

⑥ 절댓값을 포함한 일차부등식



주제 개요

기본 수학 성취기준	[12기수02-10] 절댓값을 포함한 간단한 일차부등식을 풀 수 있다.
차시명	Ⅲ. 방정식과 부등식 ⑤ 연립일차부등식 ② 절댓값을 포함한 일차부등식 (1/1차시)
학 습 목 표	• 절댓값을 포함한 간단한 일차부등식을 풀 수 있다.
주 요 활 동	• 절댓값의 의미를 바탕으로 절댓값을 포함한 일차부등식의 해를 수직선에 표시하기 • 절댓값을 포함한 일차부등식을 절댓값이 없는 부등식으로 표현하기 • 부등식의 성질을 이용하여 절댓값을 포함한 일차부등식의 해 구하기
관련 선수학습	수직선, 절댓값, 부등식의 성질, 일차부등식의 풀이

수업 준비하기

☞ 수업 전 준비할 일

- 학생용 활동지 및 형성평가 자료를 미리 확인하고, 학습자의 수준에 맞추어 재구성한다.
- 학생용 활동지와 교사용 지도서를 바탕으로 어떻게 지도할 것인지 수업계획을 수립한다. 특히, 진단평가와 기초학습을 본 수업 내에서 이루어질지 아니면 차시를 나누어 따로 진행을 할지 학습자의 수준을 고려하여 계획하도록 한다.
- EBSMath(<http://www.ebsmath.co.kr>)에 탑재된 절댓값과 관련된 영상을 시청해 보고 이 영상을 어떻게 활용할 것인지 계획한다.

☞ 수업에 필요한 모듈 편성 방법

- 학생들의 수준과 성향에 따라 개인별 학습과 모듈학습이 모두 가능하다. 단, 모듈을 편성하여 진행할 경우, 모듈학습의 효과가 나타날 수 있도록 사전에 편성 및 지도계획을 수립해야 한다.

기초 실력 쌓기

● 출석 확인 및 단원 소개

- 학생들의 출석 현황을 확인하여 출결 현황을 출석부에 기록을 하고, 오늘 배울 절댓값을 포함한 일차부등식에 대한 수업 진행 방향 및 순서를 학생들에게 설명해준다.

● 학습동기유발

- 교사는 준비해놓은 멀티미디어 자료를 이용하여 절댓값의 개념이 일상생활에 사용되고 있는 것을 멀티미디어 기기를 이용하여 보여준다.
 - p17. **탐구하기** 와 관련한 6호선 지하철 노선도를 멀티미디어로 보여주면서 학생들의 주의를 모으도록 한다.
 - 지하철과 관련된 영상을 보여주면서 학생들이 수업에 대한 궁금증이 생기도록 하여도 된다.
- 교사는 탐구 문제를 제시하고, 학생들은 모니터를 보며 탐구 문제를 해결한다.

● 진단평가 및 기초학습

본 차시에서 학습할 절댓값을 포함한 일차부등식의 해를 구하기 위해서는 지난 차시에서 학습한 절댓값의 개념과 부등식의 성질과 이항을 이용한 일차부등식의 해를 구할 수 있어야 한다. 기초실력 쌓기 단계에서는 본 차시 학습에 필요한 부등식의 성질과 이항에 대한 개념을 학생들이 갖고 있는지 확인하고, 개념에 대한 기초가 약한 학생들에게 부등식의 성질과 이항의 과정을 익히는 활동을 제공하여 본 차시 수업의 기초를 튼튼히 하도록 한다. 기초실력 쌓기 단계는 <진단평가>와 <기초학습>으로 이루어져 있으며 <진단평가>와 <기초학습>의 활용 여부와 순서는 학생들의 수준 및 수업계획에 따라 적절히 결정한다.

① 진단평가

p14. 진단평가 활동지

진단평가에서는 학생들이 절댓값의 개념을 알고 있는지, 부등식의 성질을 알고 일차부등식의 해를 구하고 수직선에 표시할 수 있는지를 평가하고, 학생들의 선수학습 수준을 확인한다. 진단평가의 풀이를 통해 선수학습 내용을 이해할 수 있어야 한다.

- ➡ 중학교에서 배운 부등식의 성질과 이항을 이용한 일차부등식의 해와 지난 차시에 학습한 절댓값의 의미에 대해서 알고 있는지 확인하고 잘 모르는 학생이 있으면 주어진 내용과 뜻을 설명해 준 다음 진단평가 활동지를 풀어보게 한다.

