

「変わり方調べ」ともなって変わる量を わかりやすく（練習問題）

「ともなって変わる量」とは

「ともなって変わる」とは、2つのものの、かた方が変わると、もう一方も変わるということだよ。

「ともなって」とは、「一緒に」という意味なんだ。だから、「一緒に変わる（かた方が変わると、もう一方も変わる）」ということだね。

「ともなって変わる量」には、たとえば次のようなものがあるよ。

ともなって変わる量の例

- ・ 「水そうに入れる水の量」と「深さ」
水そうに入れる水の量が増えたりへったりすれば、深さもあさくなったり深くなったりするよね。
- ・ 「長方形の長さ」と「面積」
長方形の長さ（辺の長さ）がみじかくなったり長くなれば、面積も小さくなったり大きくなったりするよね。

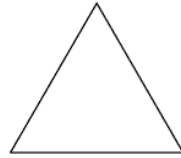
それでは、「ともなって変わる量」がじっさいにどんなふうに変わるのか見てみよう。

たとえば1辺が1cmの「正三角形の数」と「周りの長さ」について考えてみるよ。



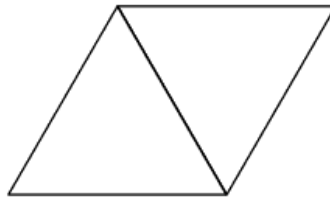
正三角形が1つのとき、周りの長さは1cmが3つ分だから「3cm」になるよね。

正三角形



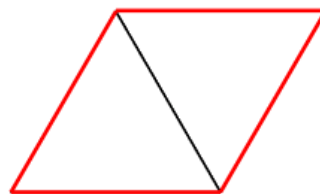
1cm

じゃあ、次のように正三角形が2つになったら、周りの長さはどうなるかな？



1cm

正三角形が2つの場合、周りの長さって赤線のところになるよね。

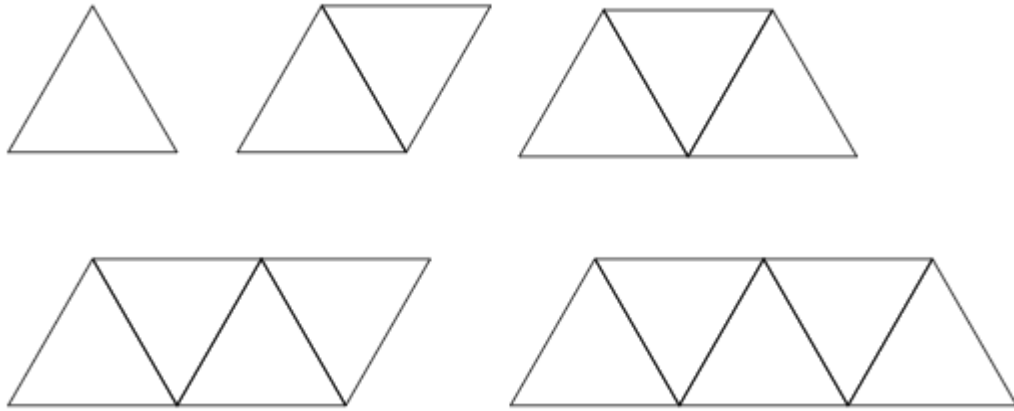


1cm

1cmが4つあるから「4cm」になるね。






じゃあ、正三角形が3こ、4こ・・・とふえていくと、周りの長さはどうなるかな？



「変わり方調べ」表をたてや横に見て関係を見つけよう

1辺が1cmの「正三角形の数」と「周りの長さ」の関係を、表にまとめてみるよ。

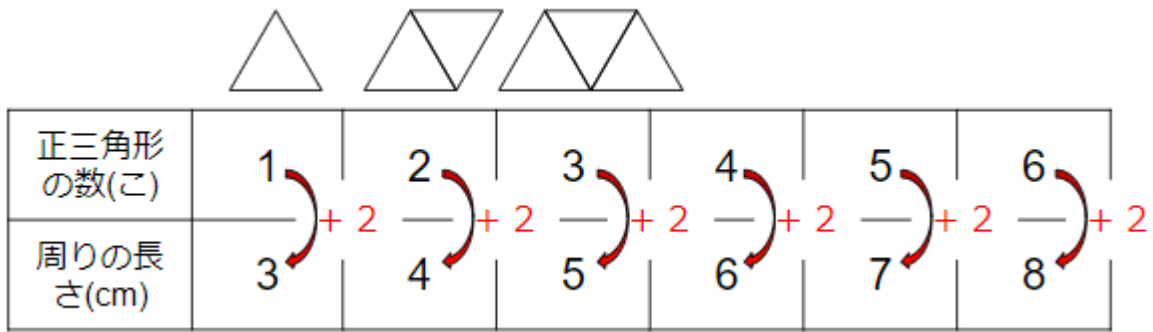
						
正三角形の数(こ)	1	2	3	4	5	6
周りの長さ(cm)	3	4	5	6	7	8

では、正三角形の数と周りの長さにはどんな関係があるか見ていこう。
表の関係を見るには、「たて」で見る方法と「横」で見る方法があるんだ。



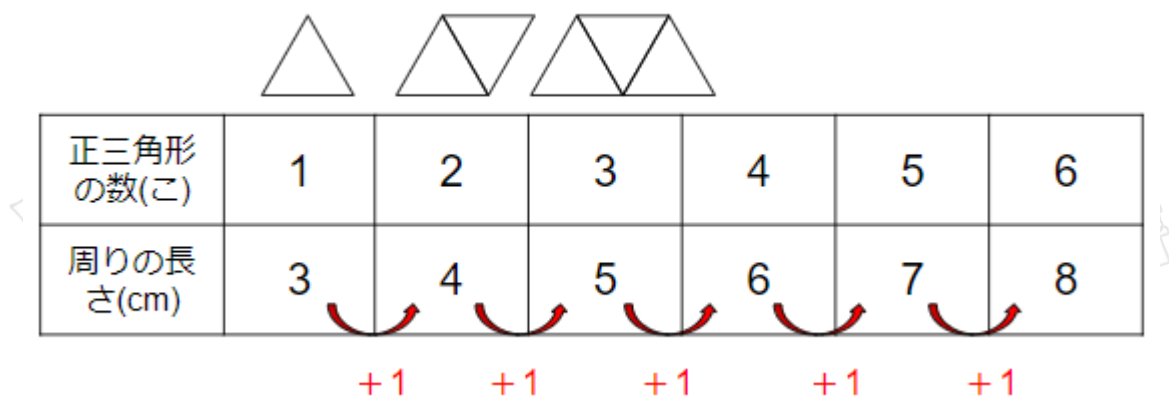
表をたてに見る

表をたてに見ると、正三角形の数に「2」をたすと、周りの長さになっていることがわかるね。



表を横に見る

表を横に見ると、正三角形の数が1こふえると、周りの長さも1cm長くなっていることがわかるね。



