

# 数を形に表す

熊本大学教育学部 附属小学校 6年 丁 梁

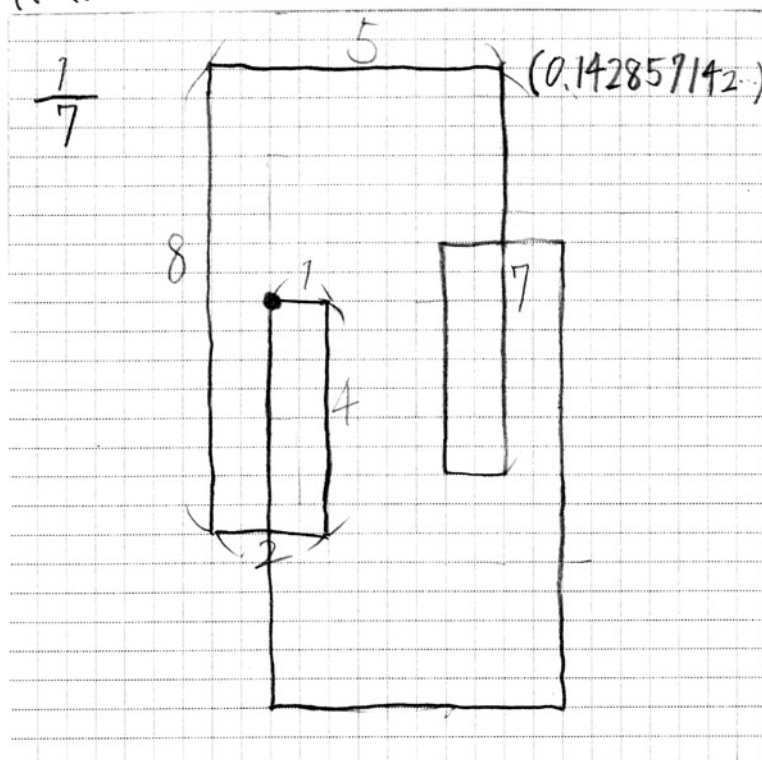
## 1. 研究のきっかけ

学校の授業中で、ほくは $\frac{1}{7}$ という数がどんな数を説明しなければならなくなった。そこで、数を図として表すことができれば、目で直接数を「形」として認識することができると思った。そうしてできたのが下の図のそれだ。今回の研究でも、その他の数の「形」をしっかりと調べていきたい。

$$\frac{1}{7} = 0.1428571428\ldots$$

## 2. 研究の方法

まず、普通の方眼紙を用意する。分数の中から好きな1つ(ここでは $\frac{1}{7}$ を「カタチ」にしてみた)を取り出す。適当な点に鉛筆をおき、右に1つ進むまで線を引く。次は4だ、これは直角に右に曲がって下に4つ進む。次は2だ。また直角に右に曲がって、左方向に2進む。次の8は、また直角に曲がって上に8つ進む。このように右に曲がりながら数字の並びを描いていく。描き終わら、数字の並びの最初に戻って続ける。すると、いつかスタート地点に戻る。ここでおしまいだ。描きると、こんなカタチが現れる。その他の数もこうして調べていく。

