

【指導の狙い】

自然数どうしの四則計算をすることによって、計算結果が自然数にならない場合があることに気づき、数の集合と四則計算の可能性について捉え直すことができるようにする。

【授業アイデア例】

問題 にいろいろな自然数を入れて (ア) から (エ) の計算をします。
計算の結果がいつでも自然数になるのはどれでしょう。

(ア) +

(イ) -

(ウ) ×

(エ) ÷

1. 上の に自然数を入れて、計算の結果を調べる。



2つの自然数を決めて、計算の結果を調べてみましょう。



6と3にしたら、(ア)が9、(イ)が3、(ウ)が18、(エ)が2になりました。計算の結果はいつでも自然数になります。



2と7にしたら、(ア)が9、(イ)が-5、(ウ)が14、(エ)が $\frac{2}{7}$ になりました。計算の結果が自然数になるものは、(ア)と(ウ)です。(イ)と(エ)は自然数になっていません。

2. 計算の結果がいつでも自然数になる場合とならない場合があることを確認する。



Aさんはいつでも自然数になると言っていて、Bさんはいつでも自然数になるとは限らないと言っています。みなさんはどう考えますか。



Aさんの数を入れかえて3と6にしたら、(ア)が9、(イ)が-3、(ウ)が18、(エ)が0.5となり、(イ)と(エ)は自然数になりませんでした。



BさんやCさんの説明を聞いて、計算の結果は自然数にならない場合があることが分かりました。



でも、加法と乗法の結果はいつでも自然数になりそうだね。

自然数どうしの計算では

○加法と乗法の結果はいつでも自然数になる。

○減法と除法の結果はいつでも自然数になるとは限らない。

3. 加法、乗法、減法ができる数の範囲を考える。



減法と除法では、計算の結果がいつでも自然数になるとは限らないことが分かりました。自然数の範囲では、減法ができない場合があったのですね。

【留意点】

- 正の数と負の数の学習を振り返り、数の範囲を拡げたことによって四則計算の可能性が拡大されたことを確認することが大切である。

問題の概要

A1(2) 四則計算のうち、数が自然数の範囲では閉じておらず、整数の範囲では閉じている計算を選ぶ。

学習指導要領における領域・内容

〔第1学年〕A 数と式 (1) ア (平成20年告示)

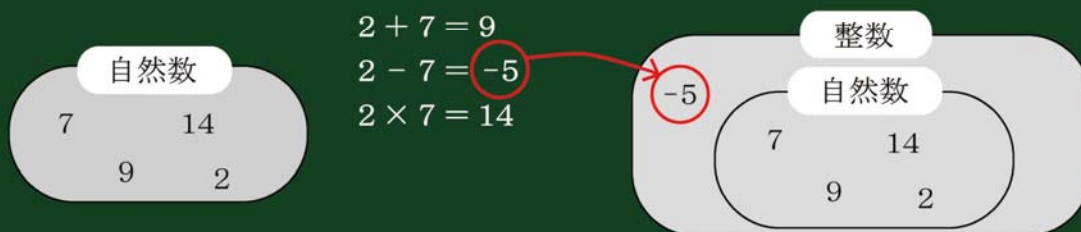
自然数しか使えなかったから、小学校のときは $2 - 7$ はできなかったんだね。でも今はできるよ。

負の数の -5 を勉強したから $2 - 7$ の計算もできるようになったんだね。



整数の範囲でも、加法と乗法はいつもできるね。

数の範囲を整数に広げると、加法と乗法だけでなく減法の結果もまた整数になる。



負の数を学習して整数全体で考えたので、加法と乗法だけでなく減法もいつでも計算できるようになっていたのですね。

4. 四則計算ができる数の範囲を考える。



除法がいつでもできる数の範囲を考えて、これまでのことをまとめてみましょう。

小学校のとき分数や小数では除法ができたね。

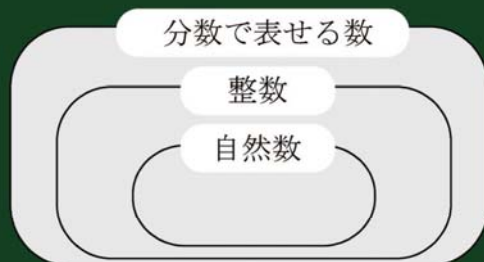


中学校になって、分数や小数が負の数になっても計算できたね。



分数で表せる数まで考えておけば、除法がいつでも計算できることがわかりますね。

数の範囲を分数で表せる数まで広げると、四則計算がいつでも計算できるようになる。



	加法	減法	乗法	除法
自然数	○	×	○	×
整数	○	○	○	×
分数で表せる数	○	○	○	○

- 有理数と無理数を学習する際に、本学習内容を振り返ることが考えられる。
- 平成20年告示の学習指導要領で新規に示され、平成23年度については移行措置によって指導することになった内容である。