

第1章(活用型) 整数部分, 小数部分と式の値

【学習のテーマ】 整数部分, 小数部分と式の値 (教科書 p.58 章末問題 13)

【目標】

- ・ 式変形の工夫で, 式の値を簡単に求めることができる。
- ・ 互いに教え合うことを通じて, 式の計算について自分の中で今まで以上に深く身についたことを実感させる。
- ・ 授業を振り返って, 整数部分・小数部分, 式(対称式)の計算について, 自分が理解できていること, 理解できていないことをはっきりと認識する。また, 振り返りの中から, 自分の課題を発見させる。

【授業の流れ】

① 課題の提示	5分	「目標とする課題」を提示する。少しの間, どのようにしたら解決できそうか, 生徒に一人で考えさせる。
② 課題解決に必要な考え方の習得(グループ学習)	10分	全体を A, B, C の3つのグループに分け, それぞれの問題を配布する。生徒は, 自分に配られた問題に取り組む。お互いに質問したり, 説明したりしながら, 協力して全員が解けるようになることが目標。
③ 課題解決に必要な考え方を統合(グループ学習)	15分	A, B, C が一人(以上)いる新しいグループに組み替えて, 各自が②で習得した内容を, 他のグループの人に伝える。課題解決に向けてグループで話し合い A, B, C で学んだ内容を統合する。
④ 課題を解く	15分	まずは一人で課題に取り組む。解けなければ解けた人に質問するなどし, 協力して取り組んでもよい。
⑤ 振り返りカードへの記入	5分	最初に提示した「目標」が達成できたか, 自分がまだできないことは何か, を振り返る。
合計	50分	—

【プリント例の説明】

- ① 課題の提示
 - ・ 冒頭に目標「式変形の工夫で, 式の値を簡単に求めることができる。」を示している。
 - ・ 目標とする課題として, 教科書 p.58 章末問題 13 を提示している。
- ② 課題解決に必要な考え方の習得(グループ学習)
 - ・ 問題 A (分母の有理化) は, 教科書 p.40 練習45 (1), (2) の問題を掲載している。
 - ・ 問題 B (整数部分, 小数部分), 問題 C (式の値) は, 課題用に問題を作成し, 入力している。ヒントや考え方を示して, 初学の生徒にも取り組みやすくしている。
 - ・ 問題 B における「整数部分」, 「小数部分」の定義は, 教科書 p.43 問題 11 のものである。
- ③ 課題解決に必要な考え方を統合(グループ学習)
 - ・ 問題 A, 問題 B, 問題 C の順に, その考え方を使えば課題が解決できることに気づかせたい。
- ④ 課題を解く
 - ・ ④では, ①と同じ問題を掲載している。

()組()番 名前()

① 課題：整数部分，小数部分と式の値

【学習のテーマ】整数部分，小数部分と式の値

【目標】整数部分，小数部分の定義を理解し，工夫して式の値が求められるようになる。

*まず，目標とする課題を確認しましょう。

■目標とする課題

課題 $\frac{1}{\sqrt{5}-2}$ の整数部分を a ，小数部分を b とする。

(1) a ， b の値を求めよ。 (2) $b + \frac{1}{b}$ ， $b^2 + \frac{1}{b^2}$ の値を求めよ。

(NEXT 数学 I p.58 章末問題 13)

■どのようにしたら解決できそうか，自分で考えてアイデアを書き出してみましょう。

()組()番 名前()

② 問題 A：分母の有理化 (10分)

*課題を解くのに必要な考え方について，A，B，Cのグループに分かれて考えます。

自分のグループの問題について，まず自分で考えてみます。わからない場合は，同じグループの人に質問してみましょう。質問された人は説明してください。

*グループで協力して，他のグループの人にも詳しく説明できるようにしましょう。

■ 問題 A

(1) $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ の分母を有理化せよ。

(NEXT 数学 I p.40 練習 45)

(2) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$ の分母を有理化せよ。

(NEXT 数学 I p.40 練習 45)

()組()番 名前()

② 問題 B：整数の部分，小数の部分（10分）

*課題を解くのに必要な考え方について，A，B，Cのグループに分かれて考えます。

自分のグループの問題について，まず自分で考えてみます。わからない場合は，同じグループの人に質問してみましょう。質問された人は説明してください。

*グループで協力して，他のグループの人にも詳しく説明できるようにしましょう。

実数の「整数部分」，「小数部分」の定義は次のようになる

実数 a に対し， $n \leq a$ を満たす最大の整数 n を a の整数部分といい， $a - n$ を a の小数部分という。

例：実数 3.1 について， $n \leq 3.1$ を満たす最大の整数 n は 3 であるから，
3.1 の整数部分は 3 である。

小数部分は $3.1 - 3 = 0.1$ である。

■ 問題 B

(1) $1 + \sqrt{3}$ の整数部分を a ，小数部分を b とする。

$1 < \sqrt{3} < 2$ であるから $2 < 1 + \sqrt{3} < 3$ ←各辺に 1 を足している

$$a = \boxed{}$$

$$b = (1 + \sqrt{3}) - a = \boxed{}$$

(2) $2 + \sqrt{5}$ の整数部分を a ，小数部分を b とする。

$2 < \sqrt{5} < 3$ であるから $4 < 2 + \sqrt{5} < 5$ ←各辺に 2 を足している

よって $a = \boxed{}$

$$b = (2 + \sqrt{5}) - a = \boxed{}$$

()組()番 名前()

② 問題 C：式の値 (10分)

*課題を解くのに必要な考え方について，A，B，Cのグループに分かれて考えます。

自分のグループの問題について，まず自分で考えてみます。わからない場合は，同じグループの人に質問してみましょう。質問された人は説明してください。

*グループで協力して，他のグループの人にも詳しく説明できるようにしましょう。

■ 問題 C

(1) $a + \frac{1}{a} = 4$ のとき， $a^2 + \frac{1}{a^2}$ の値を求めよ。

$$\text{ヒント：}\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = a^2 + 2 + \frac{1}{a^2}$$

(2) $b - \frac{1}{b} = \sqrt{3}$ のとき， $b^2 + \frac{1}{b^2}$ の値を求めよ。

$$\text{ヒント：}\left(b - \frac{1}{b}\right)^2 = b^2 - 2 + \frac{1}{b^2}$$

③ (左) 問題 A, B, C の考え方を統合する (15 分)

()組()番 名前()

④ (右) 課題を解く：整数部分, 小数部分と式の値 (15 分)

*まず自分で考えてみます。そして, 自分ではわからなかったら, グループの人に質問してみましょう。質問された人は説明してください。グループで協力しましょう。

課題を解くのに必要な考え方 (A, B, C) について, 教え合ひましょう。

■問題 A : 分母の有理化

■問題 B : 整数部分, 小数部分

■問題 C : 式の値

問題 A, B, C の考え方を使って, 最初の課題を解いてみましょう。

課題 $\frac{1}{\sqrt{5}-2}$ の整数部分を a , 小数部分を b とする。

(1) a, b の値を求めよ。 (2) $b + \frac{1}{b}, b^2 + \frac{1}{b^2}$ の値を求めよ。

(NEXT 数学 I p.58 章末問題 13)