




# おな 同じ? ちがう?

■ おな 同じ テレビ番組が、3台の テレビに 同時に 映っています。




 上の 3つの 映像を 比べて、同じ ところや ちがう ところを  
 話し合ってみよう。



おな 同じ 山が  
うつ  
映っているよ。



おお 大きさは ちがうけど、  
かたち  
形は…。



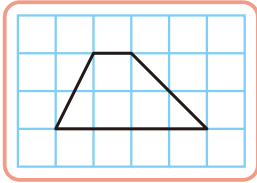
# 6

## 拡大図と縮図

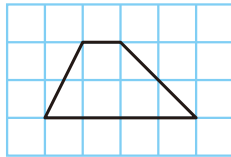
# 形が同じで大きさがちがう 図形を調べよう

コンピューターを使って、いろいろな台形をかきました。

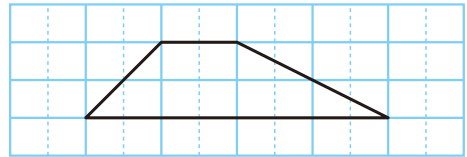
ア



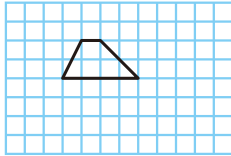
イ



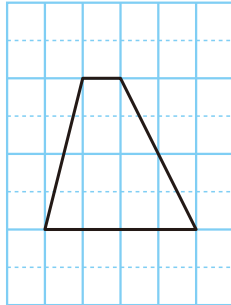
ウ



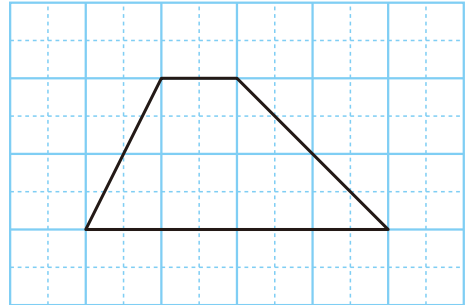
エ



オ



カ



### 1 拡大図と縮図

上のアと形が同じに見えるものは、イ～カのどれですか。

①は合同だから、形が同じだね。



合同

262 ページ ⑧

②は横の長さだけ2倍にしているから、形は…。



しほ

③、④は、大きさはちがうけど、形は…。



こうた

? 大きさはちがうのに、同じ形に見える理由を考えよう。

1 アとカの図形を比べて、気づいたことをいみましょう。

合同な図形と、同じように考えると、

辺の  や  
角の  に注目して…。



みさき

㉗と㉘の図形の関係について、りくさんは下ののように調べました。

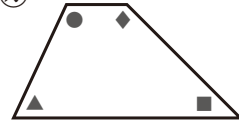


角の大きさ

対応する角の大きさはそれぞれ等しい。



㉘



辺の長さ

AB : EF = 1 : 2

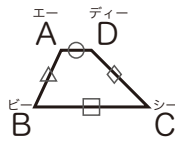
BC : FG = 1 : 2

CD : GH = 1 : 2

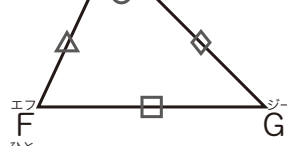
DA : HE = 1 : 2

対応する辺の長さの比は、どれも1:2で等しい。

㉗



㉘



2 ㉗と㉘の図形の関係についても、上のりくさんと同じように調べましょう。

まとめ

同じ形に見える図形どうしは、対応する角の大きさがそれぞれ等しく、対応する辺の長さの比がどれも等しくなっているんだね。

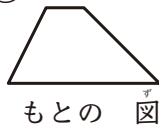


もとの図を、形を変えないで大きくした図を**拡大図**といい、形を変えないで小さくした図を**縮図**といいます。  
 拡大図や縮図は、対応する角の大きさがそれぞれ等しく、対応する辺の長さの比がどれも等しくなっている図です。

