

4つの「4」

課題1 4つの「4」と四則演算(+, -, ×, ÷)と(,)を使って、1から順番に数(自然数)を作りましょう。

$1 = 4$	4	4	4	$11 = 4$	4	4	4
$2 = 4$	4	4	4	$12 = 4$	4	4	4
$3 = 4$	4	4	4	$13 = 4$	4	4	4
$4 = 4$	4	4	4	$14 = 4$	4	4	4
$5 = 4$	4	4	4	$15 = 4$	4	4	4
$6 = 4$	4	4	4	$16 = 4$	4	4	4
$7 = 4$	4	4	4	$17 = 4$	4	4	4
$8 = 4$	4	4	4	$18 = 4$	4	4	4
$9 = 4$	4	4	4	$19 = 4$	4	4	4
$10 = 4$	4	4	4	$20 = 4$	4	4	4

課題2 うまくいかない場合にはどうしたらよいだろうか。

課題1は、限定された数字を使って、いろいろな数を作る楽しさをねらったパズルとして、知られている。W.W.R.ボール(1850~1925)は、1914年に彼の著書『数学遊戯とエッセイ』の中でこの問題を紹介し、「問題自身は以前からあった」と紹介している。1881年に科学雑誌『ノレッジ』に載ったのが最初であるとも言われる。4つの4と記号(+, -, ×, ÷, (,), 小数, √, 4!)を用いて、112まで作ることができるで紹介されている。使用する演算記号を増やして、どこまで自然数が作れるかを試すのもおもしろい。「4つの4」だけではなく「4つの1」や「4つの2」など、使う数を変えて挑戦してみよう。

課題3 1 から 9 までの数字の間に、+と-を入れて 100 を作ろう。

課題4 **課題3**において、×と÷も使ってよいとしたらどうだろうか。

課題3や**課題4**のような計算を「小町算」という。小野小町は

花の色は 移りにけりな いたづらに わが身世にふる ながめせし間に

で有名な平安時代の女流歌人であり、クレオパトラや楊貴妃とならんで、世界三大美人の一人として有名である。この計算に関しては、江戸時代の書物に次のような言い伝えがあります。《小野小町の恋人である深草少将(ふかくさのしょうしょう)は、「私があなたのもとへ 100 夜通い続けることができたなら結婚しましょう」と小町に告げ、99 日目の夜まで通い続けていましたが、100 日目に命を落としてしまったのです。深い悲しみにくれた小町は、1 から 9 までの数字を並べて 100 を作っては深草少将を思い出した。》この計算は江戸時代に盛んに行われ、数字の並びを変えたりして、さまざまな発展をみせている。いろいろな問題を作って、友達と出し合うのもおもしろいですね。

本時の感想