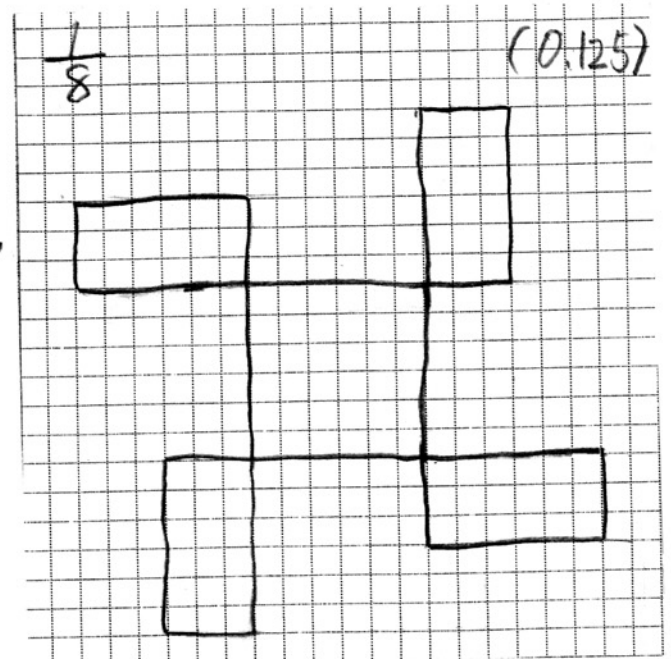


※ここでは2つを1つとしている。

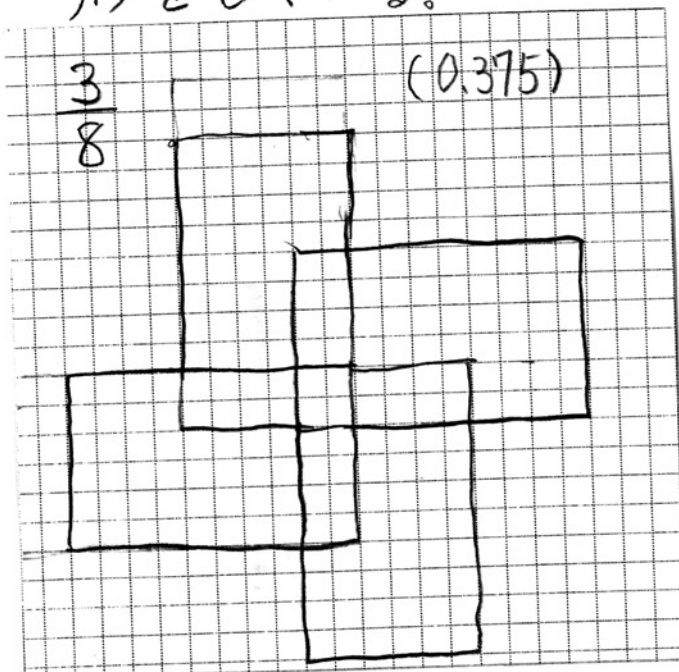
# 分数の「カタチ」～ $\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{1}{13}$ ～

まず、手始めに、分数( $\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{1}{13}$ )を調べてみた。

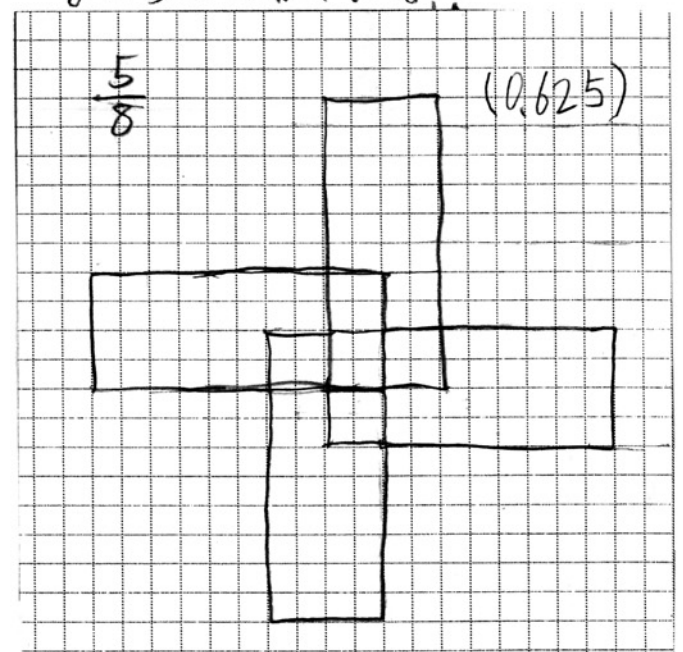
$\frac{1}{8}$ は、四角が4つつながっている、  
というシンプルで面白い  
形をしている。



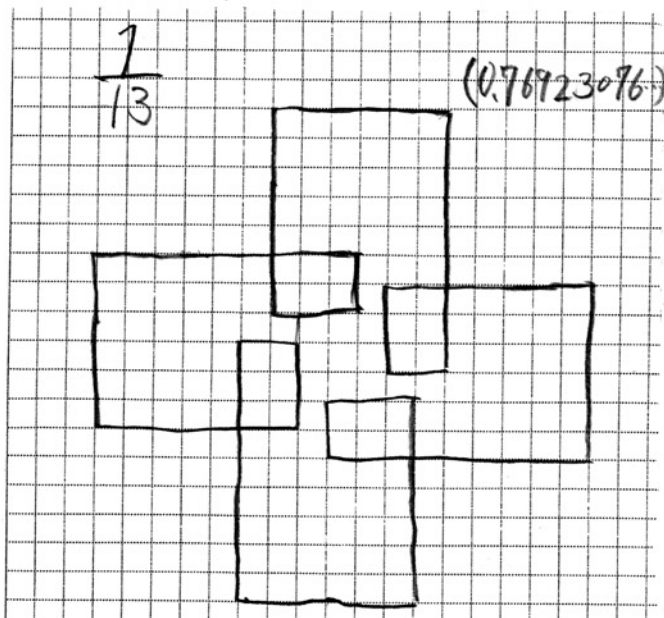
今度は、合体して  
くさりのような形をしている。  
 $\frac{1}{8}$ とちょっと似ている!?