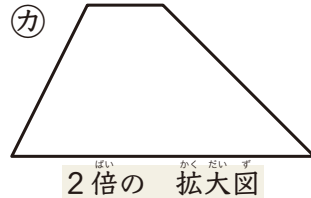
㉘



㉗



㉘



3 ㉘、㉙は、㉗の拡大図といえるでしょうか。



理由も説明しよう。



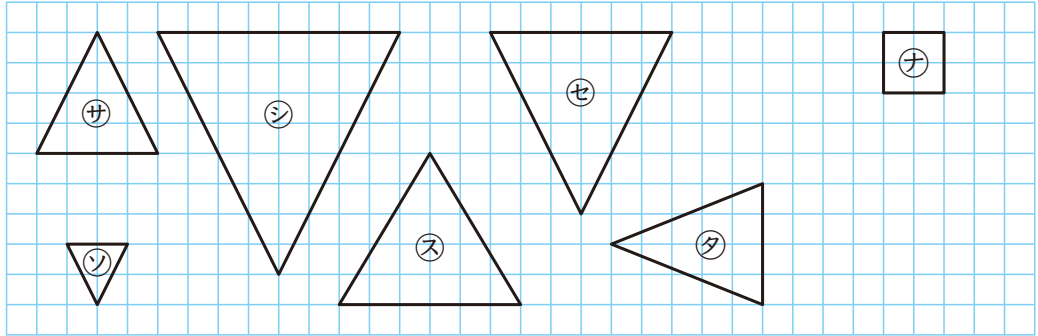


## 練習



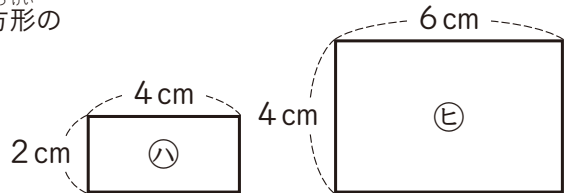
① 下の図で、㊷の三角形の拡大図、縮図になっているのはどれですか。また、それは何倍の拡大図、何分の一の縮図ですか。

② 方眼を使って、㊸の正方形の2倍の拡大図、 $\frac{1}{2}$ の縮図をかきましょう。

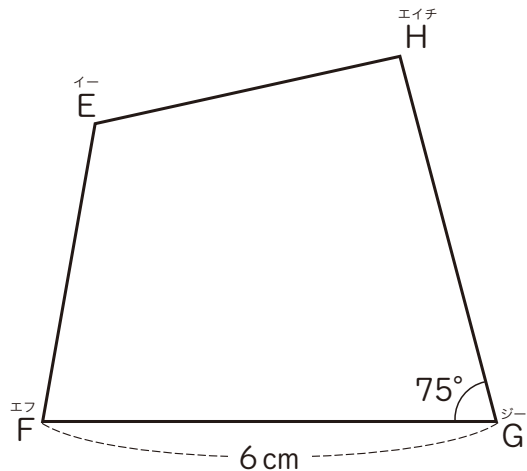
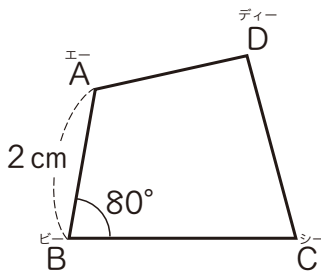


② 右の㊼の長方形は、㊸の長方形の

縦と横の長さを2cmずつ長くしたものです。㊼は㊸の拡大図といえるでしょうか。



③ 下の四角形EFGHは、四角形ABCDの2倍の拡大図です。

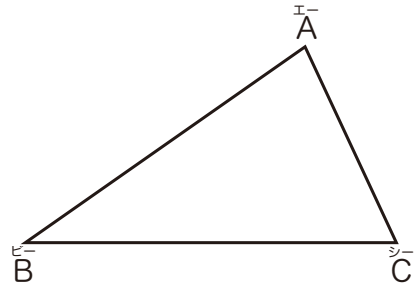


- ① 辺ABに対応する辺はどれですか。また、何cmですか。
- ② 角Bに対応する角はどれですか。また、何度ですか。
- ③ 四角形ABCDは、四角形EFGHの何分の一の縮図ですか。
- ④ 辺FGに対応する辺はどれですか。また、何cmですか。
- ⑤ 角Gに対応する角はどれですか。また、何度ですか。



