

29

拡大図と縮図

練習問題

月 日

ポイント

① 拡大図と縮図

もとの図形を、形を変えずに拡大した図形を拡大図、縮小した図形を縮図といいます。

② 対応する辺や角

形が同じ2つの図形では、対応する辺の長さの比はすべて等しく、対応する角の大きさはそれぞれ等しくなっています。

拡大図と縮図を見つけよう。

例題

1

右の㊸の図形の拡大図はどれですか。また、縮図はどれですか。

考え方

拡大図は、㊸の図形と形が同じで、対応する辺の長さがすべて

倍になっている

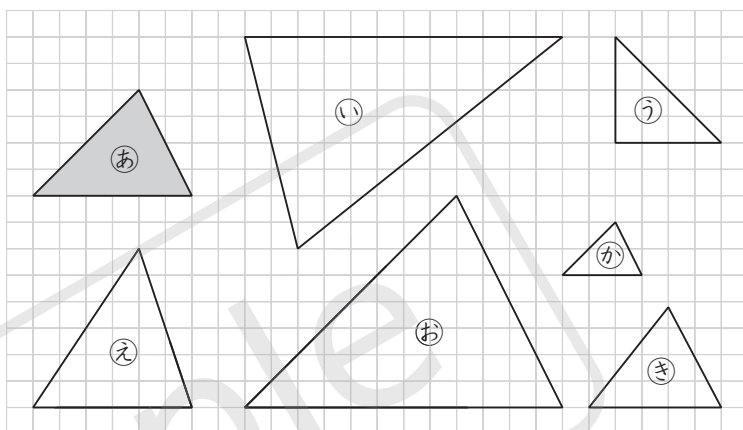
の図形です。

また、縮図は、㊸の図形と形が同じで、対応する辺の長さがすべて

になっている

の図形です。

答 拡大図 縮図



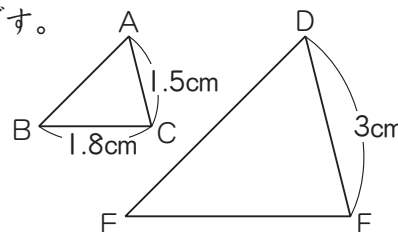
対応する辺や角を調べよう。

例題

2

右の図の三角形DEFは、三角形ABCを2倍に拡大したものです。

- (1) 角Bに対応する角はどれですか。
- (2) 辺ACと辺DFの長さの比を簡単にしましょう。
- (3) 辺EFの長さは何cmですか。



考え方

(1) 角Bに対応する角は角 です。

答

(2) 辺ACと辺DFの長さの比は $1.5 : 3 =$ $:$ です。

答

(3) 辺EFは対応する辺 の長さの 倍になるから、 cmです。

答

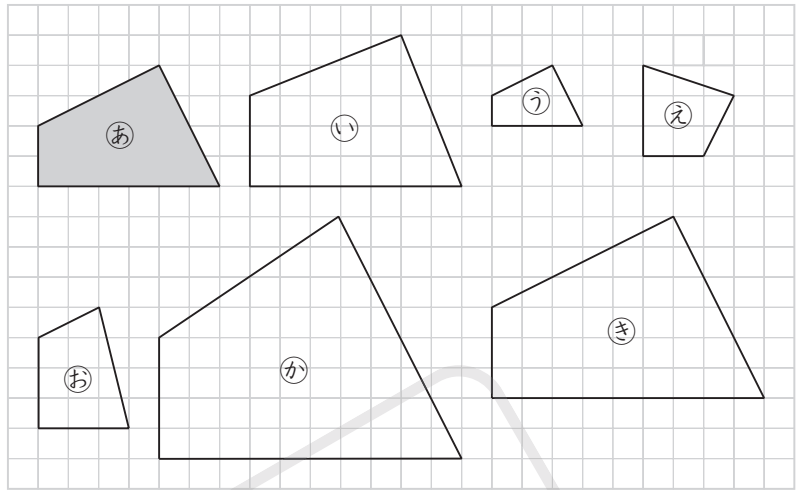


たしかめよう

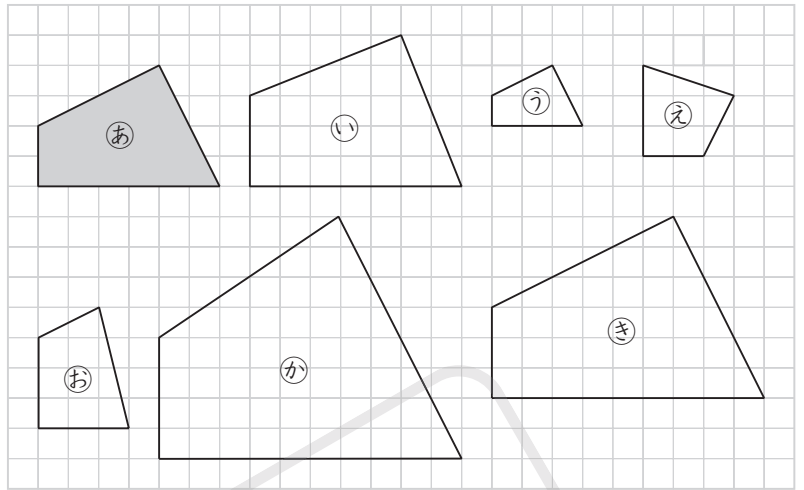
