

第 79 回北数教数学教育実践研究会 「連立不等式を解くちょっとした工夫」

及川 剛志
北海道釧路東高等学校

2011.11.26

目次

1	はじめに	1
2	実践方法	1
3	生徒の評価と反省	3

1 はじめに

こんにちは。釧路東高等学校の及川剛志です。昨年度より北海道釧路東高等学校に初任者として配属され、今年で2年目になります。今年から1学年の担任となり、新鮮な日々を送っています。

1年生に数学Iを教えていて、不等式の考え方がなかなか伝わらなく苦戦していました。特に、不等式の数直線への表し方は、生徒にとっては理解しづらいようです。

そこで、今年から少しやり方を変えて実践してみましたので、その実践報告をこのレポートにまとめました。

2 実践方法

次の例題を使って説明します。

例題 次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 5x + 3 > 3x + 1 \\ -x + 4 > 2x - 2. \end{cases}$$

私はこの連立方程式を解くときには、最初に次のようなことを約束します。

約束

不等式では、常に左辺に x を書きましょう！

これを約束した後に解き方を説明します。

連立不等式の解き方

一つ一つ処理していこう！

- ① それぞれの不等式を解く。 ② 数直線で Check する。

① それぞれの不等式を解く。

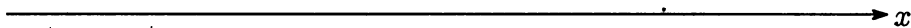
$$\begin{aligned}5x + 3 &> 3x + 1 \\5x - 3x &> 1 - 3 \\2x &> -2 \\x &> -1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}-x + 4 &> 2x - 2 \\-x - 2x &> -2 - 4 \\-3x &> -6 \\x &< 2\end{aligned}$$

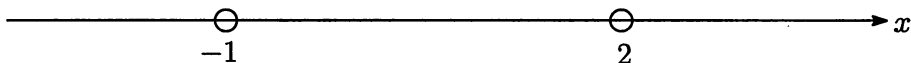
このように、連立不等式のそれぞれの一次不等式を解きます。

② 数直線で Check する。

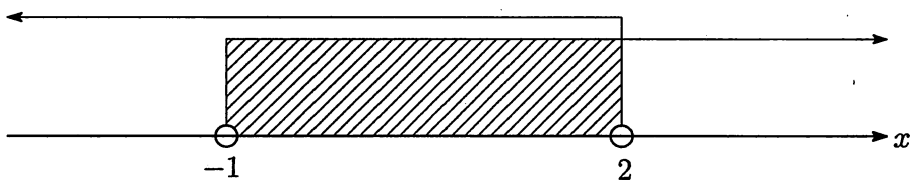
[1] 数直線を描く。



[2] ①で解いた不等式で出てきた数字の小さい方から順に左から数直線上に表す。



[3] $x > -1$ と $x < 2$ を数直線上に表す。



このようにして、[3] の斜線部分から答えを導きたかったのですが、生徒には $x > -1$ や

$x < 2$ がどっち向きの矢印になるのかわからないということに去年は悩まされました。

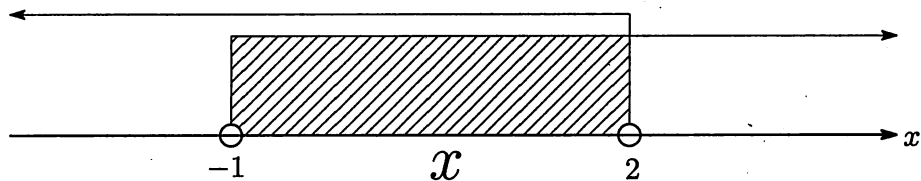
そこで、今年から [3] に入る前にこんな方法を取り入れてみました。①で求めた $x > -1$ と $x < 2$ の不等号に次のように一本の線を付け足します。

$$x > -1 \quad , \quad x < 2$$

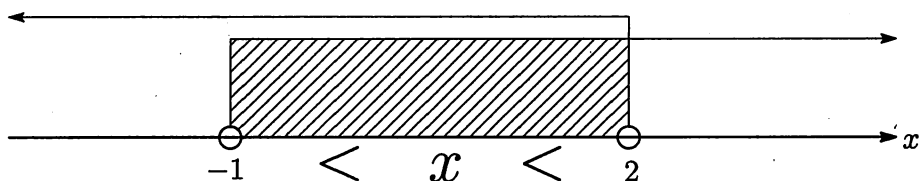
なんと、不等号の真ん中に横棒を一本入れると矢印になりますね！これが一体何を表しているのかと言うと、数直線上において、 $x > -1$ は -1 から右向きの矢印が出て、 $x < 2$ は 2 から左向きの矢印が出ることを表しています。ただし、ここで注意しておかなければいけないことは、最初に約束した x を不等式の左辺に書いておくということです。

このように指導すると、不等式が苦手な生徒は数直線上にどちら向きの矢印を描けばよいのがわかり、[3] を正確に完成させることができます。あとは、答えを出すのは容易です。

[4] 斜線部分の下に x を描く



[5] 数直線は右にあるもの程、値が大きいのので“<”を書く！



よって、求める x の範囲は、 $-1 < x < 2$ となる。

3 生徒の評価と反省

この方法は、数学的な思考力をつけさせる点においては、あまり効果は望めないかと思われます。しかし、不等式が苦手な生徒に対してのきっかけ作りになるのではないかと思います。生徒には、まず解けるという体験をさせることで数学の面白さを体験してもらい、不等式に対する苦手意識が希薄化したときに、不等式における数学的な考え方を説明するとスムーズに呑み込めるのかと思います。

この授業の後に、生徒 27 人に授業の感想を書かせました。矢印についての感想を書いた生

徒 20 人は次のように評価してくれました。

わかりやすかった	わかりにくかった	難しかった
16 人	3 人	1 人

このように、不等式の苦手な生徒が問題を解く上では効果的であると思われます。

この矢印の方法を思いついたのが連立不等式に入る前日であったため、このタイミングで生徒に教えたが、本来であれば、不等式の性質を説明するときこの方法で慣れさせておくのが良いかと思われます。来年度以降に試してみたいと思います。

このやり方を次のように矢印を不等式の下に付けてみてはどうかという意見もありました。

$$x \geq -1 \quad x \leq 2 \quad \implies \quad \underbrace{x \geq -1}_{\longleftarrow} \quad \underbrace{x \leq 2}_{\longrightarrow}$$

このやり方についても生徒に教えてみて意見を聞いてみたいと思います。

これら以外の方法で、連立不等式の解き方で面白い方法を知っている方は是非教えてください。

終わり

及川 剛志 (おいかわ たかし) 北海道釧路東高等学校 T.Oikawa.0727.agm@gmail.com