2

右の 三角形ABCを 2倍に  
 拡大した 三角形DEFを  
 かきましょう。



合同な 三角形を  
 かいた ときは…

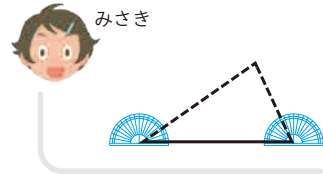
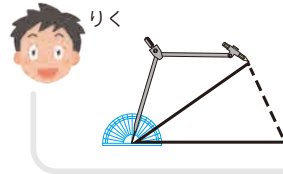
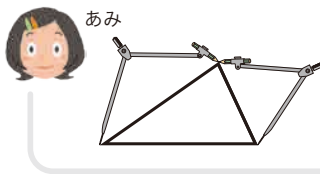
拡大図の かき方を 考えよう。



合同な 三角形の  
 かき方 /  
 角の かき方  
 262 ページ (19)  
 263 ページ (20)

1 はじめに、辺BCに 対応する 辺EFをかきます。辺EFの 長さは 何cmに  
 すれば よいでしょうか。

2 次に、頂点Aに 対応する 頂点Dの 位置は、どのようにして 決めれば  
 よいでしょうか。



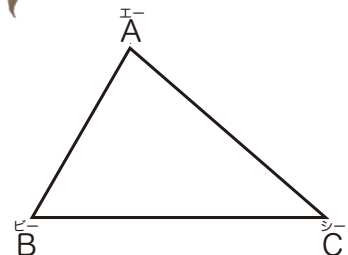
まとめ

合同の ときと 同じように、全部の 辺の 長さや  
 角の 大きさを 使わなくても かけるね。



練習

4 右の 三角形ABCの  $\frac{1}{2}$  の 縮図を かきましょう。



ほじゅう  
 241 ページ 二



3

こうたさんは、2で、もとの図と重ねて拡大図をかきました。

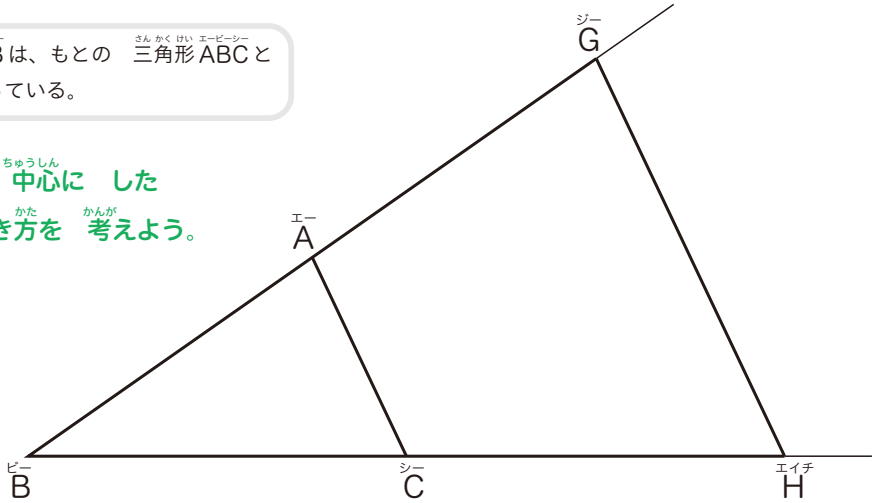
下の三角形GBHは、2の三角形ABCを2倍に拡大したものです。三角形GBHのかき方を考えましょう。



