복하는 동안 정삼각형의 수와 성냥개비의 수 사이의 관계에서 일정한 규칙을 발견할 수 있다.
- ② 발견한 규칙성을 근거로 직접 만들어보는 일을 하지 않고도 필요한 성냥개비의 수를 알아 낼 수 있다.

성냥개비 3개로 정삼각형 1개를 만든다. 오른쪽으로만 덧붙여 또 다른 정삼각형을 만든다.



1. 만들어 나간 정삼각형의 개수와 그때 필요한 성냥개비의 개수를 다음 표에 기록한다.

정삼각형의 개수	1	2	3	4	5
성냥개비의 개수	3	5	7		

2. 정삼각형의 개수를 x , 성냥개비의 개수를 y 라 할 때 x, y 사이의 관계식을 구하여라.

3. 위의 활동에서 정삼각형의 개수가 20개가 될 때 필요한 성냥개비의 수를 구하여라.

4. 위에서 x, y 사이의 관계를 그래프로 나타내어 보아라. (그래프그리미)

<해설>

1.

정삼각형의 개수	1	2	3	4	5
성냥개비의 개수	3	5	7	9	11

2. 처음 1개의 정삼각형에서 정삼각형의 개수가 1개씩 늘어남에 따라 성냥개비가 2개씩 더 필요함을 알 수 있다. 맨 처음 성냥개비의 수는 3이었으므로 관계식은 $y=2x+1$
3. $y=2x+1$ 에서 $x=20$ 일 때의 y 값은 $2 \times 20 + 1 = 41$ 따라서 41개
4. 그래프그리미로 그려 본다.

개 념 정 리

일차함수의 뜻

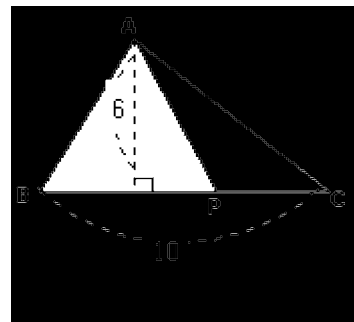
수 전체의 집합 X와 Y를 각각 정의역과 공역으로 하는 함수 $y=f(x)$ 에서 y 가 x 에 관한 일차식 $y=ax+b(a \neq 0, a, b$ 는 상수)와 같이 나타내어질 때, 이 함수 f 를 일차함수라고 한다.

형 성 평 가

1. 다음은 수 전체의 집합을 정의역과 공역으로 하는 함수이다. 일차함수인 것은 어느 것인가?

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

2. 오른쪽 그림과 같이 밑변의 길이가 10cm, 높이가 6cm인 $\triangle ABC$ 가 있다. 점 P가 점 B를 출발하여 매초 2cm의 속도로 변 BC 위를 점 C까지 움직인다고 한다. 점 P가 점 B를 출발한 지 x 초 후의 $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라 할 때, 다음 물음에 답하여라.



- (1) x 에 y 를 대응시킬 때, 이 대응은 일차함수임을 설명하여라.
- (2) 이 일차함수의 정의역과 치역을 구하여라.
- (3) 위에서 구한 일차함수의 그래프를 그려 보아라. (그래프그리미)

<풀이>

1. ① $y = -x + 3$: 일차함수

② $y = \frac{2}{x}$: 분수함수

③ $y = 2(x+5) = 2x+10$: 일차함수

④ $y = x(x-4) = x^2 - 4x$: 이차함수

⑤ $y = x + \frac{1}{x}$: 유리함수

⑥ $y = x + x^2 + 2$: 이차함수

2. (1) 삼각형의 넓이 $y = \frac{1}{2} \times 2x \times 6 = 6x$ 이고, y 는 x 에 대한 일차식이므로 이 대응은 일차함수이다.

(2) x 는 시간이므로 $x \geq 0$, x 초 후의 밑변의 길이는 $2x$ 이므로 $2x \leq 10$

따라서 정의역은 $\{x \mid 0 \leq x \leq 5\}$

$y = 6x(0 \leq x \leq 5)$ 에서 y 값의 범위인 치역은 $\{y \mid 0 \leq y \leq 30\}$

3. 그래프그리미로 그래프를 그린다.