활동지 예상 답안 및 풀이

① 다음 괄호에 들어갈 부등호를 쓰시오.

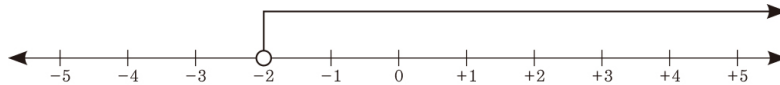
(1) $a > b$ 이면 $a + 4$ > $b + 4$

(2) $a > b$ 이면 $\frac{a}{5}$ > $\frac{b}{5}$

(3) $a > b$ 이면 $a \times (-3)$ < $b \times (-3)$

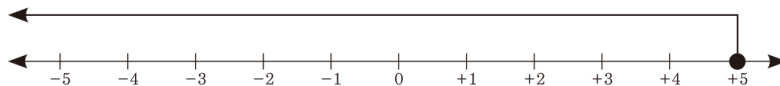
② 다음 일차부등식을 풀고, 그 해를 수직선 위에 나타내시오.

(1) $x + 4 > 2$



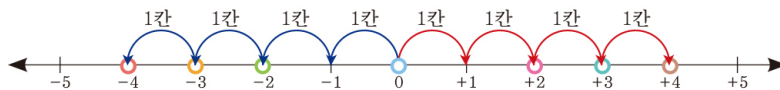
[답안] $+4$ 를 우변으로 이항하면 $x > 2 - 4$ 이고, $x > -2$ 이다.

(2) $-\frac{1}{5}x \geq -1$



[답안] 양변에 -5 를 곱하면 부등호 방향이 바뀌어 $x \leq 5$ 이다.

③ 절댓값이 4인 점을 표시하시오.



[답안] 원점으로부터의 거리가 4인 점은 $-4, +4$ 이다,



② (1) $x + 4 > 2$ 풀이가 잘 안 되는 학생들이 많을 경우 이항에 대하여 설명해주도록 한다.

② 기초학습

p15. 기초학습 활동지

기초학습에서는 본 차시에서 학습할 절댓값을 포함한 일차부등식을 이해하는 데 필요한 ‘부등식의 성질 및 이항을 이용한 일차부등식의 해 구하기, 절댓값의 의미’를 학생들이 이해할 수 있도록 한다.

➡ 진단평가를 통해 기초학습이 부족한 학생들에게 일차부등식의 해 구하기와 관련된 다음 내용에 대하여 다시 설명해 주도록 한다.

기초학습 개념 잡고 가기

◇ 부등식의 성질

- $a > b$ 이면 $a + c > b + c$
- $a > b$ 이면 $a - c > b - c$
- $a > b, c > 0$ 이면 $ac > bc, \frac{a}{c} > \frac{b}{c}$
- $a > b, c < 0$ 이면 $ac < bc, \frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

◇ 이항

- 부등식 $4x + 2 > x$ 의 양변에서 x 를 빼어 정리하면
 $4x + 2 - x > x - x$
 $4x + 2 - x > 0$
 $3x + 2 > 0$

$$4x + 2 > x$$

이항

$$4x + 2 - x > 0$$

➡ 진단평가를 하는 과정에서 절댓값과 관련된 ③ 번 문항을 해결하지 못하는 학습자들이 많을 경우 기초학습 개념을 설명해 주도록 한다.

기초학습 개념 잡고 가기

◇ 절댓값의 뜻

- 수직선 위에서 원점과 어떤 수에 대응하는 점 사이의 거리를 그 수의 절댓값이라 하고, 이것을 기호 $| \quad |$ 를 사용하여 나타낸다.
 예) $+2$ 의 절댓값은 $|+2| = 2$, -2 의 절댓값은 $|-2| = 2$, 0 의 절댓값은 $|0| = 0$ 이다.

◇ 절댓값의 성질

- 실수 a 에 대하여 $|+a| = |-a|$ 이다.



교사용 TIP

EBSMath에 탑재된 영상 “절댓값의 성질 - 원점으로부터의 거리에 주목하라” (<http://www.ebsmath.co.kr/url/go/12972>)를 시청하면서 기초 개념 설명을 해도 된다.

➡ 기초학습 개념을 설명한 후 진단평가 활동지를 다시 풀어보게 하고, 간단하게 설명해준다.

활동지 예상 답안 및 풀이

① 다음 괄호에 들어갈 부등호를 쓰시오.

