

대상 : 중학교 2학년
출처 : 라이트썬
단원 : 일차함수
문제유형 : A단계
배부일자 : 25. 6. 4 水

학교 :
이름 :

일차함수 (라이트썬 A)



A단계

기본 Training

08 일차함수와 그래프 (1)

08-1 함수와 함수값

유형 01, 02, 04

개념 NOTE

(1) **함수**: 두 변수^① x, y 에 대하여 x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지는 두 양 사이의 대응 관계가 있을 때, y 를 x 에 대한 **함수**라 한다.

기호 y 가 x 에 대한 함수일 때, $y=f(x)$ ^②

참고 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)와 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)는 x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지므로 y 는 x 에 대한 함수이다.

주의 하나의 x 의 값에 대하여 y 의 값이 정해지지 않거나 여러 개로 정해지면 y 는 x 의 함수가 아니다.

(2) **함숫값**: 함수 $y=f(x)$ 에서 x 의 값에 따라 하나씩 정해지는 y 의 값 $f(x)$ 를 x 에 대한 **함숫값**이라 한다.

예 함수 $f(x)=3x$ ^③에서 x 의 값이 1, 2일 때의 함수값 $f(1), f(2)$ 는

$$x=1\text{일 때, } f(1)=3 \times 1=3$$

$$x=2\text{일 때, } f(2)=3 \times 2=6$$

(3) **함수의 그래프**: 함수 $y=f(x)$ 에서 x 의 값과 그 값에 따라 정해지는 y 의 값의 순서쌍 (x, y) 를 좌표로 하는 점 전체를 좌표평면 위에 나타낸 것을 그 함수의 그래프라 한다.

① **종** 변수: 여러 가지로 변하는 값을 나타내는 문자

② $y=f(x)$ 에서 f 는 함수를 뜻하는 function의 첫 글자이다.

③ 함수 $y=3x$ 를 $f(x)=3x$ 로 나타낼 수 있다.

[0832~0833] 다음에서 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 표를 완성하고, y 가 x 에 대한 함수인지 말하시오.

0832 시속 x km로 3시간 동안 달린 거리 y km

x	1	2	3	4	...
y	3				...

0833 자연수 x 의 약수 y

x	1	2	3	4	...
y	1				...

0834 다음에서 y 가 x 에 대한 함수인지 말하시오.

- (1) 300쪽인 책을 x 쪽 읽었을 때 남은 쪽수 y 쪽
- (2) 자연수 x 와 18의 공배수 y
- (3) 우리 학교에서 2학년 x 반인 학생 수 y 명

[0835~0836] 함수 $f(x)=\frac{6}{x}$ 에 대하여 다음 함수값을 구하시오.

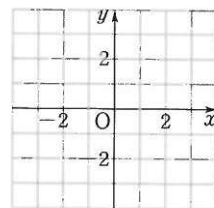
0835 $f(-2)$

0836 $f(\frac{2}{3})$

0837 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이를 y cm라 하면 y 는 x 에 대한 함수이다. 다음에 답하시오.

- (1) $y=f(x)$ 라 할 때, $f(x)$ 를 구하시오.
- (2) $f(12)$ 의 값을 구하시오.

0838 함수 $y=-x$ 에서 x 의 값이 $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 이 함수의 그래프를 좌표평면 위에 그리시오.



08-2 일차함수

유형 03, 04

함수 $y=f(x)$ 에서 $y=ax+b$ (a, b 는 상수, $a \neq 0$)와 같이 y 가 x 의 일차식으로 나타날 때, 이 함수를 x 에 대한 **일차함수**라 한다.

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

② $y=1, y=\frac{4}{x}, y=x^2+x-1$ 일차함수가 아니다.

개념 NOTE

- * a, b 가 상수이고 $a \neq 0$ 일 때
 - ① $ax+b$ x 에 대한 일차식
 - ② $ax+b=0$ x 에 대한 일차방정식
 - ③ $ax+b>0$ x 에 대한 일차부등식
 - ④ $y=ax+b$ x 에 대한 일차함수

08-3 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프

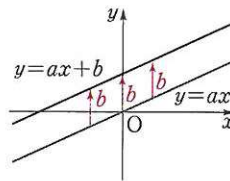
유형 05, 06, 07

(1) **평행이동**: 한 도형을 일정한 방향으로 일정한 거리만큼 이동하는 것
 — 평행이동은 옮기기만 하는 것이므로 모양은 변하지 않는다.

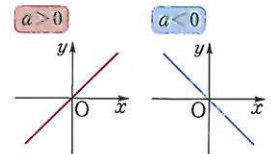
(2) **일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프**

일차함수 $y=ax+b$ ($b \neq 0$)의 그래프는 일차함수 $y=ax$ 의 그래프¹를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 직선이다.

- 참고** ① $b>0$ 이면 y 축을 따라 위로 평행이동한다.
 ② $b<0$ 이면 y 축을 따라 아래로 평행이동한다.



① 일차함수 $y=ax$ 의 그래프는 원점을 지나고, $a>0$ 일 때 오른쪽 위로, $a<0$ 일 때 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.