(2) 일차함수의 그래프

탐 구 활 동

[과제1] $y = ax$ 와 $y = ax + b$ 의 그래프 ((주)도서출판 디딤돌 교과서 144쪽, 이준열 외)

- 목표 : 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 일차함수 $y = ax$ 의 그래프를 y 축의방향으로 b 만큼 평행이동한 것임을 알 수 있다.

1. 출발선에 있는 마라톤 선수와 출발선에서부터 50m 앞에 있는 중계차가 초속 5m 로 동시에 출발하였다.

(1) 다음 표를 완성하여라.

경과시간(초)	0	10	20	30	40	...	x	...
거리(m)								
마라톤 선수	0	50	100	150	200	...	$5x$...
차							$5x + 50$	

(2) $y = 5x$ 의 그래프를 그리고, 이 위에 $y = 5x + 50$ 의 그래프를 그려 보아라.

(그래프그리미)

(3) 두 그래프는 만나는가?

2. 위의 (문제1)에서 그린 그래프 위에 $y = 5x + b$ 의 그래프를 그리고, b 의 값을 변화시키면서 $y = 5x$ 와 $y = 5x + 50$ 의 그래프와의 위치관계를 관찰하여라.(그래프그리미)

- (1) b 의 값을 변화시킬 때 그래프 모양은 어떠한지 진술하여라.
- (2) b 의 값이 얼마일 때 그래프는 $y=5x$ 와 $y=5x+50$ 의 그래프에 각각 겹쳐지는가?
- (3) $y=5x$ 와 $y=5x+50$ 의 그래프의 위치관계를 설명하여라.

<해설>

1. (1)

경과시간(초)	0	10	20	30	40	...	x	...
거리(m)								
마라톤 선수	0	50	100	150	200	...	$5x$...
차	50	100	150	200	250	...	$5x+50$...

(2) 그래프그리미를 이용하여 그려 본다.

(3) 두 일차함수의 그래프는 만나지 않고 평행하다.

2. (1) 그래프의 모양은 $y=5x$ 나 $y=5x+50$ 와 같고, b 의 값의 변함에 따라 y 축의 방향으로 움직인다

(2) $b=0$ 일 때, $y=5x$ 의 그래프와 포개어지고

$b=50$ 일 때, $y=5x+50$ 의 그래프와 겹쳐진다.

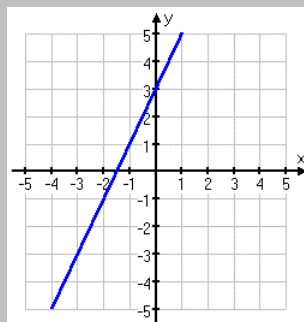
(3) $y=5x+50$ 의 그래프는 $y=5x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 50만큼 평행이동한 것이다.

개 념 정 리

일차함수의 그래프

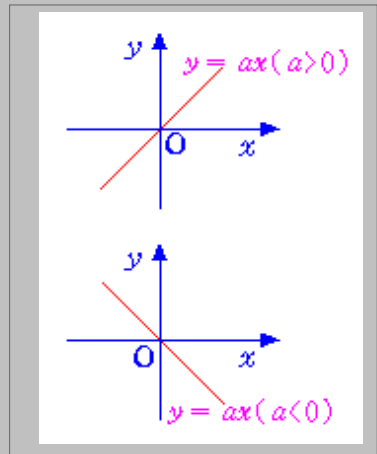
일차함수 $y=ax+b$ 에서 x 의 값과 y 의 값으로 이루어진 순서쌍 (x,y) 를 좌표로 하는 점을 좌표평면 위에 나타낸 것을 그 일차함수의 그래프라고 한다.