頂点Bは、もとの三角形ABCと重なっている。

りく

1つの点を中心にした拡大図のかき方を考えよう。



1 頂点G、頂点Hの位置は、どのようにして決めたのでしょうか。

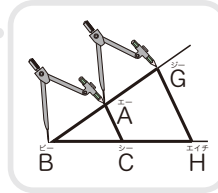


辺BGの長さは、  
辺BAの長さの…。

はると



しほ



まとめ

1つの点を中心にすると、辺の長さが何倍になっているかだけを考えれば、拡大図や縮図がかけるね。



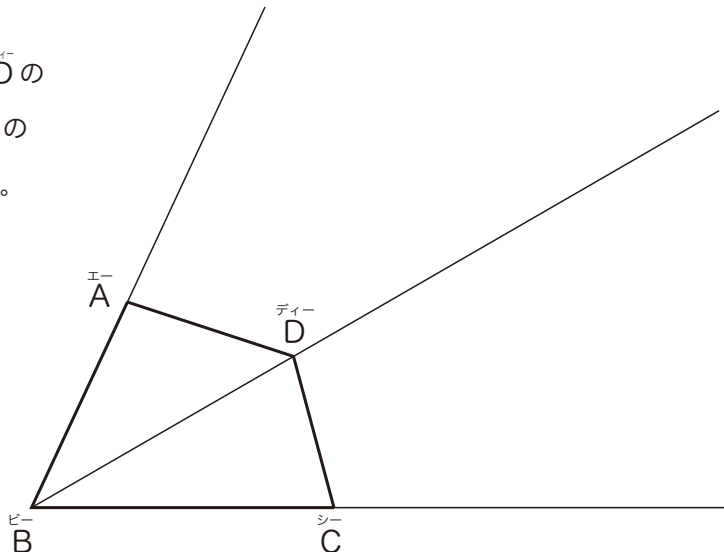
みさき

練習

5 右の四角形ABCDの2倍の拡大図と、 $\frac{1}{2}$ の縮図をかきましょう。

ほじゅう

24 | ページヌ


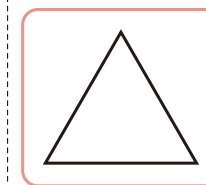
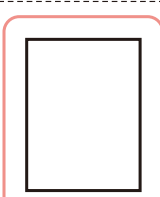
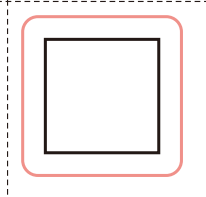
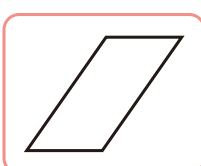
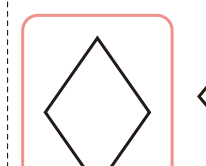
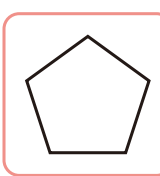
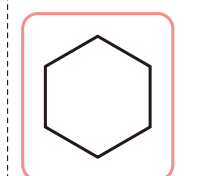


4

これまで<sup>かなら</sup>に<sup>がくしゅう</sup> 学習<sup>した</sup>した<sup>した</sup> 下の<sup>それぞれ</sup> それぞれの<sup>ずけい</sup> 図形<sup>かなら</sup>について、必ず<sup>かなら</sup> 拡大<sup>かくだい</sup>図<sup>ず</sup>、縮小<sup>しゆくず</sup>図<sup>ず</sup>の<sup>かんけい</sup> 関係<sup>かんけい</sup>に<sup>しら</sup> なっている<sup>しら</sup>か<sup>しら</sup> 調べ<sup>しら</sup>ましょう。



? それぞれの<sup>ずけい</sup> 図形<sup>ずけい</sup>の、角<sup>かく</sup>の<sup>おお</sup> 大きさ<sup>おお</sup>や<sup>へん</sup> 辺<sup>へん</sup>の<sup>なが</sup> 長さ<sup>なが</sup>の<sup>かんけい</sup> 関係<sup>かんけい</sup>を<sup>しら</sup> 調べ<sup>しら</sup>よう。