[0839~0842] 다음 중 y 가 x 에 대한 일차함수인 것은 ‘○’를, 일차함수가 아닌 것은 ‘×’를 () 안에 써넣으시오.

0839 $y=x+9$ ()

0840 $y=x^2+3x-1$ ()

0841 $y=-\frac{3}{x}$ ()

0842 $y=\frac{x+1}{5}$ ()

[0843~0845] 다음 문장에서 y 를 x 의 식으로 나타내고, y 가 x 에 대한 일차함수인지 말하시오.

0843 50 km를 시속 x km로 달릴 때 걸리는 시간은 y 시간이다.

0844 가로 길이가 10 cm, 세로 길이가 x cm인 직사각형의 넓이는 y cm²이다.

0845 30 g의 소금이 들어 있는 소금물 x g의 농도는 y %이다.

0846 두 일차함수 $y=3x$ 와 $y=3x+2$ 에 대하여 다음에 답하시오.

(1) 다음 표를 완성하시오.

x	...	-2	-1	0	1	2	...
$3x$
$3x+2$

(2) □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

x 의 각 값에 대하여 일차함수 $y=3x+2$ 의 함수값은 일차함수 $y=3x$ 의 함수값보다 항상 □만큼 크므로 일차함수 $y=3x+2$ 의 그래프는 $y=3x$ 의 그래프를 □축의 방향으로 □만큼 평행이동한 직선이다.

0847 일차함수 $y=2x-\frac{5}{2}$ 의 그래프는 일차함수 $y=2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동한 것인지 구하시오.

0848 일차함수 $y=-4x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프의 식을 구하시오.

(1) 일차함수의 그래프의 x 절편, y 절편^①

① x 절편: 함수의 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표

➡ $y=0$ 일 때 x 의 값

② y 절편: 함수의 그래프가 y 축과 만나는 점의 y 좌표

➡ $x=0$ 일 때 y 의 값

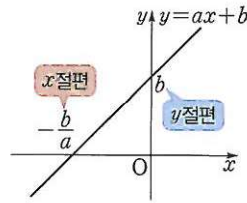
예 일차함수 $y=2x-8$ 의 그래프에서

$y=0$ 일 때, $0=2x-8 \quad \therefore x=4$ ➡ x 절편은 4이다.

$x=0$ 일 때, $y=2 \times 0 - 8 \quad \therefore y=-8$ ➡ y 절편은 -8이다.

참고 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프에서

x 절편: $-\frac{b}{a}$, y 절편: b



① x 절편과 y 절편은 순서쌍이 아니라 수이다.

(2) x 절편, y 절편을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기^②

(i) x 절편, y 절편을 이용하여 x 축, y 축과 만나는 두 점을 좌표평면 위에 나타낸다.

(ii) 두 점을 직선으로 연결한다.

참고 일차함수의 그래프는 직선이므로 그래프 위의 서로 다른 두 점을 알면 그 그래프를 그릴 수 있다.

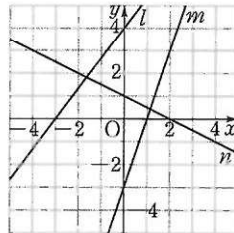
② x 절편이 m , y 절편이 n 인 일차함수의 그래프는 두 점 $(m, 0)$, $(0, n)$ 을 지나는 직선이다.

[0849~0851] 다음 일차함수의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 각 그래프의 x 절편과 y 절편을 구하시오.

0849 그래프 l

0850 그래프 m

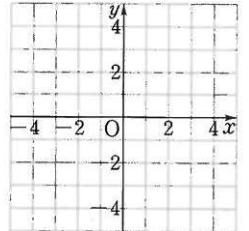
0851 그래프 n



0856 일차함수 $y=-x+3$ 의 그래프에 대하여 다음에 답하시오.

(1) x 절편과 y 절편을 구하시오.

(2) x 절편과 y 절편을 이용하여 일차함수의 그래프를 오른쪽 좌표평면 위에 그리시오.



[0852~0855] 다음 일차함수의 그래프의 x 절편과 y 절편을 구하시오.

0852 $y=2x-10$

0853 $y=-3x+9$

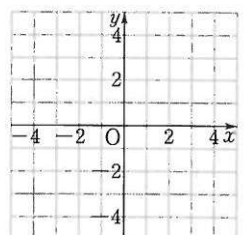
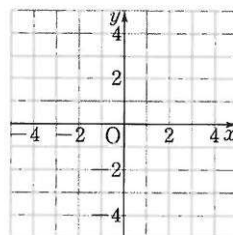
0854 $y=6x-2$

0855 $y=-\frac{4}{3}x-4$

[0857~0858] 다음 일차함수의 그래프의 x 절편과 y 절편을 구하고, 그 그래프를 좌표평면 위에 그리시오.