1 拡大図と縮図

右の図について答えましょう。

- (1) ①の図形の1.5倍の拡大図はどれですか。



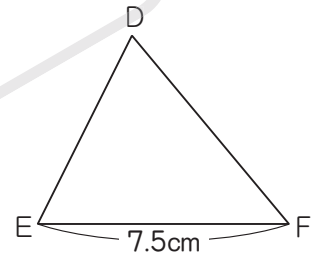
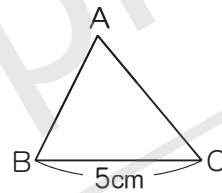
- (2) ①の図形の $\frac{1}{2}$ の縮図はどれですか。



2 対応する辺や角

(1) 右の図の三角形DEFは、三角形ABCの拡大図です。

- ① 角Aに対応する角はどれですか。

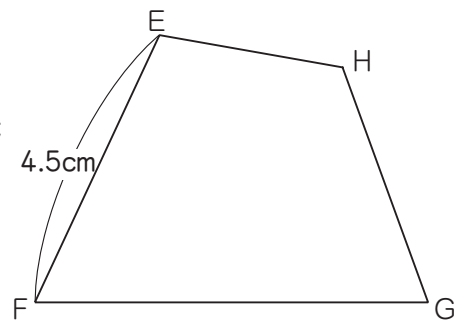
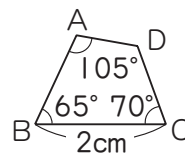


- ② 辺DEに対応する辺はどれですか。

- ③ 三角形DEFは、三角形ABCの何倍の拡大図ですか。

(2) 右の図の四角形EFGHは、四角形ABCDの3倍の拡大図です。

- ① 辺FGの長さは何cmですか。



- ② 辺ABの長さは何cmですか。

- ③ 角Hの大きさは何度ですか。

11. 図形の拡大と縮小

30

拡大図と縮図のかき方(1)

練習問題

月 日

ポイント

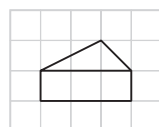
拡大図と縮図のかき方

方眼紙を使ってかく方法と、次のように方眼紙を使わないでかく方法があります。

- ・線の長さや角の大きさを使ってかく……対応する辺の長さを同じ割合で拡大・縮小して、合同な三角形のかき方を使ってかくことができます。角の大きさは、同じにします。

