

1

次の hakken. の法則を読んで問題を解きなさい。

関係を見つけて

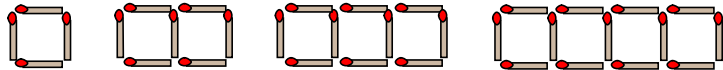
hakken. の法則

★学習内容 関係を見つけて…ともな^とって変わる 2 つの量には、比例や反比例の他にも、決まった変わり方をする関係があります。

図形を規則的に並^{なら}べていくような問題では、規則性を見つけて解きます。

規則性を表にまとめたり、式に表したりして考えましょう。

例題 下の図のように、同じ長さの棒を並べて、正方形を 1 個、2 個、3 個と作っていきます。



- ① 正方形を 3 個作ったとき、並べた棒の数は何本ですか。

答 10 本

- ② 正方形の数と、棒の本数の変化の仕方を調べます。下の表のあいているところに数字をうめていきましょう。

正方形の数(個)	1	2	3	4	5	6	7	8
棒の本数(本)	4	7	10	13	16	19	22	25

- ③ 正方形の数が 1 個増えると、棒の本数は何本ずつ増えますか。

答え 3 本

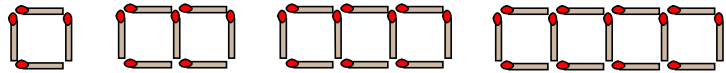
- ④ 正方形の数を x 個、棒の数を y 個として、 x と y の関係を式にしましょう。

答え $y=4+3 \times (x-1)$ または $y=1+3 \times x$

- ⑤ 正方形を 40 個作ったとき、並べた棒の数は何本ですか。

答え 121 本

2 下の図のように、同じ長さの棒を並べて、正方形を 1 個、2 個、3 個…と作っていきます。



① 正方形を 3 個作ったとき、並べた棒の数は何本ですか。

正方形を 3 個の棒の数を数えます。

10 本

② 正方形の数と、棒の本数の変化の仕方を調べます。下の表のあいているところに数字をうめていきましょう。

正方形の数(個)	1	2	3	4	5	6	7	8
棒の本数(本)	4	7	10	13	16	19	22	25

正方形を 1 個増えると、棒は 3 本増えます。

したがって、正方形を 4 個のときは $10+3=13$ 、5 個のときは $13+3=16$

6 個のときは $16+3=19$ 、7 個のときは $19+3=22$ 、8 個のときは $22+3=25$

③ 正方形の数が 1 個増えると、棒の本数は何本ずつ増えますか。

②より、

3 本

④ 正方形の数を x 個、棒の数を y 個として、 x と y の関係を式にしましょう。

①より、

正方形の数 x (個)	1	2	3	4	5	6	7	8
棒の本数 y (本)	4	7	10	13	16	19	22	25

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & \uparrow & \uparrow & & \uparrow & \\
 & & 4+3 & 4+3+3 & & 4+3+3+3+3 & \dots \\
 & & & & \uparrow & & \\
 & & & & 4+3+3+3 & &
 \end{array}$$

$$y = 4 + 3 \times (x - 1) \text{ または } y = 1 + 3 \times x$$

⑤ 正方形を 40 個作ったとき、並べた棒の数は何本ですか。

$$y = 4 + 3 \times (x - 1) \text{ の } x \text{ に } 40 \text{ をあてはめると、} y = 4 + 3 \times (40 - 1)$$

$$y = 4 + 3 \times 39$$

$$y = 4 + 117$$

$$y = 121$$

121 本

3 次の表のあいてるところに、規則性にしたがって、数をいれましょう。
また、 x と y の関係を式にしましょう。

①

x	1	2	3	4	5	6
y	9	12	15	18	21	24

x が 1 増えるごとに 3 増えています。 x が 4 のときは $15+3=18$

x が 5 のときは $18+3=21$ 、 x が 6 のときは $21+3=24$

$$y = 9 + 3 \times (x - 1) \text{ または } y = 6 + 3 \times x$$

②

x	1	2	3	4	5	6
y	10	18	26	34	42	50

x が 1 増えるごとに 8 増えています。 x が 4 のときは $26+8=34$

x が 5 のときは $34+8=42$ 、 x が 6 のときは $42+8=50$

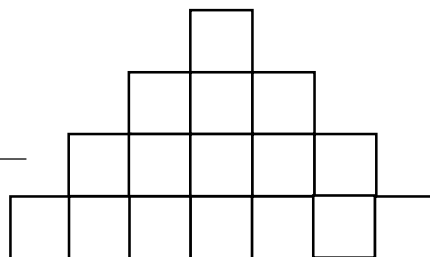
$$y = 10 + 8 \times (x - 1) \text{ または } y = 8 \times x + 2$$

4 図のように正方形の折り紙を 1 段めに 1 枚, 2 段めに 3 枚, 3 段めに 5 枚と順に並べます。

① 4 段めに並ぶ折り紙の数は、何枚ですか。

4 段めを右のように並べます。

7 枚



② 段が増えると枚数はどのように増えるのかを調べます。表の空らんには当てはまる数字をいれていきましょう。

段の数(段め)	1	2	3	4	5	6	7	8
折り紙数(枚)	1	3	5	7	9	11	13	15

1 段増えるごとに、2 枚増えるから、5 段めは $7+2=9$ 、6 段めは $9+2=11$

7 段めは $11+2=13$ 、8 段めは $13+2=15$

③ 段が一段増えると、折り紙の数は何枚ずつ増えますか。

②より、2 枚増えます。

2 枚

④ 段の数を x 段め、折り紙の数を y 枚とすると、 x と y の関係はどのような式で表せますか。

$$y = 1 + 2 \times (x - 1) \text{ または } y = 2 \times x - 1$$

⑤ 20 段めに並ぶ折り紙の数は、何枚ですか。

$$\begin{aligned}
 y &= 1 + 2 \times (x - 1) \text{ の } x \text{ に } 20 \text{ をあてはめると、} y = 1 + 2 \times (20 - 1) \\
 &= 1 + 2 \times 19 \\
 &= 1 + 38 \\
 &= 39 \text{ (枚)}
 \end{aligned}$$

39 枚

5 図のように整数が書かれたカードを1段めに1個, 2段めに2個, 3段めに3個と順に並べます。

① 7段めのいちばん左に並ぶ整数はいくつですか。

2段めのいちばん右に並ぶ整数は、 $1+2=3$

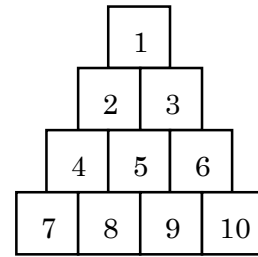
3段めのいちばん右に並ぶ整数は、 $1+2+3=6$

4段めのいちばん右に並ぶ整数は、 $1+2+3+4=10$

5段めのいちばん右に並ぶ整数は、 $1+2+3+4+5=15$

6段めのいちばん右に並ぶ整数は、 $1+2+3+4+5+6=21$

7段めのいちばん左に並ぶ整数は 22 **22**



② 段の数と、それぞれの段の並ぶ整数の変わり方を調べます。次の表のあいているところにあてはまる数字をいれましょう。

段の数(段め)	1	2	3	4	5	6	7
整数の数(個)	1	2	3	4	5	6	7

1段増えると1個増えます。

③ 20段めに並ぶカードの数は何枚ですか。

②より、20枚

20枚

④ 10段めのいちばん右の数はいくつですか。

10段めいちばん右に並ぶ整数は、 $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10=55$

55