0857 $y=-2x+2$

0858 $y=\frac{3}{2}x+3$



08-5

일차함수의 그래프와 기울기

유형 10, 11, 12, 13

개념 NOTE

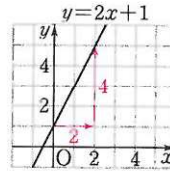
(1) 일차함수의 그래프의 기울기

일차함수 $y=ax+b$ 에서 x 의 값의 증가량에 대한 y 의 값의 증가량의 비율은 항상 일정하며, 그 값은 x 의 계수 a 와 같다. 이 증가량의 비율 a 를 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프의 **기울기**라 한다.

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = a \quad \text{← 항상 일정}$$

예 일차함수 $y=2x+1$ 의 그래프에서 x 의 값이 0에서 2까지 2만큼 증가하면 y 의 값은 1에서 5까지 4만큼 증가한다.

$$\odot (\text{기울기}) = \frac{5-1}{2-0} = \frac{4}{2} = 2 \quad \text{← } x \text{의 계수 2와 같다.}$$



(2) 기울기와 y 절편을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기

- (i) y 절편을 이용하여 y 축과 만나는 한 점을 좌표평면 위에 나타낸다.
- (ii) 기울기를 이용하여 그래프가 지나는 다른 한 점을 찾는다.
- (iii) 두 점을 직선으로 연결한다.

$$\odot y = \frac{s-q}{r-p} \quad \left(\text{또는 } \frac{q-s}{p-r} \right)$$

* 두 점 $(p, q), (r, s)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기

[0859~0862] 다음 일차함수의 그래프의 기울기를 구하고, x 의 값이 1에서 4까지 증가할 때, y 의 값의 증가량을 구하시오.

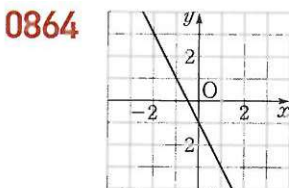
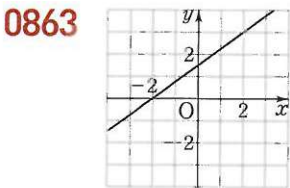
0859 $y=2x-1$

0860 $y=-x$

0861 $y=3x+\frac{1}{2}$

0862 $y=-\frac{1}{3}x+5$

[0863~0864] 다음 일차함수의 그래프의 기울기를 구하시오.



[0865~0866] 다음 두 점을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기를 구하시오.

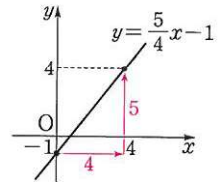
0865 $(8, -8), (5, 10)$

0866 $(5, -2), (7, -1)$

0867 다음은 일차함수 $y=\frac{5}{4}x-1$ 의 그래프를 그리는 과정이다. (가)~(다)에 알맞은 것을 구하시오.

(i) y 절편은 (가) 이므로 점 (나) 을 지난다.

(ii) 기울기가 $\frac{5}{4}$ 이므로 점 (나) 에서 x 의 값이 4만큼, y 의 값이 5만큼 증가한 점 (다) 를 지난다.

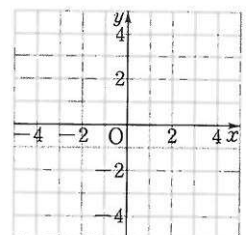
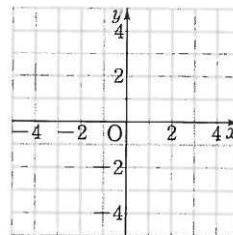


(iii) 두 점 (나), (다) 를 지나므로 그래프는 위의 그림과 같다.

[0868~0869] 다음 일차함수의 그래프의 기울기와 y 절편을 구하고, 그 그래프를 좌표평면 위에 그리시오.

0868 $y=-2x+3$

0869 $y=\frac{2}{3}x+1$





A단계

기본 Training

09 일차함수와 그래프 (2)

09-1 일차함수의 그래프의 성질

유형 01, 02, 03, 04, 07

개념 NOTE

일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프^①에서

(1) **a 의 부호**: 그래프의 모양 결정

① $a>0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

➡ 오른쪽 위로 향하는 직선

② $a<0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

➡ 오른쪽 아래로 향하는 직선

(2) **b 의 부호**^②: 그래프가 y 축과 만나는 점의 위치 결정

① $b>0$ 일 때, y 축과 양의 부분에서 만난다. ➡ y 절편이 양수이다.

② $b<0$ 일 때, y 축과 음의 부분에서 만난다. ➡ y 절편이 음수이다.

참고 a, b 의 부호에 따른 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프와 그래프가 지나는 사분면

$a>0, b>0$	$a>0, b<0$	$a<0, b>0$	$a<0, b<0$
제1사분면, 제2사분면, 제3사분면	제1사분면, 제3사분면, 제4사분면	제1사분면, 제2사분면, 제4사분면	제2사분면, 제3사분면, 제4사분면

① 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프에서 $|a|$ 가 클수록 그래프는 y 축에 가깝고, $|a|$ 가 작을수록 그래프는 x 축에 가깝다.

② $b=0$ 이면 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 원점을 지난다.

0949 다음 일차함수의 그래프 중에서 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소하는 것을 모두 찾으시오.