方眼紙を使って拡大図をかこう。

例題 右の方眼紙にかかれた図形の、2倍の拡大図をかきましょう。



1

考え方

方眼のます目の数をそれぞれ 倍にした点をとって

順につなぐと、 倍の拡大図がかけます。

答



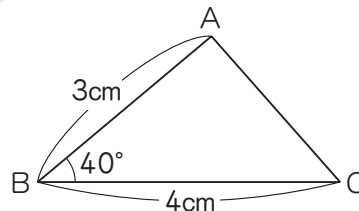
辺の長さや角の大きさを使って、拡大図や縮図をかこう。

例題 右のような三角形ABCがあります。

2

(1) 1.5倍の拡大図をかきましょう。

(2) $\frac{1}{2}$ の縮図をかきましょう。



考え方

(1) 辺BCと辺ABの辺の長さを1.5倍にして、

6cmと cmの辺と、その間の角が

°の三角形をかきます。

角の大きさはそのまま。

(2) 辺BCと辺ABの辺の長さを $\frac{1}{2}$ に

して、2cmと cmの辺と、

その間の角が °の三角形をかきます。

答

答

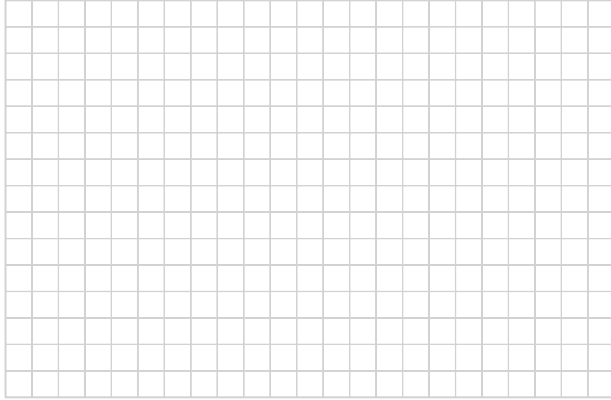


たしかめよう

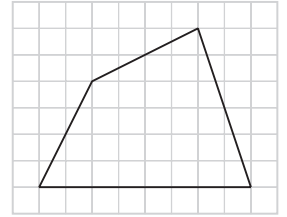
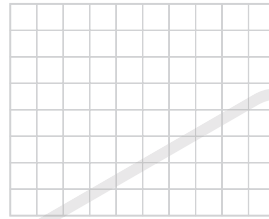
1 方眼紙を使って