(1) $a > b$ 이면 $a + 4$ > $b + 4$

(2) $a > b$ 이면 $\frac{a}{5}$ > $\frac{b}{5}$

(3) $a > b$ 이면 $a \times (-3)$ < $b \times (-3)$

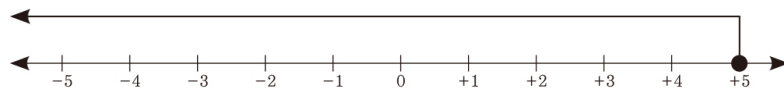
② 다음 일차부등식을 풀고, 그 해를 수직선 위에 나타내시오.

(1) $x + 4 > 2$



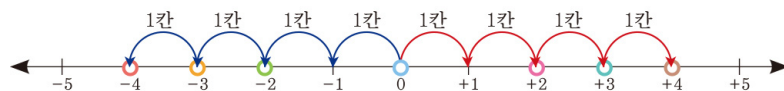
[답안] +4를 우변으로 이항하면 $x > 2 - 4$ 이고, $x > -2$ 이다.

(2) $-\frac{1}{5}x \geq -1$



[답안] 양변에 -5 를 곱하면 부등호 방향이 바뀌어 $x \leq 5$ 이다.

③ 절댓값이 4인 점을 표시하시오.



[답안] 원점으로부터의 거리가 4인 점은 $-4, +4$ 이다,

③ 학습 목표 제시

- 본 수업의 학습 목표를 제시하고 학생들에게 학습 목표를 인지시킨다.
- 학습 목표 확인: 절댓값을 포함한 간단한 일차부등식을 풀 수 있다.

본 차시 수업하기

도입

p17. 학생 활동지

절댓값을 포함한 일차부등식을 도입하기 위해서 실생활과 관련된 내용의 **탐구하기** 활동지를 통해 학생 스스로 작성하면서 절댓값을 포함한 일차부등의 의미를 생각해보게 한다.

→ **탐구하기** 를 제시하여 학생들이 개별 및 모둠 활동을 통해 지하철 역 이름을 수직선에 써 보도록 하고, 현재 위치와 약수역의 위치를 고려하여 방향에 맞게 쓰도록 한다.

학생 응답의 예

1. 약수역이 원점이 되도록 지하철역을 수직선 위에 표시하시오.



→ 방향에 맞게 이동하였을 경우 위치를 찾아 표에 작성하고, 수직선에 표시하도록 한다.

학생 응답의 예

2. 동묘앞역에서 지하철을 타고 연신내 방향으로 x 분 이동하였을 때, 위치를 구하고 위의 수직선에 표시하시오.

시간	1분	2분	3분	4분	5분	6분
위치	신당	청구	약수	버티고개	한강진	이태원



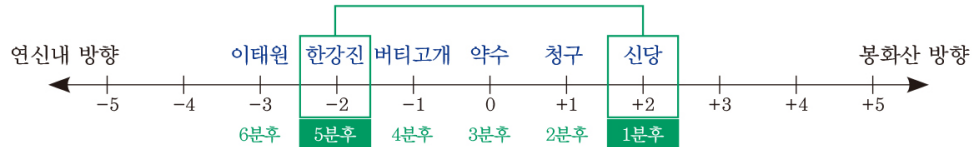
교사용 TIP

학습자의 수준에 따라 **탐구하기** 활동에서 1. 2. 과정이 어렵다고 판단 될 경우 1. 2. 과정을 생략하고 지도에서 바로 찾아보는 활동을 하는 것도 추천한다.

탐구하기 2.에서 작성한 수직선을 이용하여 거리가 2가 되는 영역을 표시하도록 하고, 그때 시간이 몇 분 후인지를 이용하여 구하도록 한다.

학생 응답의 예

3. 수직선에서 약수역과 거리가 2이하가 되는 영역을 표시하고, 그때 시간을 구하시오.



약수역과 거리가 2인 역은 한강진역과 신당역이다. 신당역은 1분 후이고, 한강진역은 5분 후 이므로 약수역과 거리가 2이하일 때 시간은 1분 이상 5분 사이이다.

교사용 TIP

탐구활동을 통해 실생활 상황을 수학적 지식(수직선과 절댓값)으로 해결할 수 있음을 알려준다.