(1) $y=3x-5$

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

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

(4) $y=\frac{1}{4}x+7$

[0950~0951] 다음 조건을 만족시키는 일차함수를 보기에서 모두 고르시오.

보기

(㉠) $y=x+1$

(㉡) $y=4x-3$

(㉢) $y=-2x+5$

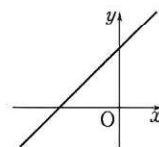
(㉣) $y=-3x-1$

0950 그래프가 y 축과 양의 부분에서 만나는 일차함수

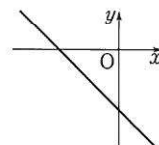
0951 그래프가 제3사분면을 지나는 일차함수

[0952~0954] 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a, b 의 부호를 구하시오.

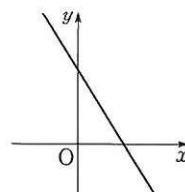
0952



0953



0954



09-2

일차함수의 그래프의 평행, 일치

유형 05, 06, 07

개념 NOTE

(1) 기울기가 같은 두 일차함수의 그래프는 서로 평행하거나 일치한다.

즉 두 일차함수 $y=ax+b$, $y=cx+d$ 에서

① $a=c$, $b \neq d$

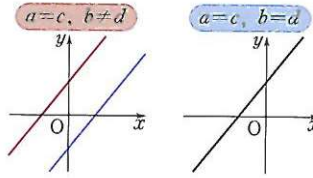
➔ 기울기가 같고 y 절편이 다르면 두 그래프는 평행하다.

② $a=c$, $b=d$

➔ 기울기가 같고 y 절편도 같으면 두 그래프는 일치한다.

예 두 일차함수 $y=3x-1$, $y=3x+4$ 의 그래프는 기울기가 같고 y 절편이 다르므로 평행하다.

(2) 서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같다.



① 기울기가 같은 두 직선은 평행 이동에 의하여 겹쳐진다.

② 기울기가 다른 두 일차함수의 그래프는 한 점에서 만난다.

[0955~0958] 보기의 일차함수의 그래프에 대하여 다음에 답하시오.

보기

(㉠) $y=x+4$

(㉡) $y=3x-3$

(㉢) $y=-2x+6$

(㉣) $y=-\frac{1}{3}x+3$

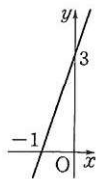
(㉤) $y=x+3$

(㉥) $y=-2(x-3)$

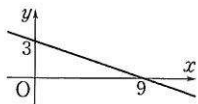
0955 평행한 것끼리 짝 지으시오.

0956 일치하는 것끼리 짝 지으시오.

0957 오른쪽 그래프와 평행한 것을 찾으시오.



0958 오른쪽 그래프와 일치하는 것을 찾으시오.



[0959~0961] 다음 두 일차함수의 그래프가 평행할 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

0959 $y=ax+2$, $y=-5x+7$

0960 $y=\frac{2}{5}x-1$, $y=ax+\frac{1}{5}$

0961 $y=2ax+3$, $y=8x-9$

[0962~0963] 다음 두 일차함수의 그래프가 일치할 때, 상수 b 의 값을 구하시오.

0962 $y=6x+7$, $y=6x+b$

0963 $y=-3x+5$, $y=-3x+\frac{b}{2}$

0964 다음 표는 주어진 두 일차함수의 그래프가 평행 또는 일치하도록 하는 상수 a , b 의 조건을 나타낸 것이다. 표를 완성하시오.

일차함수	평행	일치
$y=ax-4$, $y=3x+b$	$a=3$, $b \neq -4$	
$y=ax+1$, $y=2x-b$		
$y=2ax+10$, $y=-4x+5b$		

(1) 기울기와 y 절편을 알 때

기울기가 a 이고 y 절편이 b 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$$y = ax + b$$

예 기울기가 3이고 y 절편이 2인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 $y = 3x + 2$

(2) 기울기와 한 점의 좌표를 알 때

기울기가 a 이고 점 (x_1, y_1) 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 다음과 같은 순서로 구한다.

(i) 일차함수의 식을 $y = ax + b$ 로 놓는다.

(ii) $x = x_1, y = y_1$ 을 $y = ax + b$ 에 대입하여 b 의 값을 구한다.

(3) 서로 다른 두 점의 좌표를 알 때

두 점 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 다음과 같은 순서로 구한다. (단, $x_1 \neq x_2$)

(i) 기울기 a 를 구한다. $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$

(ii) 일차함수의 식을 $y = ax + b$ 로 놓는다.

(iii) 두 점 중 한 점의 좌표를 $y = ax + b$ 에 대입하여 b 의 값을 구한다.

① 일차함수의 그래프의 기울기는 다음과 같이 주어질 수 있다.

① 평행한 그래프의 식이 주어지는 경우

② x, y 의 값의 증가량이 주어지는 경우

② 기울기가 a 이고 점 (x_1, y_1) 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$$y - y_1 = a(x - x_1)$$

③ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.

* x 절편이 m 이고 y 절편이 n 인 직선

④ 두 점 $(m, 0), (0, n)$ 을 지난다.