下の方眼紙を使って、右の図の2倍の拡大図と $\frac{1}{2}$ の縮図をかきましょう。

〈2倍の拡大図〉

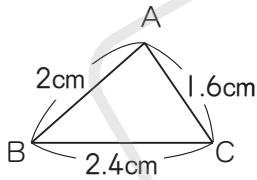


〈 $\frac{1}{2}$ の縮図〉



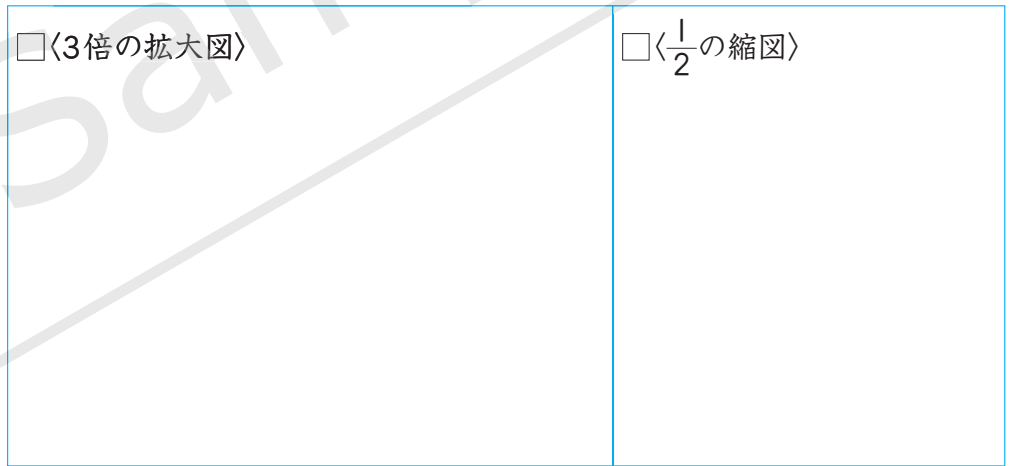
2 辺の長さや角の大きさを使って

(1) 次の三角形ABCの3倍の拡大図と $\frac{1}{2}$ の縮図をかきましょう。

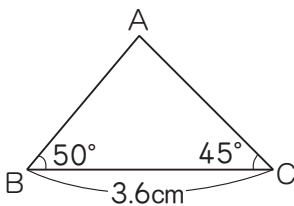


〈3倍の拡大図〉

〈 $\frac{1}{2}$ の縮図〉

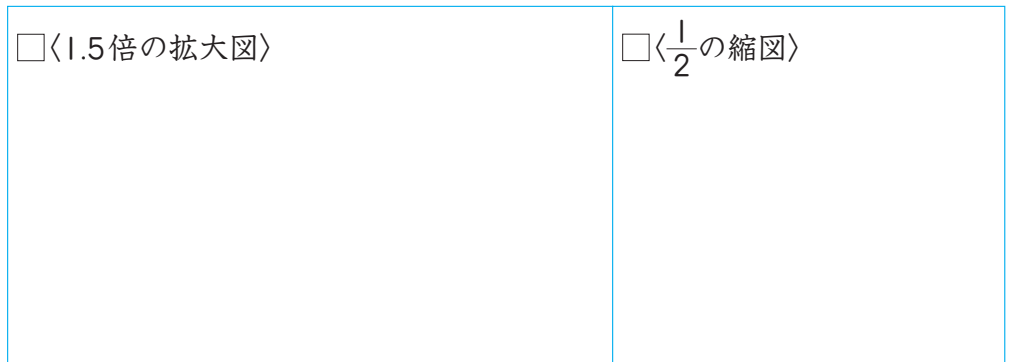


(2) 次の三角形ABCの1.5倍の拡大図と $\frac{1}{2}$ の縮図をかきましょう。



〈1.5倍の拡大図〉

〈 $\frac{1}{2}$ の縮図〉



11. 図形の拡大と縮小

31

拡大図と縮図のかき方(2)

練習問題

月 日

ポイント

① 1つの点を中心にして

図形の1つの頂点^{ちうてん}をきめ、その点からのきよりを同じ割合^{わりあい}で拡大^{かくだい}・縮小^{しゆくしゆく}して拡大図や縮図をかくことができます。

② 多角形と拡大・縮小

多角形のうち、正多角形は、必ず拡大図・縮図の関係になります。

また、円も拡大図・縮図の関係になります。

→ 1つの点を中心にして拡大図、縮図をかいてみよう。

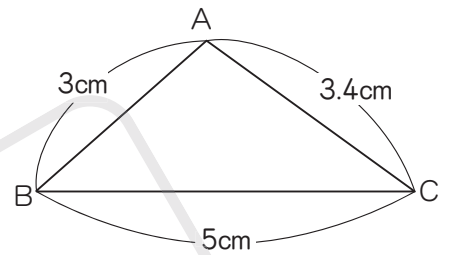
例題

右のような三角形ABCがあります。

1

(1) 頂点Bを中心にして、1.2倍の拡大図をかきましょう。

(2) 頂点Aを中心にして $\frac{1}{2}$ の縮図をかきましょう。



考え方

(1) 頂点Bを中心にして、Bからのきよりが次の長さになる点をとって、つなぎます。

$$5 \times 1.2 = \boxed{} \text{ (cm)}$$

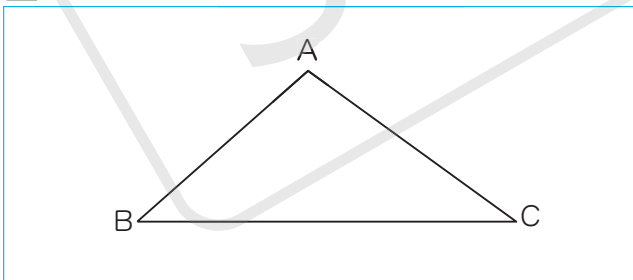
$$3 \times 1.2 = \boxed{} \text{ (cm)}$$

(2) 頂点Aを中心にして、Aからのきよりが次の長さになる点をとって、つなぎます。

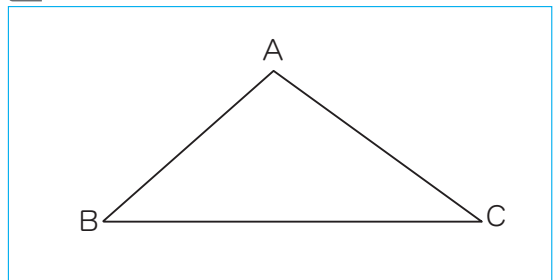
$$3 \div 2 = \boxed{} \text{ (cm)}$$

$$3.4 \div 2 = \boxed{} \text{ (cm)}$$

答



答



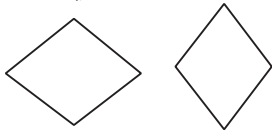
→ 多角形を拡大・縮小してみよう。

例題

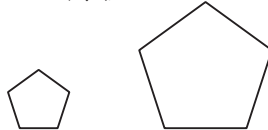
次の㉞～㉟の図形について、いつでも拡大図と縮図の関係になっているものはどれですか。