このように見ていくと分かるが、 $\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}$   
には、いくつか類似点がある。分母が同じ  
だと似た性質を持つのかも知れない。



$\frac{1}{13}$ は、素数らしい個性的な  
形になった。



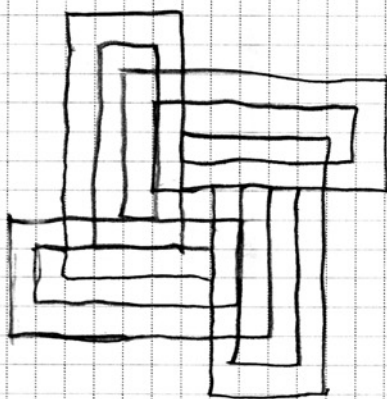
ヴェーダの「カタチ」~1,4,5,8行目~  
 前のページで数字の羅列に規則があれば「カタチ」はできあがること分かった。このヴェーダ魔法陣は九九の表の中身を全て数字和にしたものだ。たとえば $7 \times 8 = 56$ であれば、 $5+6=11$   $1+1=2$ で2となる。こうすると、すべての数が1桁になる。これがヴェーダ魔法陣だ。

下の中で4行目と5行目、1行目と8行目は対応している。理由は、それぞれ数字の羅列が回転(483726159 → 516273849)しただけ、だからと考えられる。

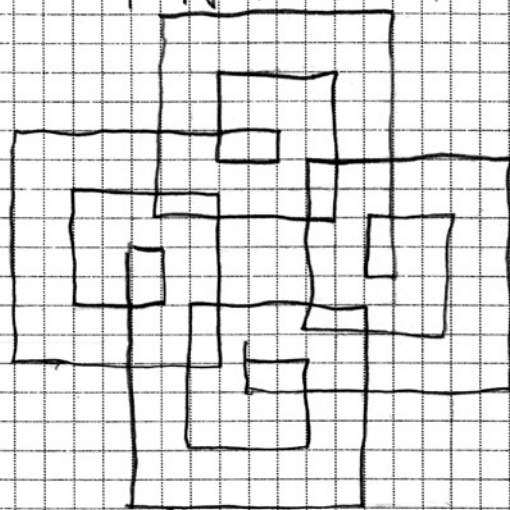
ヴェーダ魔法陣

|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 3 | 6 | 9 | 3 | 6 | 9 |
| 4 | 4 | 8 | 3 | 7 | 2 | 6 | 1 | 5 | 9 |
| 5 | 5 | 1 | 6 | 2 | 7 | 3 | 8 | 4 | 9 |
| 6 | 6 | 3 | 9 | 6 | 3 | 9 | 6 | 3 | 9 |
| 7 | 7 | 5 | 3 | 1 | 8 | 6 | 4 | 2 | 9 |
| 8 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 9 |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

4行目 (483726159)

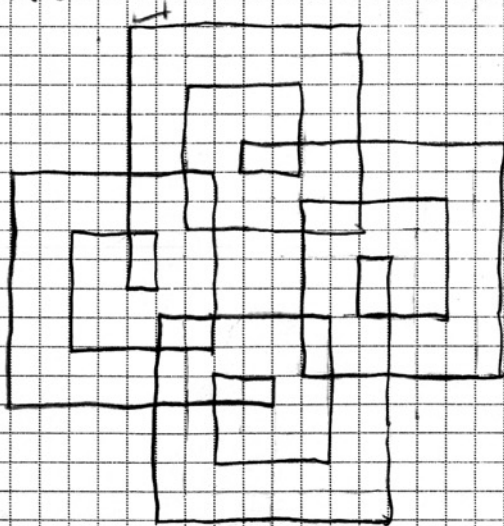


1行目 (123456789)