예) $y=2x+3$



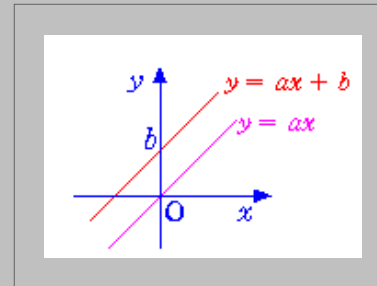
일차함수 $y=ax(a \neq 0)$ 의 그래프

- ① 원점 $(0,0)$ 을 지나는 직선이다.
- ② $a > 0$ 일 때, 오른쪽 위를 향하는 직선
 $\hookrightarrow x$ 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가,
 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
 예) $y=3x, \dots$
- ③ $a < 0$ 일 때, 오른쪽 아래로 향하는 직선
 $\hookrightarrow x$ 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소,
 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
 예) $y=-2x, \dots$
- ④ a 의 절대값이 클수록 y 축에 가깝다.



일차함수 $y=ax+b(a \neq 0)$ 의 그래프

일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 $y=ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 직선이다.



형 성 평 가

1. 다음 함수 중 x 의 값이 증가할 때, y 의 값이 감소하는 일차함수를 찾으려면?
 - ① $y=2x-1$ ② $y=-3x+1$ ③ $y=-2+x$
 - ④ $y=\frac{3}{2}x$ ⑤ $y=4x$

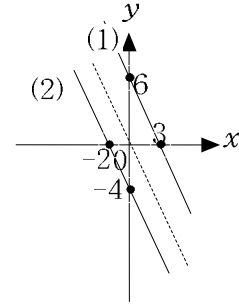
2. 다음 일차함수의 그래프는 일차함수 $y=-2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동한 것인가?
 - (1) $y=-2x+6$ (2) $y=-2x-4$

3. 위 (문제2)에서의 그래프를 좌표평면에 그린 후에 $y=-2x$ 의 그래프를 그려 평행이동을 확인하여라. (그래프그리기)

4. $y=-2x$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프의 식이 $y=ax+b$ 일 때, a, b 의 값을 구하여라.

<풀이>

- x 의 값이 증가할 때, y 의 값이 감소하는 일차함수는 $y=ax+b$ ($a \neq 0$)에서 $a > 0$ 일 때이다. 따라서, 답은 ②이다.
- (1) y 축의 방향으로 6만큼
(2) y 축의 방향으로 -4 만큼
- (1) $y=-2x$ 를 y 축의 양의 방향으로 6만큼 평행이동한다.
(2) $y=-2x$ 를 y 축의 양의 방향으로 -4 만큼 평행이동한다.
- $y=-2x$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-2x-2$ 이므로 $a=-2$, $b=-2$ 이다.



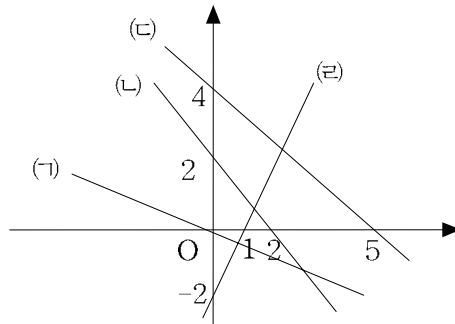
(3) 일차함수 그래프의 성질

탐 구 활 동

[과제1] 그래프와 축의 만남

- 목표 : 일차함수의 그래프가 축과 만나는 점에 대하여 알아보고 일차함수의 절편의 특징을 알 수 있다.

아래 일차함수의 그래프를 보고 그래프가 축과 만나는 점에 대하여 다음을 알아보아라.



- 일차함수의 그래프 (㉑)~(㉔)이 축과 만나는 점의 좌표를 찾아 다음 표에 써 넣어라.

그래프	(㉑)	(㉒)	(㉓)	(㉔)
x 축				
y 축				

- 일차함수의 그래프가 x 축과 만나는 점의 좌표의 특징을 말하여라.
- 일차함수의 그래프가 y 축과 만나는 점의 좌표의 특징을 말하여라.

<해설>

1.

그래프	(㉠)	(㉡)	(㉢)	(㉣)
x 축	(0, 0)	(2, 0)	(5, 0)	(1, 0)
y 축	(0, 0)	(0, 2)	(0, 4)	(0, -2)

2. 일차함수의 그래프가 x 축과 만나는 점의 y 좌표는 0

3. 일차함수의 그래프가 y 축과 만나는 점의 x 좌표는 0

[과제2] 직선의 그래프의 평행과 일치

- 목표 : 기울기가 다른 두 일차함수의 그래프의 위치관계를 관찰하여 일차함수 그래프의 특징을 알 수 있다.