「変わり方調べ」関係を式に表そう

ともなって変わる量の関係を式にするコツは、「その関係を言葉にしてみる」こと。

正三角形の数と周りの長さの関係を表をたてに見たとき、「正三角形の数に「2」をたすと、周りの長さになっていたよね。

この関係を言葉にすると、

「正三角形の数」に2をたすと「周りの長さ」になる
だよね。

正方形の数 (こ)		周りの長さ (cm)
1	+ 2 =	3
2	+ 2 =	4
3	+ 2 =	5
4	+ 2 =	6

言葉にしたら、「2つのもの」をそれぞれ□や○におきかえてみるよ。

たとえば、「正三角形の数」を□にして、「周りの長さ」を○にすると、

$$\square + 2 = \bigcirc$$

という式で表すことができるね。

関係を式で表すといいこと

どうしてわざわざ、関係を式にするのか？というと、「ともなって変わる量」を式で表すと、いいことがあるんだ。



それは、「数が大きくなっても、すぐに答えを求められること」。

たとえば、もし式がなかったら、「正三角形が100このとき、周りの長さは何cmになるか？」と聞かれたら、じっさいに正三角形を100こも描いてみるのは大変だよな。

でも、式があれば、□や○の中に数字を入れるだけで、答えをもとめることができるんだ。

さっき作った「□+2=○」の□に、100をいれてみよう。

そうすると、

$100 + 2 = 102$ になって、

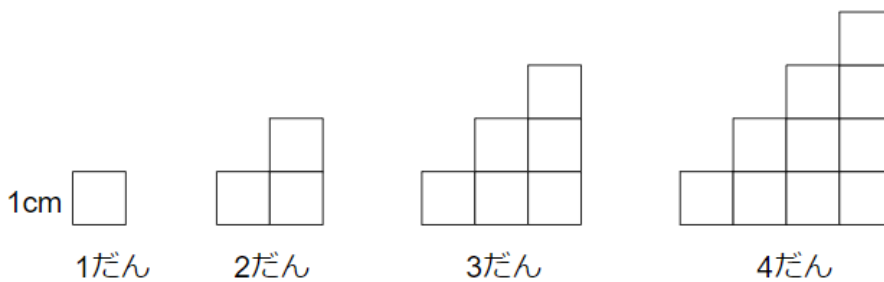
周りの長さは102cmとすぐに求めることができるね。



「変わり方調べ」練習問題

「変わり方調べ」では、どんな問題が出るのか確認をしてみよう。

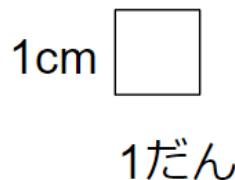
1辺が1cmの正方形を、下の図のように1だん、2だん・・・とならべていきます。次の問題に答えなさい。



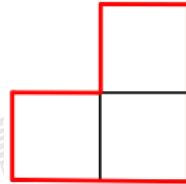
- (1) 「だんの数」と「周りの長さ」の関係を表で表しなさい。
- (2) 「だんの数」と「周りの長さ」の関係を式で表しなさい。
- (3) だんの数が50このとき、周りの長さは何cmですか。
- (4) 周りの長さが80cmになるときは何だんですか。

(1) 「だんの数」と「周りの長さ」の関係を表で表そう

1だんのときは、1cmが4辺ぶんあるので、周りの長さは「4cm」になるよね。



2だんのときは、赤線の部分が周りの長さになるから「8cm」になるよね。



2だん

3だん、4だんのときも、周りの長さを求めて、表にすると、次のようになるよ。