2

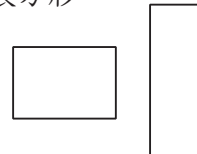
㉞ ひし形



㉟ 正五角形



㉟ 長方形



考え方

正多角形は、必ず拡大図と縮図の関係になります。

答

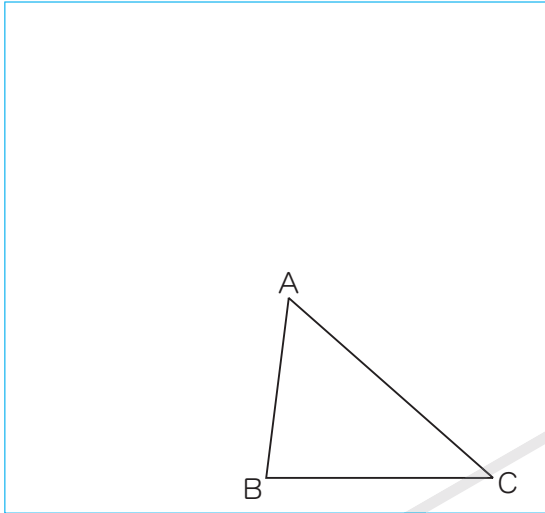


たしかめよう

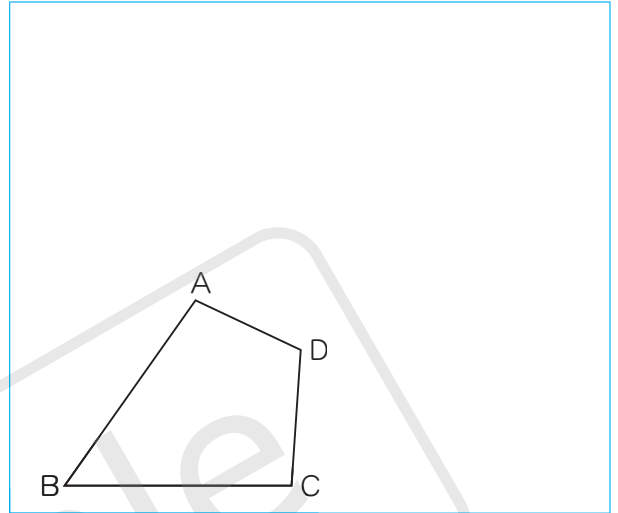
1 1つの点を中心にして

(1) 次の三角形ABCは頂点Cを、四角形ABCDは頂点Bを中心にして、それぞれ2倍の拡大図と $\frac{2}{3}$ の縮図をかきましょう。

①

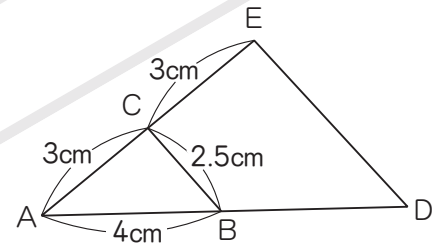


②



(2) 右の図の三角形ADEは、頂点Aを中心にして、三角形ABCを拡大したものです。

① 三角形ADEは、三角形ABCの何倍の拡大図ですか。



② 辺AD、辺DEの長さは、それぞれ何cmですか。

辺AD _____ 辺DE _____

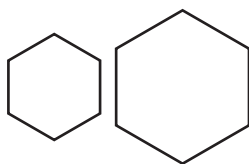
2 多角形と拡大・縮小

次の㉖~㉗の図形について、いつでも拡大図と縮図の関係になっているものはどれですか。

㉖ 正六角形

㉘ 台形

㉗ 平行四辺形



11. 図形の拡大と縮小

32

縮図の利用

縮図

月 日

ポイント

縮図の利用

縮図を利用すると、直接はかりにくいもののきよりを求めることができます。

〈例〉 $\frac{1}{1000}$ の地図で、3cmの長さの実際の直線きよりは、 $3 \times 1000 = 3000$ (cm) \rightarrow 30m