 <p>に<sup>どうへんさんかくけい</sup> 二等<sup>に</sup>辺<sup>どう</sup>三<sup>さん</sup>角<sup>かく</sup>形<sup>けい</sup></p>	 <p>せい<sup>さんかくけい</sup> 正<sup>せい</sup>三<sup>さん</sup>角<sup>かく</sup>形<sup>けい</sup></p>
 <p>ちよう<sup>ほうけい</sup> 長<sup>ちよう</sup>方<sup>ほう</sup>形<sup>けい</sup></p>	 <p>せい<sup>ほうけい</sup> 正<sup>せい</sup>方<sup>ほう</sup>形<sup>けい</sup></p>
 <p>へい<sup>こうし</sup> 平<sup>へい</sup>行<sup>こう</sup>四<sup>し</sup>辺<sup>へん</sup>形<sup>けい</sup></p>	 <p>ひ<sup>し</sup> 菱<sup>が</sup>形<sup>がた</sup></p>
 <p>せい<sup>ごかくけい</sup> 正<sup>せい</sup>五<sup>ご</sup>角<sup>かく</sup>形<sup>けい</sup></p>	 <p>せい<sup>りくかくけい</sup> 正<sup>せい</sup>六<sup>りく</sup>角<sup>かく</sup>形<sup>けい</sup></p>

に<sup>どうへんさんかくけい</sup> 二等<sup>に</sup>辺<sup>どう</sup>三<sup>さん</sup>角<sup>かく</sup>形<sup>けい</sup>の<sup>かく</sup> 角<sup>おお</sup>の<sup>おお</sup> 大きさ<sup>おお</sup>は、  
いろいろ あるから…。



あみ

せい<sup>さんかくけい</sup> 正<sup>せい</sup>三<sup>さん</sup>角<sup>かく</sup>形<sup>けい</sup>は、どんな<sup>おお</sup> 大きさ<sup>おお</sup>でも  
角<sup>かく</sup>の<sup>おお</sup> 大きさ<sup>おお</sup>は 60°で、辺<sup>へん</sup>の<sup>なが</sup> 長さ<sup>なが</sup>は…。



はると

1 かなら<sup>かなら</sup> 必ず<sup>かなら</sup> 拡大<sup>かくだい</sup>図<sup>ず</sup>、縮小<sup>しゆくず</sup>図<sup>ず</sup>の<sup>かんけい</sup> 関係<sup>かんけい</sup>に<sup>しら</sup> なっている<sup>しら</sup> もの<sup>しら</sup>は<sup>しら</sup> どれ<sup>しら</sup>ですか。

【ま<sup>ま</sup>と<sup>と</sup>め】  
た<sup>た</sup>と<sup>と</sup> 例<sup>れい</sup>え<sup>え</sup>ば、ひ<sup>し</sup> 菱<sup>が</sup>形<sup>がた</sup>は、角<sup>かく</sup>の<sup>おお</sup> 大きさ<sup>おお</sup>が<sup>おお</sup> いろいろ<sup>おお</sup>だから、  
かなら<sup>かなら</sup> しも<sup>しも</sup> 拡大<sup>かくだい</sup>図<sup>ず</sup>、縮小<sup>しゆくず</sup>図<sup>ず</sup>の<sup>かんけい</sup> 関係<sup>かんけい</sup>に<sup>しら</sup>は<sup>しら</sup> なら<sup>しら</sup>ない<sup>しら</sup>ね。



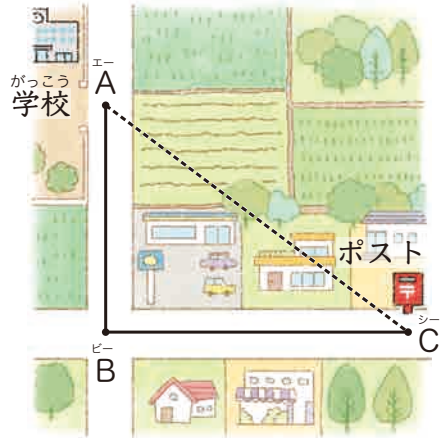
りく



2 縮図の 利用

右の 図は、学校の まわりの 縮図です。AB の 実際の 長さ 300m を 3cm に 縮めて 表しています。

校門から ポストまでの 実際の 道のりや きよりは 何m ですか。



縮図を 使った、実際の 長さの 求め方を 考えよう。

- 1 縮めた 割合を、分数で 表しましょう。  
また、比で 表しましょう。

地図上の 長さ...  
実際の 長さ...