だんの数 (だん)	1	2	3	4	5
周りの長さ(cm)	4	8	12	16	20

(2) 「だんの数」と「周りの長さ」の関係を式で表そう

表をたてに見ると、「だんの数」を4倍にすると「周りの長さ」になっていることがわかるよね。

だんの数 (だん)	1	2	3	4	5
周りの長さ(cm)	4	8	12	16	20

$\begin{matrix} \text{1} \\ \curvearrowright \\ \text{4} \end{matrix} \times 4$
 $\begin{matrix} \text{2} \\ \curvearrowright \\ \text{8} \end{matrix} \times 4$
 $\begin{matrix} \text{3} \\ \curvearrowright \\ \text{12} \end{matrix} \times 4$
 $\begin{matrix} \text{4} \\ \curvearrowright \\ \text{16} \end{matrix} \times 4$
 $\begin{matrix} \text{5} \\ \curvearrowright \\ \text{20} \end{matrix} \times 4$

「だんの数」を□、「周りの長さ」を○としたら、

$$\square \times 4 = \bigcirc$$

という式で表すことができるね。



(3) だんの数が50このとき、周りの長さは何cmか求めよう

「だんの数」を□としたから、

$\square \times 4 = \bigcirc$ の「□」に50をいれてみよう。

そうすると

$50 \times 4 = 200$ になって、

周りの長さが200cmとわかるよ。

(4) 周りの長さが80cmになるときは何だんか求めよう

「周りの長さ」を○としたから、

$\square \times 4 = \bigcirc$ の「○」に80をいれてみよう。

そうすると

$\square \times 4 = 80$ になるよ。

□に4をかけると80になるから、

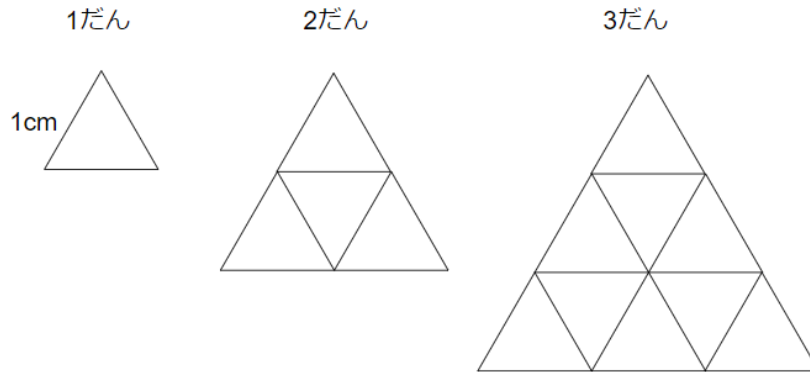
□は20とわかるね。

□は「だんの数」だったから、

周りの長さが80cmになるのは、「20だん」のときと求めることができるよ。



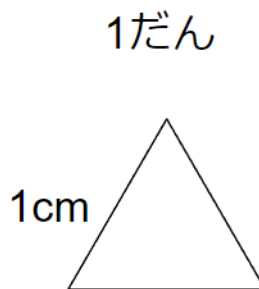
1辺が1cmの正三角形を、下の図のように1だん、2だん・・・とならべていきます。次の問題に答えなさい。