縮図を利用して実際の直線きよりを求めよう。

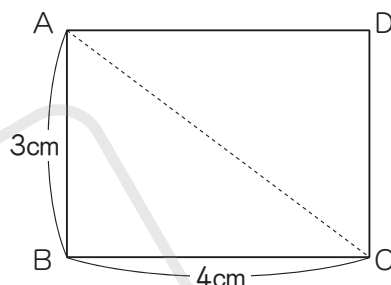
例題

1

右の図は、長方形の形をした土地の $\frac{1}{2000}$ の縮図です。

次の実際の直線きよりは何mですか。

- (1) 点Aから点Bまでの実際の直線きより
- (2) 点Aから点Cまでの実際の直線きより



考え方

(1) 実際の直線きより $\times \frac{1}{2000} =$ 縮図の上の長さ だから、

実際の直線きよりは、 $3 \times 2000 =$ (cm) \rightarrow m

実際の直線きよりは、縮図の上の長さの2000倍になる。

答

(2) 縮図の点Aから点Cまでの長さをはかると、 cmだから、実際の直線きよりは、

$\times 2000 =$ (cm) \rightarrow m

答

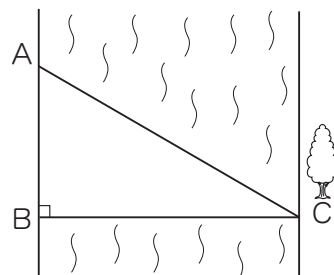
地図を使って実際の直線きよりを求めよう。

例題

2

右の図は、地点A、Bから川の向こう岸の木Cまでの $\frac{1}{1000}$ の縮図です。

- (1) 地点Aから地点Bまでの実際の直線きよりは何mですか。
- (2) 地点Aから地点Cまでの実際の直線きよりは何mですか。



考え方

(1) 縮図の地点Aから地点Bまでの長さをはかると、

cmだから、実際の直線きよりは、

$\times 1000 =$ (cm) \rightarrow m

答

(2) 縮図の地点Aから地点Cまでの長さをはかると、 cmだから、実際の

直線きよりは、 $\times 1000 =$ (cm) \rightarrow m

答



たしかめよう

1 縮図から実際の直線きよりを求める

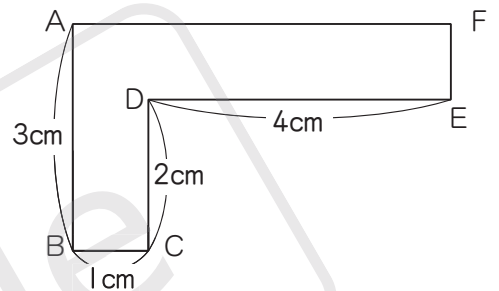
(1) $\frac{1}{50000}$ の地図の上で長さをはかったら、次のようになりました。実際の直線きよりは何kmですか。

① 4cm

② 1.5cm

(2) 右の図は、たかしさんの学校の校舎を真上から見た $\frac{1}{1000}$ の縮図です。

① 点Aから点Bまでの実際の直線きよりは何mですか。



式 _____ 答え _____

② 点Cから点Eまでの実際の直線きよりは約何mですか。

式 _____ 答え _____

2 地図を使って実際の直線きよりを求める

右の図は、木の先を見上げたときの $\frac{1}{200}$ の縮図です。

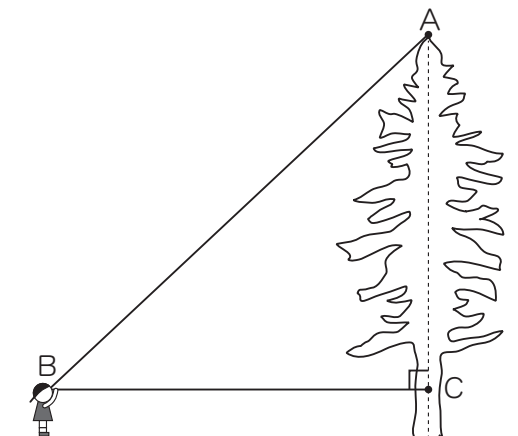
(1) 点Bから点Cまでの実際の長さは何mですか。

式 _____ 答え _____

(2) 点Aから点Cまでの実際の長さは約何mですか。

式 _____ 答え _____

(3) 地面から点Bまでの実際の長さは約何mですか。



式 _____ 答え _____

④ 実際の木の高さは約何mですか。

まとめの問題 9

学習日

月 日 / 100点

1 右の図は、四角形ABCDを拡大して、四角形AEFGをつくったものです。(5点×6)