1. 일차함수 $y=2x+1$ 과 $y=2x+5$ 의 그래프를 그리고 위치관계를 말하여라.
(그래프그리기)
2. 위의 두 일차함수의 식은 어느 부분이 서로 같은가?
3. 두 일차함수 $2x-y+3=0$ 과 $4x-2y+6=0$ 을 y 에 관하여 정리하여 그래프를 그려 보아라. (그래프그리기)
4. 문제 3에서 답한 결과가 나온 이유는 무엇이라 생각하는가?

<해설>

1. 평행한다

2. x 의 계수

3. 일치한다

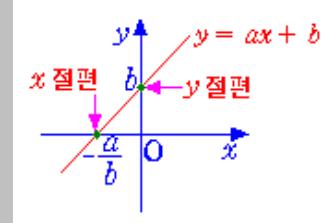
4. 그래프를 그리기 위하여 y 에 관하여 정리한 식은 결국 같다.

개념 정리

그래프의 x 절편과 y 절편

• x 절편

- ① 일차함수의 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표
- ② $y=0$ 일 때의 x 의 값
- ③ x 절편이 a 이면 좌표는 $(a, 0)$



• y 절편

- ① 일차함수의 그래프가 y 축과 만나는 점의 y 좌표
- ② $x=0$ 일 때의 y 의 값
- ③ y 절편이 b 이면 좌표는 $(0, b)$

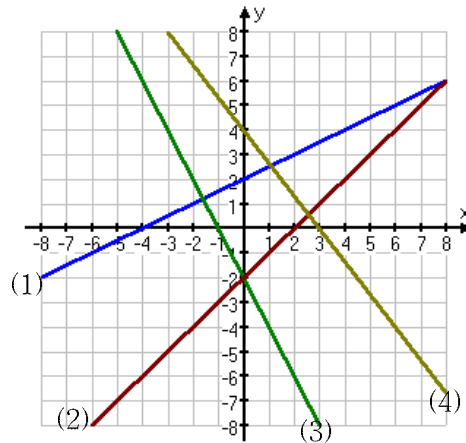
평행과 일치

• 두 일차함수의 그래프와 기울기

- ① 두 일차함수의 그래프의 기울기가 같으면 이들은 서로 평행하거나 일치한다.
- ② 서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 서로 같다.

형성평가

1. 오른쪽 그림은 일차함수의 그래프이다. 이 그래프 (1), (2), (3), (4)의 x 절편, y 절편을 각각 구하여라.



2. 다음 일차함수의 그래프의 x 절편, y 절편을 각각 구하여라. 그래프그리미를 이용하여 그래프를 그려 그 값을 확인하여라.

(1) $y=3x+6$

(2) $y=-2x+5$

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

(4) $y=\frac{2}{3}x-6$

3. 일차함수 $y=\frac{4}{3}x+4$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 할 때, $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.(단, O는 원점이다.)

4. 직선 $y=2x+1$ 과 $ax+y=3$ 이 서로 평행할 때, a 의 값을 구하여라.
5. 다음 물음에 답하여라.
- (1) 두 점 A $(-3, 2)$, B $(1, a)$ 를 지나는 직선의 기울기가 -2 일 때, a 의 값을 구하여라.
- (2) 기울기가 -2 이고 x 절편이 3 인 직선의 방정식을 $y=ax+b$ 라 할 때, $a+b$ 값을 구하여라.
6. 일차함수 $y=ax+4+2a(a\neq 0)$ 의 그래프는 a 의 값에 관계없이 항상 점 (m, n) 을 지난다. 이 점을 지나고 직선 $y=2x+3$ 에 평행한 직선의 방정식을 구하여라

<풀이>

1. x 절편은 x 축과 만나는 점의 x 좌표, y 절편은 y 축과 만나는 점의 y 좌표이다.