전개 1

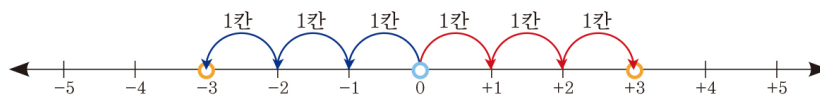
절댓값의 의미(원점으로부터의 거리)를 알고 있는지 확인하고, 거리를 이용하여 절댓값을 포함한 간단한 일차부등식을 해결 할 수 있도록 한다.

절댓값의 의미를 이용하여 거리가 3이 되는 두 점을 표시하도록 한다,

학생 응답의 예

활동 1-1

1. 원점으로부터 거리가 3인 점을 수직선 위에 표시하시오.

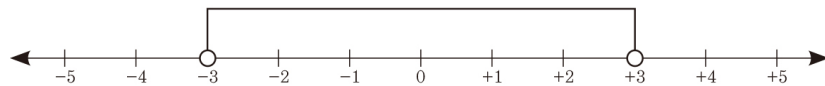


→ **활동 1-2**에서는 **활동 1-1**에서 작성한 내용을 근거로 해결하도록 하고, 필요시 순회하며 확인한다. 순회 후 학생들에게 설명해 준다.

학생 응답의 예

활동 1-2

2. (1) 원점으로부터 거리가 3보다 작은 점들을 표시하시오.



(2) 원점으로부터 거리가 3보다 작은 점들을 부등호($<$, $>$, \leq , \geq)를 사용하여 표현하시오.

-3보다 작고 3보다 작으므로 $-3 < x < 3$ 으로 표현할 수 있다.

(3) 부등식 $|x| < 3$ 을 만족하는 x 값을 절댓값이 없는 부등식으로 표현하시오.

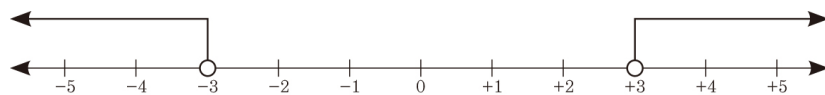
부등식 $|x| < 3$ 을 만족하는 x 값은 원점으로부터 거리가 3보다 작은 값이므로, (2)에서와 같이 $-3 < x < 3$ 으로 표현할 수 있다.

→ **활동 1-3**에서는 **활동 1-1**에서 작성한 내용을 근거로 해결하도록 하고, 필요시 순회하며 확인한다. 순회 후 학생들에게 설명해 준다.

학생 응답의 예

활동 1-3

3. (1) 원점으로부터 거리가 3보다 큰 점들을 표시하시오.



(2) 원점으로부터 거리가 3보다 큰 점들을 부등호($<$, $>$, \leq , \geq)를 사용하여 표현하시오.

-3보다 작고 3보다 크므로 $x < -3$ 또는 $3 < x$ 으로 표현할 수 있다.

(3) 부등식 $|x| > 3$ 을 만족하는 x 값을 절댓값이 없는 부등식으로 표현하시오.

부등식 $|x| > 3$ 을 만족하는 x 값은 원점으로부터 거리가 3보다 큰 값이므로, (2)에서와 같이 $x < -3$ 또는 $3 < x$ 으로 표현할 수 있다.

전개 2

→ 활동 1-1, 활동 1-2, 활동 1-3 에서 한 활동지를 이용하여 학생들이 스스로 추측하도록 한다.

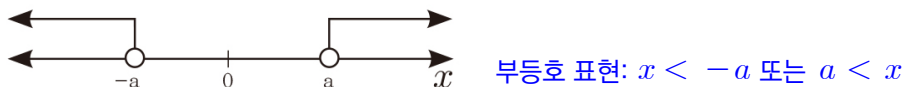
학생 응답의 예

활동 2 $a > 0$ 일 때, 절댓값의 뜻에 따라 다음 물음에 답하여 보자.

1. 부등식 $|x| < a$ 의 해를 수직선에 표시하고, 부등호로 표현하시오.



2. 부등식 $|x| > a$ 의 해를 수직선에 표시하고, 부등호로 표현하시오.



→ **활동 2** 는 **활동 1-1** 과 **활동 1-2** 에 대하여 학생들이 해결한 내용을 바탕으로 추측하도록 하고, 필요시 순회하며 확인한다. 순회 후 학생들에게 설명해 준다.

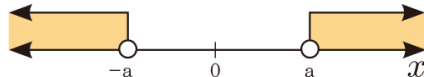
교사 설명의 예

◇ $a > 0$ 일 때, 절댓값의 뜻에 따라 다음이 성립한다.