[0965~0967] 다음 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하시오.

0965 기울기가 1이고 y 절편이 -3 인 직선

0966 기울기가 2이고 점 $(0, -7)$ 을 지나는 직선

0967 일차함수 $y = -3x$ 의 그래프와 평행하고 y 절편이 -1 인 직선

[0968~0970] 다음 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하시오.

0968 기울기가 -1 이고 점 $(1, 6)$ 을 지나는 직선

0969 기울기가 -2 이고 x 절편이 -3 인 직선

0970 x 의 값이 3만큼 증가할 때 y 의 값은 2만큼 감소하고 점 $(-6, 5)$ 를 지나는 직선

[0971~0974] 다음 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하시오.

0971 두 점 $(3, -1), (5, 1)$ 을 지나는 직선

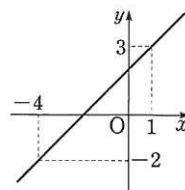
0972 두 점 $(-1, 6), (-3, 8)$ 을 지나는 직선

0973 x 절편이 1, y 절편이 4인 직선

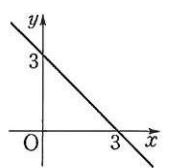
0974 x 절편이 3이고 점 $(0, -6)$ 을 지나는 직선

[0975~0976] 다음 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하시오.

0975



0976



09-4

일차함수의 활용

유형 11~16

개념 NOTE

일차함수의 활용 문제는 다음과 같은 순서로 푼다.

- (i) 변수 정하기 ② 변하는 두 양을 x, y 로 놓는다.
- (ii) 함수 구하기 ② x, y 사이의 관계를 일차함수 $y=ax+b$ 로 나타낸다.
- (iii) 답 구하기 ② 함수식이나 그래프를 이용하여 문제를 푸는 데 필요한 함숫값을 찾는다.
- (iv) 확인하기 ② 구한 답이 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

① 먼저 변하는 양을 변수 x 로 놓고, x 의 값에 따라 변하는 양을 변수 y 로 놓는다.

0977 온도가 7°C 인 물을 가열하면 온도가 1분에 3°C 씩 올라간다고 한다. 몇 분 후에 물의 온도가 22°C 가 되는지 구하려고 할 때, □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

변수 정하기	x 분이 지난 후 물의 온도를 $y^{\circ}\text{C}$ 라 하자.
함수 구하기	1분이 지날 때마다 물의 온도가 □ $^{\circ}\text{C}$ 씩 올라가므로 y 를 x 의 식으로 나타내면 $y = \square$
답 구하기	위의 식에 $y = \square$ 를 대입하면 $x = \square$ 따라서 가열한 지 □분 후에 물의 온도가 22°C 가 된다.

[0978~0980] 10 L의 물이 들어 있는 물탱크에 1분마다 2 L의 물을 더 넣는다고 한다. x 분 후에 물탱크에 들어 있는 물의 양을 y L라 할 때, 다음에 답하시오.

0978 표를 완성하시오.

$x(\text{분})$	0	1	2	3	...	x	...
$y(\text{L})$				

0979 y 를 x 의 식으로 나타내시오.

0980 물탱크의 용량이 150 L일 때, 이 물탱크를 가득 채우는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구하시오.

[0981~0983] 두 지점 A, B 사이의 거리는 600 m이고, A 지점을 출발하여 B지점까지 분속 60 m로 걸어간다고 한다. 출발한 지 x 분 후에 B지점까지 남은 거리를 y m라 할 때, 다음에 답하시오.

0981 표를 완성하시오.

$x(\text{분})$	0	1	2	3	...	x	...
$y(\text{m})$				

0982 y 를 x 의 식으로 나타내시오.

0983 B지점에 도착하는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구하시오.

[0984~0986] 한 개에 400원인 사탕을 x 개 사고 5000원을 냈을 때, 거스름돈을 y 원 받는다고 한다. 다음에 답하시오.

0984 표를 완성하시오.

$x(\text{개})$	0	1	2	3	...	x	...
$y(\text{원})$				

0985 y 를 x 의 식으로 나타내시오.

0986 사탕을 8개 샀을 때, 거스름돈은 얼마인지 구하시오.



A단계

기본 Training

10 일차함수와 일차방정식의 관계

10-1

일차함수와 일차방정식의 관계

유형 01, 02, 05

개념 NOTE

(1) 미지수가 2개인 일차방정식의 그래프

미지수가 2개인 일차방정식 $ax+by+c=0$ (a, b, c 는 상수, $a \neq 0, b \neq 0$)의 해 (x, y) 를 좌표평면 위에 나타낸 것을 이 일차방정식의 그래프라 한다.

참고 일차방정식 $ax+by+c=0$ (a, b, c 는 상수, $a \neq 0, b \neq 0$)의 그래프는 x, y 의 값의 범위가 자연수 또는 정수이면 점, 수 전체이면 직선이다.

(2) 직선의 방정식

x, y 의 값의 범위가 모든 수^①일 때, 방정식

$$ax+by+c=0 \quad (a, b, c \text{는 상수, } a \neq 0 \text{ 또는 } b \neq 0)$$

을 **직선의 방정식**이라 한다.