	m	cm
地図上の 長さ...		3
実際の 長さ...	3000	0

実際の 長さを 縮めた 割合の ことを、縮尺 と いいます。  
縮尺には、下のような 表し方が あります。

ア  $\frac{1}{10000}$

イ 1 : 10000



- 2 上の 縮図で BC の 長さを はかり、BC の 実際の 長さを 求めましょう。  
また、校門から ポストまでの 実際の 道のりは 何m ですか。
- 3 校門から ポストまでの 実際の きよりを 求めましょう。

まとめ

実際に はかる ことが 難しい 長さも、  
縮図の 長さをもとに、縮尺を 使って 求められるね。



D 練習

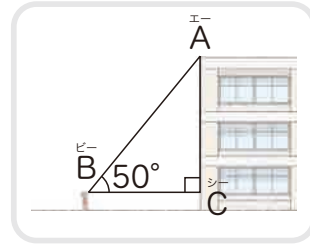
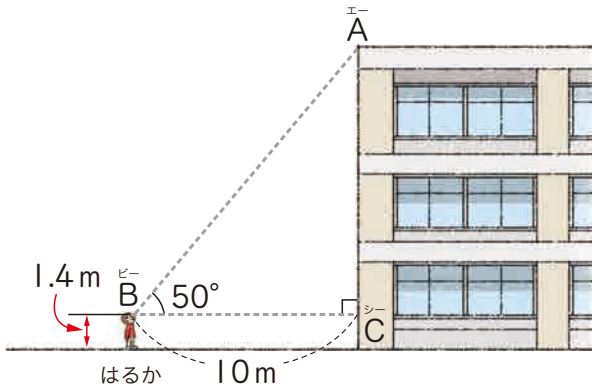
- 1 右の 縮図で、明石海峡大橋の 実際の 長さを 求めましょう。



## 2

下の図は、はるかさんが校舎から10mはなれたところに立って、校舎の上はしAを見上げている様子を表したものです。

下の図の、校舎の実際の高さは何mですか。



こうた

**?** 直接 はかる ことのできない 長さを、縮図を かいて もとめる ほうほう を 考えよう。

**I** 下の方法で、直角三角形ABCの  $\frac{1}{200}$  の縮図をかきましょう。

(1) 実際のBCの長さをはかる。

上の問題では10m

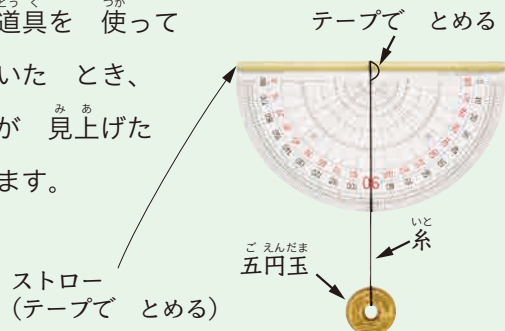
(2) (1)の  $\frac{1}{200}$  の長さを求め、対応する辺をかく。