① 부등식 $|x| < a$ 의 해는 $-a < x < a$



② 부등식 $|x| > a$ 의 해는 $x < -a$ 또는 $x > a$



이다.

교사용 TIP

부등식 $|x| < a$ 의 해는 $-a < x < a$ 이고, 부등식 $|x| > a$ 의 해는 $x < -a$ 또는 $x > a$ 임을 바로 쓸 수 없을 경우 수직선과 절댓값의 의미를 이용하여 구하도록 한다.

전개 3

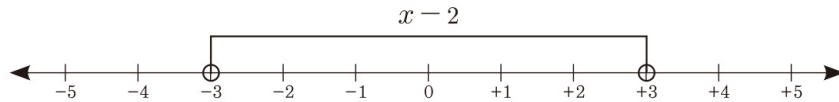
전개 2에서 학습한 내용($a > 0$ 일 때, 부등식 $|x| < a$ 의 해와 부등식 $|x| > a$ 의 해)와 부등식의 성질을 이용하여 해결하도록 한다.

- **활동 3-1**에서는 **활동 2**에서 작성한 내용을 근거로 해결하도록 하고, 필요시 순회하며 확인한다. 순회 후 학생들에게 설명해 준다.

학생 응답의 예

활동 3-1

1. 부등식 $|x-2| < 3$ 를 만족하도록 하는 $x-2$ 의 값을 수직선에 표시해보고, 부등식으로 표현하시오.



절댓값이 3보다 작으므로 $-3 < x-2 < 3$ 으로 표현할 수 있다.

교사용 TIP

- $x-2$ 가 식이 아닌 수(하나의 값)라고 생각하게 하고 절댓값이 3보다 작은 값으로 수직선에 표시하고, 부등식으로 표현하도록 한다.
- 학습자의 수준에 따라 $x-2$ 를 t 로 치환하여 설명할 수 도 있지만 대부분의 학생은 치환을 모를 수 있기 때문에 가능하면 수라고 생각하여 지도하도록 한다.

- **활동 3-2**에서는 **활동 3-1**에서 작성한 내용(부등식으로 표현된 식)을 이용하여 해결하도록 한다.

- 순회하며 학생들이 작성한 내용을 확인하고, 순회 후 학생들에게 설명해 준다.

학생 응답의 예

활동 3-2

2. 1.에서 구한 부등식을 이용하여 부등식 $|x-2| < 3$ 의 해를 구하시오.

$-3 < x-2 < 3$ 의 양변에 2를 더하면 $-1 < x < 5$ 이 된다.

따라서, 부등식 $|x-2| < 3$ 의 해는 $-1 < x < 5$ 이다.

전개 4

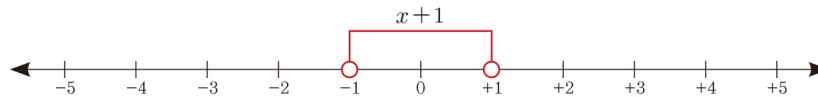
- 전개3에서 활동한 내용을 바탕으로 활동 4-1, 4-2를 할 수 있도록 지도한다.

- 절댓값의 의미를 이용하여 $x+1$ 의 절댓값이 1보다 작거나 같아지는 영역을 표시하고, 부등식의 성질을 이용하여 해를 구하도록 한다.

학생 응답의 예

활동 4-1

1. 부등식 $|x+1| \leq 1$ 의 해를 구하시오.



절댓값이 1보다 작거나 같으므로 $-1 \leq x+1 \leq 1$ 으로 표현할 수 있다.
양변에 -1 를 더하면 $-2 \leq x \leq 0$ 이다.

교사용 TIP

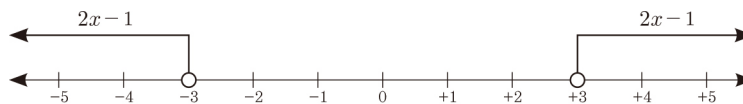
학습자의 수준에 따라서 주어진 부등식을 절댓값이 없는 부등식으로 표현을 잘 못하는 학생이 있을 경우 수직선이 그려진 활동지를 제공하여 주어진 부등식을 수직선에 표시하는 과정을 통해서 연습할 수 있도록 지도한다.

➡ 절댓값의 의미를 이용하여 $2x-1$ 의 절댓값이 3보다 커지는 영역을 표시하고, 부등식의 성질을 이용하여 해를 구하도록 한다.

학생 응답의 예

활동 4-2

2. 부등식 $|2x-1| > 3$ 의 해를 구하시오.