(3) 일차함수와 미지수가 2개인 일차방정식의 관계

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

$$ax+by+c=0 \quad (a \neq 0, b \neq 0)$$

일차함수
← 일차방정식

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$$

예 일차방정식 $x-2y-2=0$ 의 그래프는 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프와 같다.

① 방정식 $ax+by+c=0$ 에서 x, y 의 값이 구체적으로 주어지지 않으면 x, y 의 값의 범위는 모든 수로 생각한다.

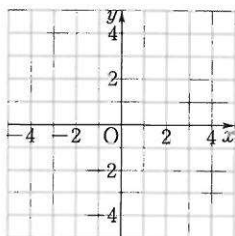
② 일차방정식 $ax+by+c=0$ 의 그래프의 기울기는 $-\frac{a}{b}$, y 절편은 $-\frac{c}{b}$ 이다.

1069 일차방정식 $3x-2y-4=0$ 에 대하여 다음에 답하시오.

(1) 일차방정식을 만족시키는 x, y 의 값을 구하여 아래 표를 완성하시오.

x	-2	-1	$-\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$	1	2
y							

(2) x, y 의 값의 범위가 모든 수일 때, 일차방정식의 그래프를 오른쪽 좌표평면 위에 그리시오.



[1070~1071] 다음 일차방정식을 $y=ax+b$ 꼴로 나타내시오.

1070 $2x+y-3=0$

1071 $x-2y+4=0$

[1072~1074] 다음 일차방정식의 그래프의 기울기, x 절편, y 절편을 차례대로 구하시오.

1072 $3x-2y+6=0$

1073 $x-5y-1=0$

1074 $-4x+y-2=0$

10·2

방정식 $x=p$, $y=q$ 의 그래프

유형 03, 04, 05

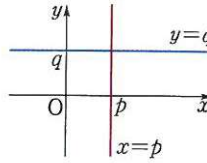
개념 NOTE

(1) 방정식 $x=p$ ($p \neq 0$)의 그래프

점 $(p, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선^①
 x 축에 수직

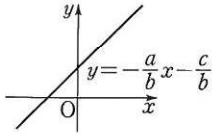
(2) 방정식 $y=q$ ($q \neq 0$)의 그래프

점 $(0, q)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선^②
 y 축에 수직



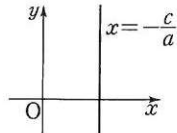
참고 직선의 방정식 $ax+by+c=0$ (a, b, c 는 상수, $a \neq 0$ 또는 $b \neq 0$)에서

① $a \neq 0, b \neq 0$



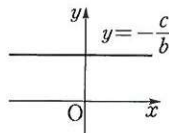
● 일차함수이다.

② $a \neq 0, b = 0$



● 함수가 아니다.

③ $a = 0, b \neq 0$



● 함수이지만 일차함수가 아니다.

① y 축에 평행한 직선의 기울기는 생각할 수 없다.

② x 축에 평행한 직선의 기울기는 0이다.

* 방정식 $x=0$ 의 그래프는 y 축을, 방정식 $y=0$ 의 그래프는 x 축을 나타낸다.

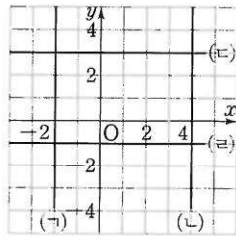
[1075~1078] 다음 방정식의 그래프로 알맞은 것을 오른쪽 그림에서 찾으시오.

1075 $x = -2$

1076 $y = 3$

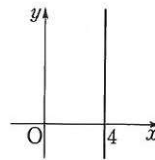
1077 $2x + 3 = 11$

1078 $4y + 1 = -3$

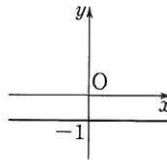


[1083~1084] 다음 그림과 같은 직선의 방정식을 구하시오.

1083



1084



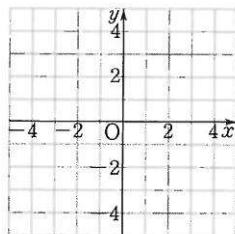
[1079~1082] 다음 방정식의 그래프를 오른쪽 좌표평면 위에 그리시오.

1079 $x = 3$

1080 $y = -3$

1081 $x + \frac{3}{2} = 0$

1082 $3y - 3 = 0$



[1085~1088] 다음 직선의 방정식을 구하시오.

1085 점 $(-2, 3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선

1086 점 $(5, 7)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선

1087 점 $(-3, 1)$ 을 지나고 x 축에 수직인 직선

1088 점 $(6, -4)$ 를 지나고 y 축에 수직인 직선

10-3

일차함수의 그래프와 연립일차방정식의 해

유형 06~09, 11, 12

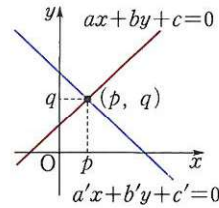
개념 NOTE

연립일차방정식 $\begin{cases} ax+by+c=0 \\ a'x+b'y+c'=0 \end{cases}$ 의 해^①는 두 일차방정식 $ax+by+c=0$, $a'x+b'y+c'=0$ 의 그래프, 즉 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표와 같다.