(3) 実際の角Bの大きさを、このページの下のようにしてはかる。

上の問題では50°

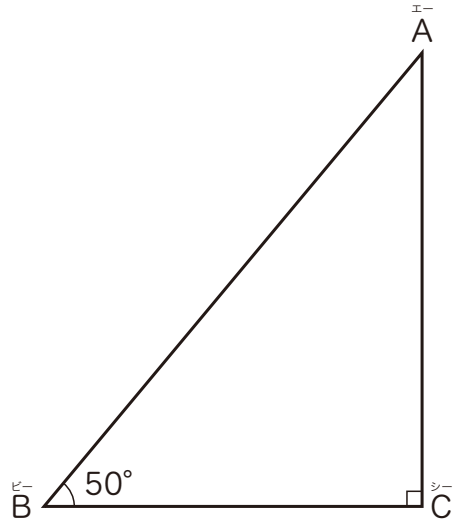
### 角Bの大きさの はかり方

右のような道具を使って  
目標をのぞいたとき、  
↔の角度がみあげた  
↔の角度になります。

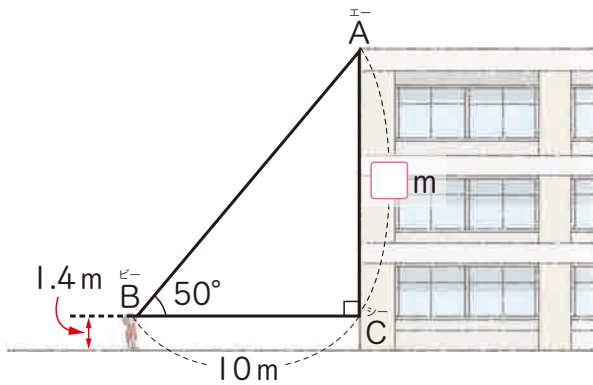


- 2 右の図は、直角三角形ABCの  $\frac{1}{200}$  の縮図です。辺ACの長さをはかりましょう。

また、辺ACの実際の長さを、計算で求めましょう。



- 3 校舎の実際の高さは何mですか。



はるかさんの  
目までの高さを  
忘れないでね。

まとめ

直角三角形ABCの、辺BCの実際の長さとか角Bの大きさがわかっていれば、自分で縮図をかくて、辺ACの実際の長さを求められるね。

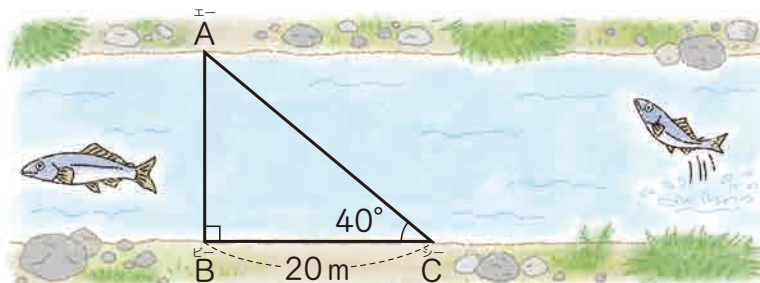


みさき



練習

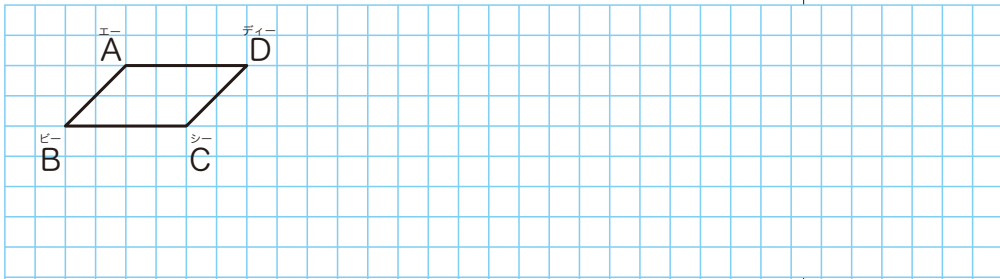
- 2 下の図で、川はばABの実際の長さは何mですか。  
 $\frac{1}{500}$ の縮図をかくて求めましょう。





たしかめよう

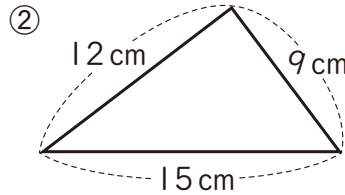
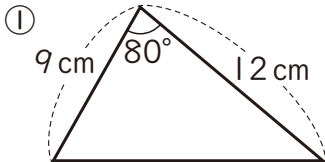
1 方眼を使って、下の平行四辺形ABCDの  
2倍の拡大図、 $\frac{1}{2}$ の縮図をかきましょう。