절댓값이 3보다 크므로 $2x-1 < -3$, $3 < 2x-1$ 으로 표현할 수 있다.
 \uparrow $2x-1 < -3$ 양변에 1를 더하면 $2x < -2$, 양변에 2를 나누면 $x < -1$ 이다.
 \downarrow $3 < 2x-1$ 양변에 1를 더하면 $4 < 2x$, 양변에 2를 나누면 $2 < x$ 이다.
 \uparrow, \downarrow 에 의하여 부등식 $|2x-1| > 3$ 의 해는 $x < -1$ 또는 $2 < x$ 이다.

교사용 TIP

$|ax+b| > c$ 형태의 부등식은 부등식의 성질을 이용하여 해를 각각 구한 다음 해를 합치는 과정이 있어 학습자에게 어려울 수 있기 때문에 학습자의 수준을 고려하여 $|ax+b| < c$ 형태의 부등식으로 바꾸어 제공하여 지도하도록 한다.

학습 내용 정리 및 평가

마무리 활동

p20. 마무리 활동지

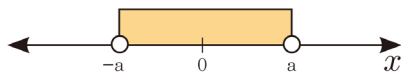
본 차시에서 학습한 절댓값을 포함한 일차부등식 내용을 정리하고, 마무리 활동지를 풀게 한 후 학습한 내용을 확인하도록 한다.

- ➡ 교사는 미리 준비해둔 멀티미디어 자료를 이용하여 본시 학습 내용(절댓값을 포함한 일차부등식)을 정리하여 주고, 학생들은 본시에 학습한 내용을 상기시킨다.

학습 내용 정리

◇ $a > 0$ 일 때, 절댓값의 뜻에 따라 다음이 성립한다.

- ① 부등식 $|x| < a$ 의 해는 $-a < x < a$



- ② 부등식 $|x| > a$ 의 해는 $x < -a$ 또는 $x > a$



- ➡ 절댓값의 뜻과 성질의 설명이 필요할 경우 아래 내용을 간단히 설명하여 상기시켜주도록 한다.

활동지 예상 답안 및 풀이

□ 다음 부등식을 푸시오.

(1) $|x| < 5$

[답안] 부등식 $|x| < 5$ 의 해는 $-5 < x < 5$ 이다.

(2) $|2x + 3| < 5$

[답안] $-5 < 2x + 3 < 5$ 의 양변에 -3 를 더하면 $-8 < 2x < 2$ 이고, 양변에 2 나누면 $-4 < x < 1$ 이다.
따라서 부등식 $|2x + 3| < 5$ 의 해는 $-4 < x < 1$ 이다.

(3) $|2 - x| \geq 6$

[답안] $2 - x \leq -6, 6 \leq 2 - x$ 으로 표현할 수 있다.

ㄱ. $2 - x \leq -6$ 양변에 -2 를 더하면 $-x \leq -8$, 양변에 -1 를 곱하면 $8 \leq x$ 이다.

ㄴ. $6 \leq 2 - x$ 양변에 -2 를 더하면 $4 \leq -x$, 양변에 -1 를 곱하면 $x \leq -4$ 이다.

ㄱ, ㄴ에 의하여 부등식 $|2 - x| \geq 6$ 의 해는

$x \leq -4, 8 \leq x$ 이다.

이런 점이 궁금해요

Q 탐구하기 활동을 꼭 해야 하나요?

A 절댓값을 포함한 일차부등식과 관련된 탐구하기 활동이 있지만 탐구하기 활동 자체가 학생들이 어려워 할 경우 제시된 활동지 전체를 수업에 이용하기 보다는 일부만 사용하여 제공하여 학습자의 주의를 끄는 정도로만 사용해도 됩니다.

Q 모둠학습 및 수업 진행 방법

A 이 수업의 경우 활동지의 수준이 높은 편이 아니라 모둠학습을 꼭 할 필요는 없습니다. 꼭 해야 한다면, 한 모둠에 2명씩 되도록 하고 수준은 상, 하(상, 중) 또는 중, 중으로 하면 될 것 같습니다. 발표 수업이 있는데 학습자의 수준과 성향을 보고 발표 수업이 불가능하면 발표와 관련된 내용을 O, X문제로 변형하여 학생 스스로 확인하도록 해도 좋을 것 같습니다.

