

数学 (数列の極限)

<番号> 教材名(学習内容)

[<1> オビレ・セビレ](#) (無限等比数列) pp. 2-3

[<2> \$1 = 0.99999 \dots ?\$](#) (無限等比級数) pp. 4-5

< 1 > オビレ・セビレ

(1) 科目名と単元名

数学 「数列の極限」 <無限数列>

(2) 学習内容

ア 無限等比数列

(3) 教材の目的

噂の信憑性に関する理解の深化

無限等比数列に関する理解の深化

(4) 指導時期案

無限等比数列 指導後

【 授業プリント例 】

オビレ・セビレ

		誤りが混入する 割合()割	誤りが混入する 割合()割	誤りが混入する 割合()割	誤りが混入する 割合()割
		情報の正確さ	情報の正確さ	情報の正確さ	情報の正確さ
	☺ 人	1	1	1	1
1 回伝達	☹ 人				
2 回伝達	☹ 人				
3 回伝達	☹ 人				
4 回伝達	☹ 人				
5 回伝達	☹ 人				
6 回伝達	☹ 人				
⋮					
n 回伝達	☹ 人				

まとめ

【 授業展開例 】

- 1 人から人へ噂が伝わる場合に、100%正確には伝わりにくいことを確認する。
- 2 どのくらいの割合で誤りが混入するかについて意見を出させる。
(この時に出された割合を基にして授業を進めていく。)
- 3 1 回伝達するごとに3割誤りが混入するとすれば、初めの内容を1とすると、1 回伝達した時点でその正確さは0.7となる。2 回伝達すると、さらにその0.7倍つまり0.49となることを説明する。この調子で伝達を続けると、どのように正確さが変化していくかを確認させる。
- 4 この場合、6 回伝達された内容であれば、その正確さは1割程度になってしまうことを確認する。
- 5 他の割合の場合についても変化を観察させる。
- 6 少しでも誤りが混入する可能性があれば、伝達し続けると、その正確さは限りなく0に近づくことを確認する。(無限等比数列の収束条件も同時に確認する。)
- 7 事後アンケートなどを通じて、噂についてどのように感じたかをまとめさせる。

< 2 > $1 = 0.99999 \dots ?$

(1) 科目名と単元名

数学 「数列の極限」 <無限級数>

(2) 学習内容

ア 無限等比級数

(3) 教材の目的

数学的に曖昧な部分に焦点をあてることにより，生徒の興味・関心を高めること
数学的な見方及び多面的な見方のよさを感じさせること

(4) 指導時期案

無限等比級数 指導後

【 授業展開例 】

- 1 4人1組の班にさせる。
- 2 本時は「 $1 = 0.99999 \dots$ 」が正しいかどうかを検証していくことが目標であることを確認する。
- 3 このことが「正しい」または「正しくない」ことを証明する方法を班ごとに相談させる。
- 4 実際はこのことが正しいことを告げ、 $0.99999 \dots$ を無限等比級数 ($0.9 + 0.09 + 0.009 + 0.0009 + 0.00009 + \dots$) で考えればよいことを発表させる or こちらからアドバイスする。
(この時、他の証明方法が発表されれば、そちらを取り上げ、全体に解法を広める)
- 5 1つの解法の確認後、他の解法もあることを紹介する。

【解法 2】 $x = 0.99999 \dots$

$$\begin{array}{r} -) 10x = 9.99999 \dots \\ \hline - 9x = -9 \\ \hline x = 1 \end{array}$$

【解法 3】

$$\frac{1}{3} = 0.33333 \dots$$

両辺 3 倍すると、

$$1 = 0.99999 \dots$$

- 6 事後アンケート等を利用し、自分はどの解法が最も理解しやすかったか、また、「 $1 = 0.99999 \dots$ 」という事実が納得できたかを問う。