◀ 拡大図、縮図を、  
方眼を使って  
かけるかな？

89ページ 1

2 下の三角形の $\frac{1}{3}$ の縮図をかきましょう。

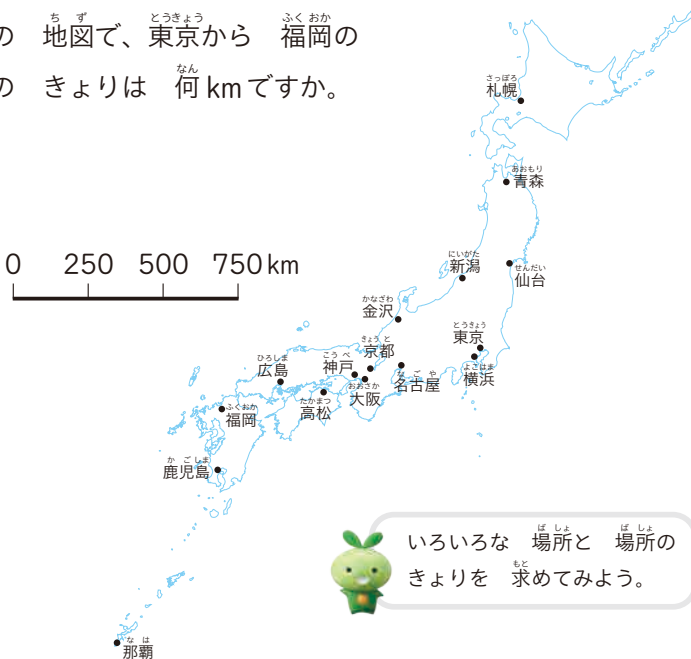


◀ 縮図を  
かけるかな？

92ページ 2

93ページ 3

3 右の地図で、東京から福岡の  
実際のきよりは、何kmですか。



◀ 縮図を使って  
実際の  
長さを  
求められるかな？

95ページ 1



いろいろな場所と場所の  
きよりを求めてみよう。



もっと練習したいときは、追加練習に  
アクセスして やってみよう。



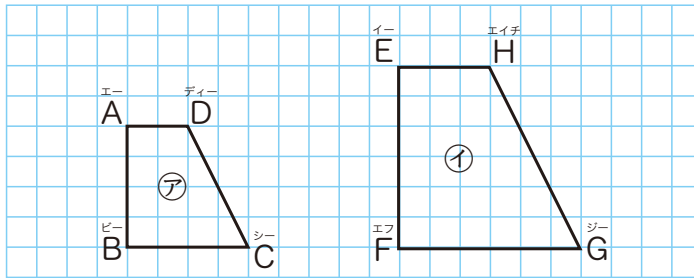
さん すう め たいせつ み かた かんが かつ  
つないでいこう 算数の目 ~大切な 見方・考え方

1 対応する 辺や 角など、部分に 注目し、図形どうしの 関係を 調べる

① 下の ①の 四角形は、②の 四角形の 拡大図です。

しほさんは、下の 図形どうしの 関係を 説明しています。

しほさんは、図形の どこに 注目していますか。



かく A = かく E、かく B = かく F、…。

対応する  が それぞれ 等しい。

辺 AB の長さ : 辺 EF の長さ = 2 : 3、

辺 BC の長さ : 辺 FG の長さ = 2 : 3、…。

対応する  の 比が どれも 2 : 3 で 等しい。



しほ

② 2つの 図形が 合同である とき、対応する 角の 大きさ、

対応する 辺の 長さの 関係は、それぞれ どうなっていますか。

図形どうしの 関係の 特ちょうは、  
対応する 辺の 長さや 角の 大きさを  
調べると、はっきりするね。



『できるように なった こと』『次に 考えてみたい こと』は どんな ことかな。



はると

かたが 同じ ことを、角の 大きさや  
辺の 長さ に 注目して  
説明できるように なったよ。



あみ

しゅくず を つかうと、じっさいには  
はかれない ものの 長さを  
求められて 便利だったね。



中学校では、合同な 図形や、拡大図と  
縮図について、もっと くわしく 学習するよ。

チャレンジ

251 ページ