Q 진단평가 활동지, 기초학습 활동지, 학생 활동지, 동영상 활용 방법

A 진단평가 활동지, 기초학습 활동지, 학생 활동지 등은 학교 학생들이 수학 학습 수준에 따라 다양하게 수정하여 활용하면 됩니다. 또한, 교사의 수업 방법에 따라서 자유롭게 구성하여 수업을 진행하면 됩니다. 학생들의 이해를 높이기 위하여 다양한 동영상, 웹툰 등을 활용하셔도 됩니다. 단 저작권 문제가 발생할 수 있으니 조심하시기 바랍니다.

참고 자료

출처

- 고성은, 이진호, 이승우, 차순규, 김윤희, 오택근, 조성철 (2020), 고등학교 수학 1, 서울: 좋은책 신사고. p. 86.
- 김원경, 조민식, 방금성, 배수경, 지은정, 임석훈, 김동화, 강순자, 김윤희 (2020), 중학교 수학 1, 서울: 비상교육. pp. 59-60.
- EBSMath. “절댓값의 성질 - 원점으로부터의 거리에 주목하라.” <http://www.ebsmath.co.kr/url/go/12972> (2021.3.22. 검색)

특성화고·마이스터고 기초학력 향상 프로그램(hijump.or.kr) 연계 안내

(<http://www.hijump.or.kr/standard/study/studylink.jsp?subgubun=ma>)

진단평가 활동지

① 다음 괄호에 들어가 부등호를 쓰시오.

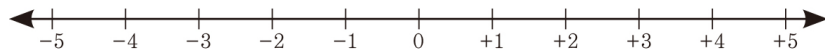
(1) $a > b$ 이면 $a + 4$ $b + 4$

(2) $a > b$ 이면 $\frac{a}{5}$ $\frac{b}{5}$

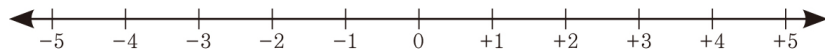
(3) $a > b$ 이면 $a \times (-3)$ $b \times (-3)$

② 다음 일차부등식을 풀고, 그 해를 수직선 위에 나타내시오.

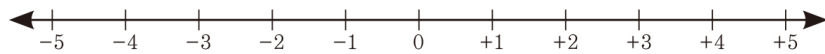
(1) $x + 4 > 2$



(2) $-\frac{1}{5}x \geq -1$



③ 절댓값이 4인 점을 수직선에 표시하시오.



기초학습 활동지

기초학습 개념 잡고 가기

◇ 부등식의 성질

- $a > b$ 이면 $a + c > b + c$
- $a > b$ 이면 $a - c > b - c$
- $a > b, c > 0$ 이면 $ac > bc, \frac{a}{c} > \frac{b}{c}$
- $a > b, c < 0$ 이면 $ac < bc, \frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

◇ 이항

- 부등식 $4x + 2 > x$ 의 양변에서 x 를 빼어 정리하면
 $4x + 2 - x > x - x$
 $4x + 2 - x > 0$
 $3x + 2 > 0$

$$4x + 2 > x$$

이항

$$4x + 2 - x > 0$$

◇ 절댓값의 뜻

- 수직선 위에서 원점과 어떤 수에 대응하는 점 사이의 거리를 그 수의 절댓값이라 하고, 이것을 기호 $| \quad |$ 를 사용하여 나타낸다.
 예) $+2$ 의 절댓값은 $|+2| = 2$, -2 의 절댓값은 $|-2| = 2$, 0 의 절댓값은 $|0| = 0$ 이다.

◇ 절댓값의 성질

- 실수 a 에 대하여 $|+a| = |-a|$ 이다.

기초학습 활동 문제

① 다음 괄호에 들어가 부등호를 쓰시오.

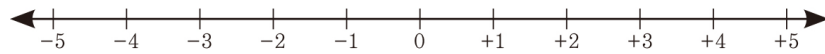
(1) $a > b$ 이면 $a + 4$ $b + 4$

(2) $a > b$ 이면 $\frac{a}{5}$ $\frac{b}{5}$

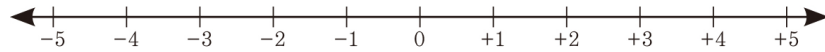
(3) $a > b$ 이면 $a \times (-3)$ $b \times (-3)$

② 다음 일차부등식을 풀고, 그 해를 수직선 위에 나타내시오.

