

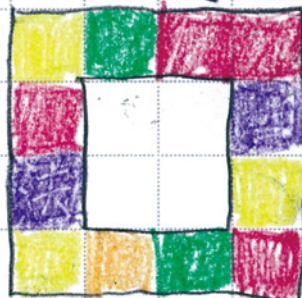
パタパタパズルのひみつをあばけ!

佐賀市立赤松小学校 3 年 名前 古川 豪

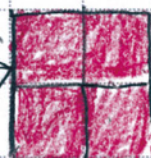
1. 研究のきっかけ

夏休みに、お店でもらった「パタパタパズル」を見て面白そうだなと思って、いくつかの面が出来るのか計算したり作ったりしてたしかめようと思いました。

パタパタパズル



折りたたんで
一面完成!!



2. 研究の方法

- (1) 4×4 のパズルが何面できるか計算する。
- (2) 計算が正しいかどうか 4×4 のパズルを作。てたしかめる。
- (3) 同じ様に、 3×3 、 5×5 、 6×6 のパズルが何面できるか計算して、パズルを作。てたしかめる。
- (4) 7×7 以上のパズルが何面できるか予想する。

3. 研究の結果とまとめ

(1) 4 × 4 のパズルの計算

$$\begin{array}{c} \text{たてマス} \quad \text{横マス} \quad \text{(あなの数)} \quad \text{マスの数} \\ \text{(表面)} \quad 4 \times 4 - 2 \times 2 = 16 - 4 = 12 \end{array}$$

$$\text{(裏面)} \quad 4 \times 4 - 2 \times 2 = 16 - 4 = 12$$

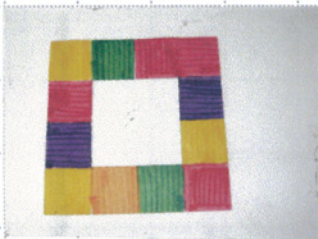
$$\text{(両面)} \quad 12 + 12 = 24 \quad (\text{全部のマスの数})$$

$$24 \div 4 \quad (\text{できるマスの数}) = 6 \quad (\text{できる面の数})$$

答. 6面できる

(2) 4 × 4 のパズルを作る

表



裏



<1面>



<2面>



<3面>



<4面>



<5面>



<6面>



6面できた

(3) 3 × 3 のパズル

計算

$$(3 \times 3 - 1 \times 1) \times 2 = 8 \times 2 = 16$$

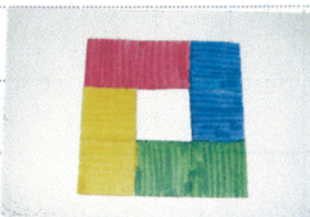
$$16 \div 4 = 4$$

答. 4面できる

表



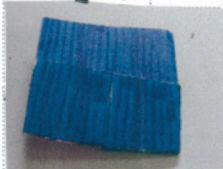
裏



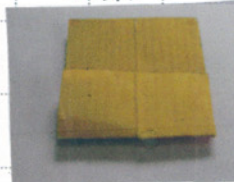
<1面>



<2面>



<3面>



<4面>



5 × 5 のパズル

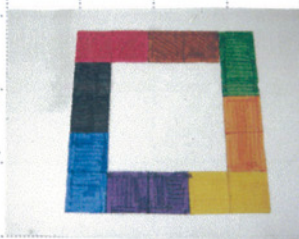
計算

$$(5 \times 5 - 3 \times 3) \times 2 = 16 \times 2 = 32$$

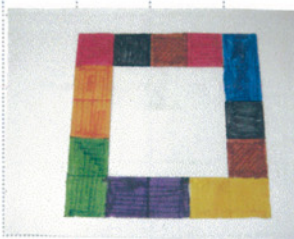
$$32 \div 4 = 8$$

答. 8面できる

表



裏



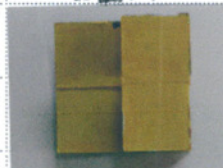
<1面>



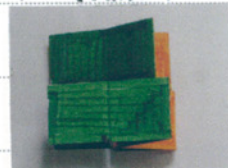
<2面>



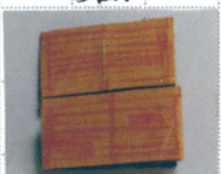
<3面>



<4面>



<5面>



<6面>



<7面>



<8面>



5 × 5 は色をぬる所が分からなくて作るのがとてもむずかしかった。

6 × 6 のパズル

計算

$$(6 \times 6 - 4 \times 4) \times 2 = 20 \times 2 = 40$$

$$40 \div 4 = 10$$

答. 10面できる

〈表〉



〈裏〉



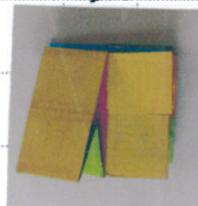
〈1面〉



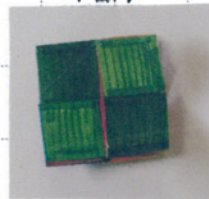
〈2面〉



〈3面〉



〈4面〉



〈5面〉



〈6面〉



〈7面〉



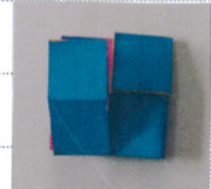
〈8面〉



〈9面〉



〈10面〉



10面できた

● 結果表

	3×3	4×4	5×5	6×6	
あなの数	1	4	9	16	←3,5,7...きずでふえる
片面のストの数	8	12	16	20	←4にずつふえる
両面のストの数	16	24	32	40	←8にずつふえる
できる面の数	4	6	8	10	←2にずつふえる

結果表から片面のマスの数の半分が
できる面の数ということが分かった。

かんたんな式

片面の数(パズルのたて×横-あなの数)÷2 = できる面の数

(4) 7×7以上のパズルは何面できる？

		たて×よこ	-	あなの数	=	片面の数	÷ 2	できる面の数
7	×	7		49		25		12
12	×	12		144		100		22
56	×	56		3136		2916		110
117	×	117		13689		13225		232
1789	×	1789		3200521		3193369		3576

かならずぐうすうはる<

5. 感想と課題

表にすることで、パズルの数に決ま
りがあって、かんたんに計算する方
法を思いついたのでとてもうれしか
った。四字じゅく語パズルやイラス
トパズルも作って、すごく楽しかっ
た。色ぬりの場所のきまりを見つけ
たら、1789×1789のパズルや平行四
辺形など色々な形のパズルにちょう
せんしたい。そして、おばあちゃん
の頭の体そうにつかってほしい。