- (1) x 절편 : -4 y 절편 : 2 (2) x 절편 : 2 y 절편 : -2
 (3) x 절편 : -1 y 절편 : -2 (4) x 절편 : 3 y 절편 : 4

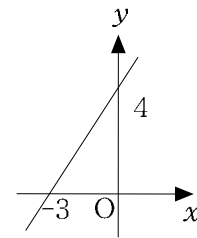
2. x 절편은 $y=0$ 일 때의 x 의 값이고, y 절편은 $x=0$ 일 때의 y 의 값이다.

그래프는 x 절편과 y 절편의 두 점을 좌표평면 위에 나타내고 그 두 점을 지나는 직선을 그릴 것과 같다.

- (1) x 절편 : -2 y 절편 : 6 (2) x 절편 : $\frac{5}{2}$ y 절편 : 5
 (3) x 절편 : 6 y 절편 : -3 (4) x 절편 : 9 y 절편 : -6

3. $y=\frac{4}{3}x+4$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점의 좌표가 각각 A $(-3, 0)$, B $(0, 4)$ 이므로

$$\triangle AOB \text{의 넓이} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$$



4. 직선 $y=2x+1$ 과 $ax+y=3$ 이 서로 평행하므로 $y=-ax+3$ 의 기울기는 $y=2x+1$ 와 같다. 따라서, $a=-2$ 이다.

5. 두 점 A $(-3, 2)$, B $(1, a)$ 를 지나는 직선의 기울기가 -2 이므로

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{의 증가량})}{(x \text{의 증가량})} = \frac{a-2}{1-(-3)} = -2, \quad a-2=8 \quad \therefore a=-6$$

구하는 직선을 $y=ax+b$ 라 할 때, $y=-2x+b$ 이고

x 절편이 3 이므로 $(3, 0)$ 을 지난다. 따라서 $0=-6+b, b=6$

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

6. $y=ax+4+2a$ 을 정리하면 $y=a(x+2)+4$,

이 그래프는 a 의 값에 관계없이 항상 점 $(-2, 4)$ 를 지난다.

따라서, 점 $(-2, 4)$ 를 지나고 직선 $y=2x+3$ 에 평행한 직선의 방정식은 $y=2x+8$

2 일차함수의 활용

▣ 학습목표 ▣

- 일차함수의 그래프를 이용하여 연립일차방정식을 풀 수 있도록 한다.
- 두 변량 사이의 관계를 일차함수로 나타낸 후 이를 이용하여 문제를 해결할 수 있도록 한다.

(1) 일차방정식과 일차함수

탐 구 활 동

[과제1] 그래프를 이용하여 연립방정식을 푼다

- 목표: 두 직선의 교점과 미지수가 두 개인 일차연립방정식의 해의 관계를 알 수 있다.

두 직선 $x+y=5$, $2x-y=4$ 를 그래프를 그려 관찰하여 보자.

1. 두 직선의 방정식을 y 에 관하여 정리하여 그래프를 그려 보아라. (그래프그리미)
2. 위의 그래프에서 두 직선의 교점의 좌표를 구하여라.
3. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=4 \end{cases}$ 를 풀어라.
4. 위의 문제 (2)에서 구한 교점의 좌표와 연립방정식 $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=4 \end{cases}$ 의 해의 관계를 설명하여라.

<해설>

1. 두 직선 $y=-x+5$ 와 $y=2x-4$ 를 그래프그리미로 그려 본다.
2. 두 직선의 교점은 (3, 2)이다.
3. $x=3$, $y=2$ 또는 (3, 2)
4. 연립방정식의 해는 두 일차방정식을 동시에 성립시키는 값이므로 일차방정식의 해를 나타내는 두 직선의 교점이다. 따라서, 연립방정식의 해는 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표와 같다.