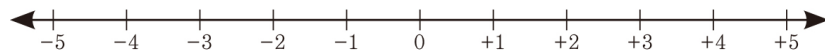
(1) $x + 4 > 2$



(2) $-\frac{1}{5}x \geq -1$



③ 절댓값이 4인 점을 수직선에 표시하시오.



학생 활동지



제목

절댓값이 포함된 부등식

탐구하기 현재 동묘앞역에 있는 철수는 연신내 방향으로 1분에 한 정거장씩 이동하는 지하철을 타려고 한다. 모든 역 사이의 간격이 1 km 이라고 할 때, 약수역과 떨어진 거리가 2 km 이하가 되도록 하는 시간의 범위를 아래 단계에 따라 구하시오.



1. 약수역이 원점이 되도록 지하철역을 수직선 위에 표시하시오. (단, 수직선의 간격 1이 1 km 라고 하자.)



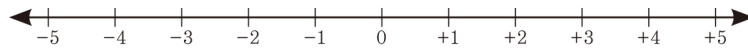
2. 동묘앞역에서 지하철을 타고 연신내 방향으로 x 분 이동하였을 때, 위치를 구하고 위의 수직선에 표시하시오.

시간	1분	2분	3분	4분	5분	6분
위치						

3. 수직선에서 약수역과 거리가 2 이하가 되는 영역을 표시하시고, 그때 시간을 구하시오.

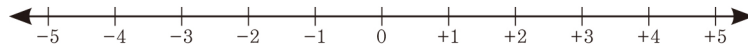
활동 1-1

1. 원점으로부터 거리가 3인 점을 수직선 위에 표시하시오.



활동 1-2

2. (1) 원점으로부터 거리가 3보다 작은 점들을 표시하시오.

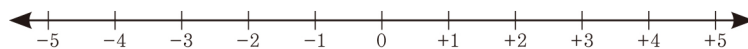


(2) 원점으로부터 거리가 3보다 작은 점들을 부등호($<$, $>$, \leq , \geq)를 사용하여 표현하시오.

(3) 부등식 $|x| < 3$ 을 만족하는 x 값을 절댓값이 없는 부등식으로 표현하시오.

활동 1-3

3. (1) 원점으로부터 거리가 3보다 큰 점들을 표시하시오.

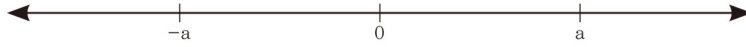


(2) 원점으로부터 거리가 3보다 큰 점들을 부등호($<$, $>$, \leq , \geq)를 사용하여 표현하시오.

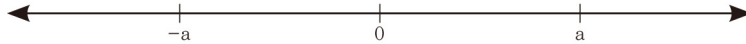
(3) 부등식 $|x| > 3$ 을 만족하는 x 값을 절댓값이 없는 부등식으로 표현하시오.

활동 2 $a > 0$ 일 때, 절댓값의 뜻에 따라 다음 물음에 답하시오.

1. 부등식 $|x| < a$ 의 해를 수직선에 표시하고, 부등식으로 표현하시오.

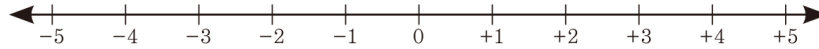


2. 부등식 $|x| > a$ 의 해를 수직선에 표시하고, 부등식으로 표현하시오.



활동 3-1 부등식 $|x - 2| < 3$ 의 해를 구하는 과정이다. 다음 물음에 답하시오.

1. 부등식 $|x - 2| < 3$ 를 만족하도록 하는 $x - 2$ 의 값을 수직선에 표시해보고, 부등식으로 표현하시오.



활동 3-2

2. 1. 에서 구한 부등식을 이용하여 부등식 $|x - 2| < 3$ 의 해를 구하시오.

활동 4-1

1. 부등식 $|x + 1| \leq 1$ 의 해를 구하시오.

활동 4-2

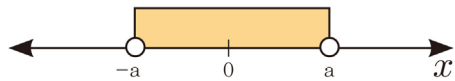
2. 부등식 $|2x - 1| > 3$ 의 해를 구하시오.

마무리 활동지

학습내용 정리

◇ $a > 0$ 일 때, 절댓값의 뜻에 따라 다음이 성립한다.

① 부등식 $|x| < a$ 의 해는 $-a < x < a$



② 부등식 $|x| > a$ 의 해는 $x < -a$ 또는 $x > a$



마무리 활동 문제

1 다음 부등식을 푸시오.

(1) $|x| < 5$

(2) $|2x + 3| < 5$

(3) $|2 - x| \geq 6$