- (1) 「だんの数」と「周りの長さ」の関係を表で表しなさい。
- (2) 「だんの数」と「周りの長さ」の関係を式で表しなさい。
- (3) だんの数が50このとき、周りの長さは何cmですか。
- (4) 周りの長さが90cmになるときは何だんですか。
- (5) だんの数が2倍、3倍になると、周りの長さはどのように変わっているか。

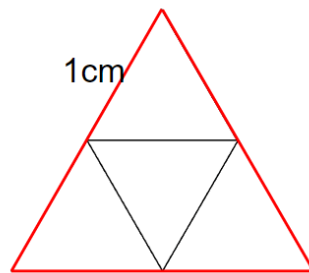
(1) 「だんの数」と「周りの長さ」の関係を表で表そう

1だんのときは、1cmが3辺ぶんあるので、周りの長さは「3cm」になるよね。



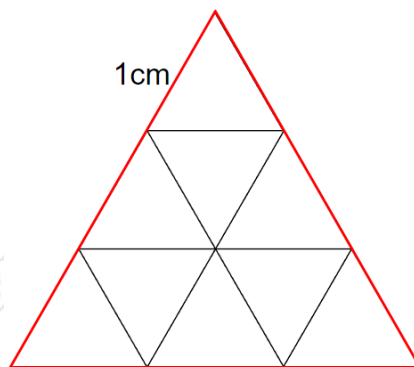
2だんのときは、赤線の部分が周りの長さになるから「6 cm」になるよね。

2だん



3だんのときは、赤線の部分が周りの長さになるから「9 cm」になるよね。

3だん



ここまでを表にすると、次のようになるよね。

だんの数 (だん)	1	2	3
周りの長さ(cm)	3	6	9



(2) 「だんの数」と「周りの長さ」の関係を式で表そう

表をたてに見ると、「だんの数」を3倍にすると「周りの長さ」になっていることがわかるよね。

だんの数 (だん)	1	2	3
周りの長さ (cm)	3	6	9

「だんの数」を□、「周りの長さ」を○としたら、

$$\square \times 3 = \bigcirc$$

という式で表すことができるね。

(3) だんの数が50このとき、周りの長さは何cmか求めよう

「だんの数」を□としたから、

$$\square \times 3 = \bigcirc \text{ の「}\square\text{」に50をいれてみよう。}$$

そうすると

$$50 \times 3 = 150 \text{ になって、}$$

周りの長さが150cmとわかるよ。

(4) 周りの長さが90cmになるときは何だんか求めよう

「周りの長さ」を○としたから、

$$\square \times 3 = \bigcirc \text{ の「}\bigcirc\text{」に90をいれてみよう。}$$



そうすると

$\square \times 3 = 90$ になるよ。

\square に3をかけると90になるから、

\square は30とわかるね。

\square は「だんの数」だったから、

周りの長さが90cmになるのは、「30だん」のときと求めることができるよ。

(5) だんの数が2倍、3倍になると、周りの長さはどのようになっているか求めよう

表を見てみると、だんの数が1から2で「2倍」になると、周りの長さも3から6で「2倍」、だんの数が1から3で「3倍」になると、周りの長さも3から9で「3倍」になっていることがわかるよ。

だんの数 (だん)	1	2	3
周りの長さ (cm)	3	6	9

ちなみにこの関係のことを「比例（ひれい）」というよ。

「比例」は、小学5年生の算数で登場するよ。



「変わり方調べ（ともなって変わる量）」まとめ

- ・「ともなって変わる」とは、2つのものの、かた方が変わると、もう一方も変わること。
- ・「ともなって変わる量」を表で表せたら、表をたてに見たり、表を横で見て変わり方を調べよう。
- ・「ともなって変わる量」の関係は、式で表すこともできる。式で表すことで、数が大きくなった時にすぐに答えを求められるようになる。