개념 정리

일차방정식과 일차함수

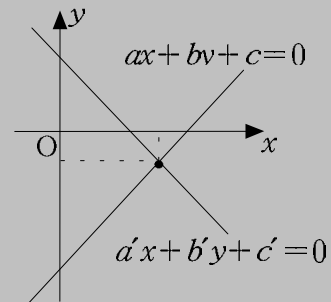
미지수가 2개인 일차방정식 $ax+by+c=0(a \neq 0, b \neq 0)$ 의 해를 나타내는 그래프와 일차함수 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}(a \neq 0, b \neq 0)$ 의 그래프는 같다.

x축과 y축에 평행한 그래프

- $x=k$ 의 그래프 \Rightarrow 점 $(k, 0)$ 을 지나고, y축에 평행한 직선
- $y=k$ 의 그래프 \Rightarrow 점 $(0, k)$ 를 지나고, x축에 평행한 직선

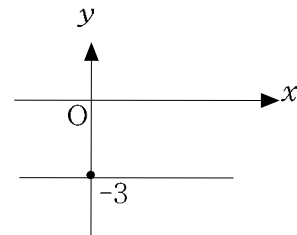
연립방정식의 해와 두 일차함수의 그래프

- 연립방정식 $\begin{cases} ax+by+c=0 \\ a'x+b'y+c'=0 \end{cases}$ 의 해는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표와 같다.
- 연립방정식 $\begin{cases} ax+by+c=0 \\ a'x+b'y+c'=0 \end{cases}$ 의 해의 개수
 - ① 한 점에서 만난다 \Rightarrow 연립방정식의 해는 1쌍
 - ② 일치한다 \Rightarrow 해는 무수히 많다.
 - ③ 평행하다 \Rightarrow 해는 없다.



형성평가

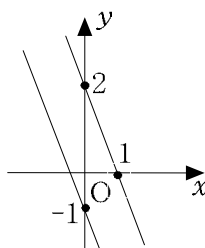
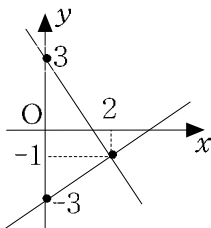
1. 직선 $ax+by-1=0$ 의 그래프가 그림과 같을 때, a, b 의 값을 구하여라.



2. 다음 그래프를 보고 연립방정식의 해를 구하여라.

(1) $\begin{cases} x-y=3 \\ 2x+y=3 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 2x+y=-1 \\ 6x+3y=6 \end{cases}$



<풀이>

1. 그림의 그래프는 $y=-3$ 이고 직선 $ax+by-1=0$ 에서

$y=-\frac{a}{b}x+\frac{1}{b}$ 이다. 점 $(0, -3)$ 를 지나므로 $-3=\frac{1}{b}$, $b=-\frac{1}{3}$ 이다.

그래프는 x 축에 평행하므로 (기울기) $=0$ 에서 $a=0$

$$\therefore a=0, b=-\frac{1}{3}$$

2. (1) 교점의 좌표가 $(2, -1)$ 이므로 해는 $x=2, y=-1$

(2) 그림에서 두 그래프가 평행하므로 교점이 없다. \therefore 해가 없다.

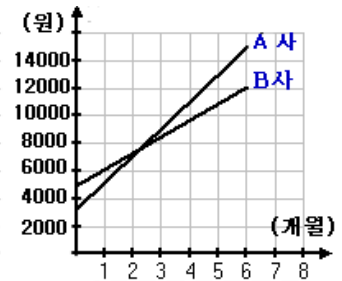
(2) 일차함수의 활용

탐 구 활 동

[과제1] 어느 회사 제품이 더 경제적일까? (<주>블랙박스 지도서 204쪽, 고성은 외)

- 목표 : 실생활에서 경제부분의 문제 해결에 일차함수의 그래프가 어떻게 활용되는지 알 수 있다.

사무실에서 정수기를 임대하기로 하였다. 가장 좋다고 하는 두 제품 중에 어느 것이 더 경제적인지 비교하기 위해 그 그래프를 그려보고 결정하기로 했다.



- (1) 그래프를 보고 임대 기간에 따른 비용을 비교하여 적어 보자.
- (2) 그래프의 y 축과 만나는 점이 의미하는 것은 무엇인가?
- (3) 2개월간 정수기를 사용한다면 어느 회사의 제품이 더 경제적인가?
- (4) 4개월간 정수기를 사용한다면 어느 회사의 제품이 더 경제적인가?
- (5) A 회사 제품과 B회사 제품과 똑같은 비용을 지불하게 되는 때는 언제인지 그래프를 보고 알아보자.