연립일차방정식의 해
 $x=p, y=q$

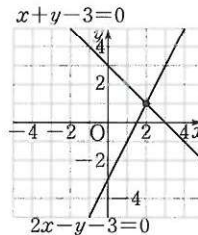


두 일차함수의 그래프의
교점의 좌표 (p, q)



- ① 연립일차방정식의 해
- 두 일차방정식의 공통인 해
 - 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표
 - 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표

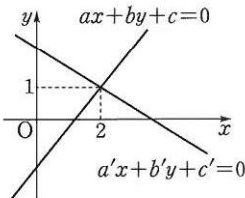
예 연립방정식 $\begin{cases} x+y-3=0 \\ 2x-y-3=0 \end{cases}$ 의 두 일차방정식의 그래프, 즉 두 일차함수의 그래프를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
이때 두 그래프의 교점의 좌표가 $(2, 1)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x=2, y=1$



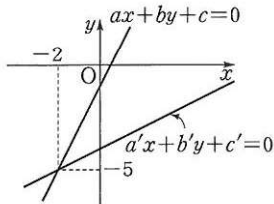
[1089~1090] x, y 에 대한 두 일차방정식 $ax+by+c=0$, $a'x+b'y+c'=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 연립방

정식 $\begin{cases} ax+by+c=0 \\ a'x+b'y+c'=0 \end{cases}$ 의 해를 구하시오.

1089



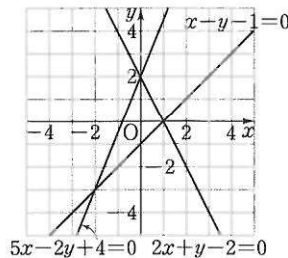
1090



[1091~1093] 오른쪽 그래프를 보고 다음 연립방정식을 푸시오.

1091

$$\begin{cases} 2x+y-2=0 \\ x-y-1=0 \end{cases}$$



1092

$$\begin{cases} 2x+y-2=0 \\ 5x-2y+4=0 \end{cases}$$

1093

$$\begin{cases} x-y-1=0 \\ 5x-2y+4=0 \end{cases}$$

[1094~1095] 연립방정식을 이용하여 다음 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표를 구하시오.

1094

$$x+y-5=0, -x+2y-1=0$$

1095

$$2x-3y+4=0, 3x+2y-7=0$$

[1096~1098] 연립방정식을 이용하여 다음 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표를 구하시오.

1096

$$y=-x+1, y=x-3$$

1097

$$y=2x+1, y=3x+2$$

1098

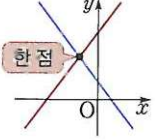
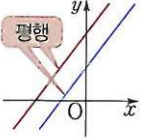
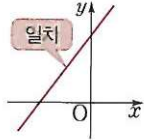
$$y=2x-4, y=-2x-2$$

10-4 연립방정식의 해의 개수와 그래프

유형 10

개념 NOTE

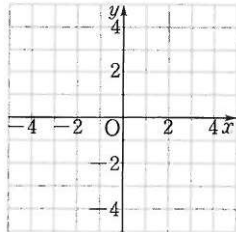
연립일차방정식 $\begin{cases} ax+by+c=0 \\ a'x+b'y+c'=0 \end{cases}$ 의 해의 개수는 두 일차방정식 $ax+by+c=0$, $a'x+b'y+c'=0$ 의 그래프의 교점의 개수와 같다.

두 일차방정식의 그래프의 위치 관계①			
두 그래프의 교점	한 점에서 만난다.	평행하다.	일치한다.
연립방정식의 해	한 개이다.	없다.	무수히 많다.
기울기와 y절편	한 쌍의 해를 갖는다.	해가 없다.	해가 무수히 많다.
기울기와 y절편	기울기가 다르다.	기울기는 같고 y절편은 다르다.	기울기와 y절편이 각각 같다.

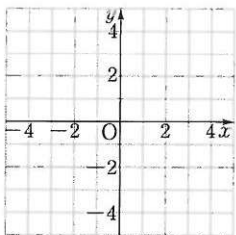
- ① 두 직선 $y=mx+n$, $y=m'x+n'$ 에서
 ① $m \neq m'$ 한 점에서 만난다.
 ② $m=m'$, $n \neq n'$ 평행하다.
 ③ $m=m'$, $n=n'$ 일치한다.

[1099~1101] 그래프를 이용하여 다음 연립방정식을 푸시오.

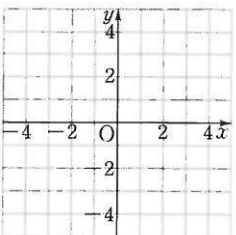
1099 $\begin{cases} x-y+3=0 \\ x-y+1=0 \end{cases}$



1100 $\begin{cases} x-2y=2 \\ -3x+6y=12 \end{cases}$



1101 $\begin{cases} x+2y=-4 \\ 2x+4y=-8 \end{cases}$



[1102~1104] 보기의 연립방정식 중 다음에 해당하는 것을 고르시오.