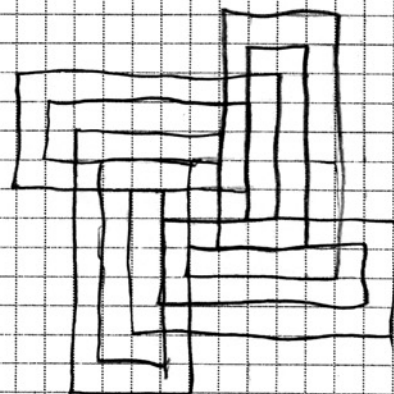
8行目

(876543219)



5行目

(516273849)

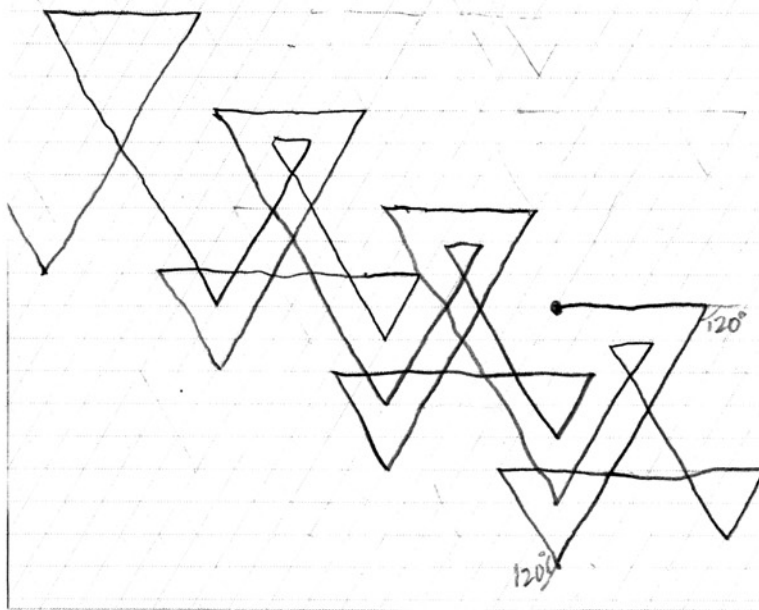




# ウェーダの「カタチ」～三角形(120°回転)～

4行目

(483726159)

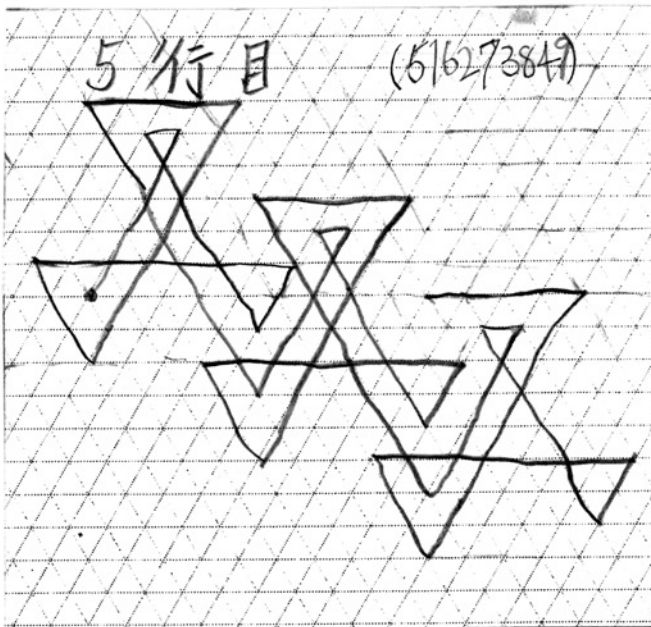


これも前と同じように、今度は120°ずつ回転する方法でやっていく。ここでは、ウェーダ魔法陣の4, 2, 5行目を使って調べてみた。(120°ずつの場合、線はスタート地点に戻ってこない)

対応

5行目

(516273849)



2行目

(246813579)



4行目と5行目は対応している。  
2行目は山月形(?)のような「カタチ」になった。角はさらに多くなったようだ(以後、カタチ→紋章)

## 3. 研究のまとめ・感想

このような紋章が描けて、それが何の役に立つのか、と問われると、ちょっと困ってしまう。しかし、美しい不思議を感じないだろうか。このような紋章を描きながら、数学の美しさを体験し、数の持つ性質を暗記するのではなく、身体で理解することが、一番大切なのではないだろうか。