임대기간	비용	
	A	B
1개월		
2개월		
3개월		
4개월		
5개월		

[해설]

(1)

임대기간	비용	
	A	B
1개월	5000원	6000원
2개월	7000원	7500원
3개월	9000원	9000원
4개월	11000원	10500원
5개월	13000원	12000원

- (2) 그래프가 y 축과 만나는 점은 사용하지 않은 상태에서 드는 비용이므로 처음 정수기를 임대할 때 내는 기본요금이다.
- (3) 2개월 동안 임대하면 A는 7000원, B는 7500원이 들므로 A회사 제품이 더 경제적이다.
- (4) 4개월 동안 임대하면 A는 11000원, B는 10500원이 들므로 B회사 제품이 더 경제적이다.
- (5) 3개월 동안 임대하면 비용이 같다

개 념 정 리

일차함수의 식 구하기

- 기울기가 a , y 절편이 b 인 직선의 방정식 $\Leftrightarrow y = ax + b$
- 기울기가 a 이고 점 (x_1, y_1) 을 지나는 직선의 방정식 $\Leftrightarrow y = a(x - x_1) + y_1$
- 두 점 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 를 지나는 직선의 방정식 $\Leftrightarrow y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1$

일차함수의 활용 문제

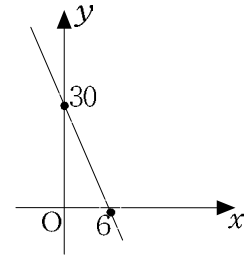
두 변화하는 수량 사이의 관계식을 구하고 문제에 알맞은 답을 구한다.

형 성 평 가

1. 다음 직선의 방정식을 구하여라.

- (1) 기울기가 -2 이고 y 절편이 3 인 직선
- (2) 기울기가 3 이고 점 $(-1, 4)$ 를 지나는 직선
- (3) 두 점 $(1, 3), (4, 9)$ 를 지나는 직선
- (4) x 절편이 -3 , y 절편이 6 인 직선

2. 오른쪽 그림은 길이가 30cm인 초에 불을 붙인 후 1분마다 5cm씩 짧아지는 것을 나타낸 그래프이다. x 분 후에 남아 있는 초의 길이를 y cm라 할 때, 다음 물음에 답하여라.



- (1) x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.
- (2) 불을 붙인 후 4분 후의 초의 길이를 구하여라.

<풀이>

1. (1) 기울기가 -2 이고 y 절편이 3 이므로 구하는 직선의 방정식은 $y = -2x + 3$ 이다.
- (2) 기울기가 3 이므로 $y = 3x + b$ 라고 놓고 점 $(-1, 4)$ 를 지나므로 $4 = -3 + b$, $b = 7$ 따라서, $y = 3x + 7$ 이다.
- (3) 두 점 $(1, 3)$, $(4, 9)$ 를 지나므로 기울기는 $\frac{9-3}{4-1} = \frac{6}{3} = 2$ 이고 구하는 식을 $y = 2x + b$ 로 놓으면 $(1, 3)$ 을 지나므로 $3 = 2 + b$, $b = 1$ 따라서, $y = 2x + 1$ 이다.
- (4) x 절편 -3 의 좌표는 $(-3, 0)$ 이고, y 절편 6 의 좌표는 $(0, 6)$ 이므로 두 점 $(-3, 0)$, $(0, 6)$ 을 지나는 직선이 된다.
 $(\text{기울기}) = \frac{6-0}{0-(-3)} = \frac{6}{3} = 2$ 이므로 일차함수의 식은 $y = 2x + b$ 가 된다.
 여기에 $x = -3$, $y = 0$ 을 대입하면 $0 = 2 \times (-3) + b$ 이므로 $b = 6$ 이다.
 따라서, $y = 2x + 6$ 이다.

2. (1) 1분에 5cm씩 짧아지므로 x 분 후에는 $5x$ cm가 짧아진다.
 따라서 $y = 30 - 5x$ 이다.
- (2) $x = 4$ 일 때, $y = 30 - 5 \times 4 = 10$ 이므로 10cm이다.