(㉠) $\begin{cases} x-2y=3 \\ 2x-4y=6 \end{cases}$ (㉡) $\begin{cases} 3x-y=2 \\ x+3y=6 \end{cases}$
 (㉢) $\begin{cases} x+y=2 \\ -4x-4y=8 \end{cases}$

1102 해가 한 쌍인 연립방정식

1103 해가 무수히 많은 연립방정식

1104 해가 없는 연립방정식

[1105~1107] 연립방정식 $\begin{cases} px-y+4=0 \\ -2x+y-q=0 \end{cases}$ 의 해에 대하여 다음을 만족시키는 상수 p , q 의 조건을 구하시오.

1105 해가 한 쌍이다.

1106 해가 없다.

1107 해가 무수히 많다.

08 일차함수와 그래프 (1)

A 단계

0832 풀이 75쪽

0833 풀이 75쪽

0834 (1) 함수이다. (2) 함수가 아니다. (3) 함수이다.

0835 -3 0836 9 0837 (1) $f(x)=4x$ (2) 48

0838 풀이 75쪽 0839 ○ 0840 ×

0841 × 0842 ○

0843 $y=\frac{50}{x}$, 일차함수가 아니다.

0844 $y=10x$, 일차함수이다.

0845 $y=\frac{3000}{x}$, 일차함수가 아니다. 0846 풀이 75쪽

0847 $-\frac{5}{2}$ 0848 $y=-4x+3$

0849 x 절편: -3, y 절편: 4 0850 x 절편: 1, y 절편: -3

0851 x 절편: 2, y 절편: 1 0852 x 절편: 5, y 절편: -10

0853 x 절편: 3, y 절편: 9 0854 x 절편: $\frac{1}{3}$, y 절편: -2

0855 x 절편: -3, y 절편: -4 0856 풀이 76쪽

0857 풀이 76쪽 0858 풀이 76쪽

0859 기울기: 2, y 의 값의 증가량: 6

0860 기울기: -1, y 의 값의 증가량: -3

0861 기울기: 3, y 의 값의 증가량: 9

0862 기울기: $-\frac{1}{3}$, y 의 값의 증가량: -1 0863 $\frac{3}{4}$

0864 -2 0865 -6 0866 $\frac{1}{2}$

0867 (가) -1 (나) (0, -1) (다) (4, 4) 0868 풀이 76쪽

0869 풀이 76쪽

09 일차함수와 그래프 (2)

A 단계

0949 (2), (3) 0950 (㉠), (㉡)

0951 (㉠), (㉡), (㉢)

0952 $a > 0, b > 0$

0953 $a < 0, b < 0$

0954 $a < 0, b > 0$

0955 (㉠) - (㉡)

0956 (㉡) - (㉢)

0957 (㉡)

0958 (㉢)

0959 -5

0960 $\frac{2}{5}$

0961 4

0962 7

0963 10

0964 풀이 86쪽

0965 $y = x - 3$

0966 $y = 2x - 7$

0967 $y = -3x - 1$

0968 $y = -x + 7$

0969 $y = -2x - 6$

0970 $y = -\frac{2}{3}x + 1$

0971 $y = x - 4$

0972 $y = -x + 5$

0973 $y = -4x + 4$

0974 $y = 2x - 6$

0975 $y = x + 2$

0976 $y = -x + 3$

0977 3, $3x + 7$, 22, 5, 5

0978 풀이 86쪽

0979 $y = 2x + 10$

0980 70분

0981 풀이 87쪽

0982 $y = -60x + 600$

0983 10분

0984 풀이 87쪽

0985 $y = -400x + 5000$

0986 1800원

10 일차함수와 일차방정식의 관계

A 단계

1069 풀이 97쪽

1070 $y = -2x + 3$

1071 $y = \frac{1}{2}x + 2$

1072 $\frac{3}{2}, -2, 3$

1073 $\frac{1}{5}, 1, -\frac{1}{5}$

1074 4, $-\frac{1}{2}, 2$

1075 (㉠) 1076 (㉡)

1077 (㉡)

1078 (㉢)

1079 풀이 97쪽

1080 풀이 97쪽

1081 풀이 97쪽

1082 풀이 97쪽

1083 $x = 4$ 1084 $y = -1$

1085 $y = 3$ 1086 $x = 5$

1087 $x = -3$ 1088 $y = -4$

1089 $x = 2, y = 1$

1090 $x = -2, y = -5$

1091 $x = 1, y = 0$

1092 $x = 0, y = 2$

1093 $x = -2, y = -3$

1094 (3, 2) 1095 (1, 2)

1096 (2, -1)

1097 (-1, -1)

1098 $(\frac{1}{2}, -3)$

1099 해가 없다.

1100 해가 없다.

1101 해가 무수히 많다.

1102 (㉡) 1103 (㉠)

1104 (㉡) 1105 $p \neq 2$

1106 $p = 2, q \neq 4$

1107 $p = 2, q = 4$