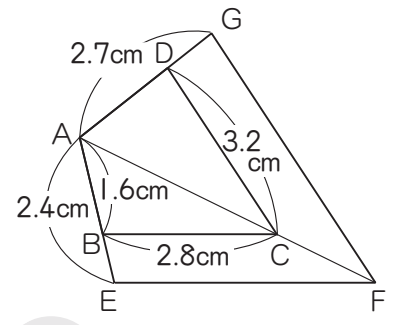
29例題2、31例題1

- (1) 角Cに対応するのは、四角形AEFGのどの角ですか。

- (2) 辺FGに対応するのは、四角形ABCDのどの辺ですか。

- (3) 四角形AEFGは、四角形ABCDの何倍の拡大図ですか。

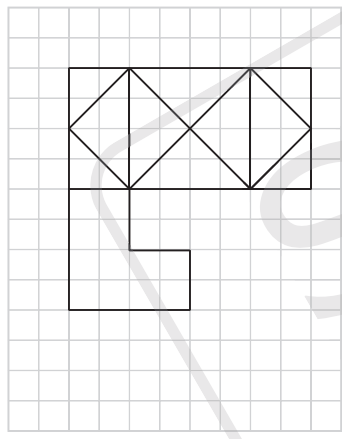
- (4) 次の辺の長さはそれぞれ何cmですか。
 ① 辺EF ② 辺FG ③ 辺AD



2 方眼紙を使って、下の図形の1.5倍の拡大図と $\frac{1}{2}$ の縮図をかきましょう。(5点×2)

30例題1

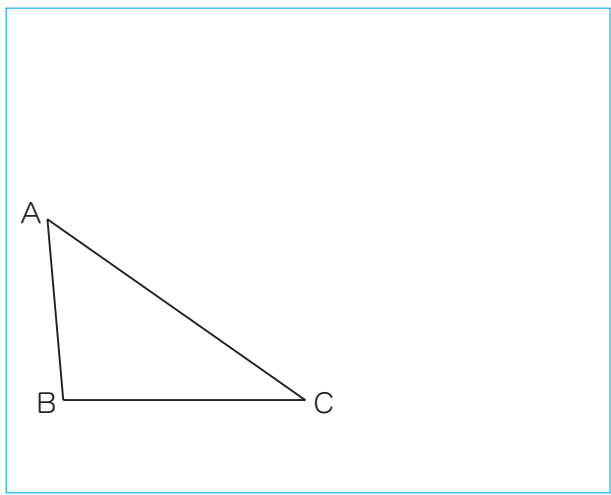
- <1.5倍の拡大図>
- < $\frac{1}{2}$ の縮図>



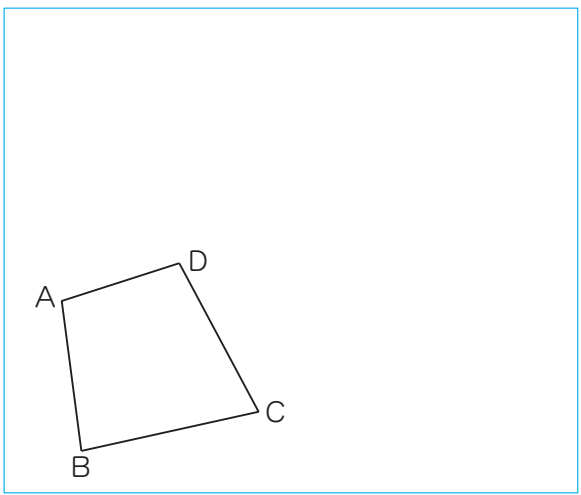
3 次の図形の2倍の拡大図と $\frac{3}{4}$ の縮図を、頂点Bを中心にしてかきましょう。(5点×4)

31例題1

- (1)
-



- (2)
-



4 ある土地の $\frac{1}{1000}$ の縮図をかいたら、右の図のようになりま
した。(5点×5) **32例題1・2**

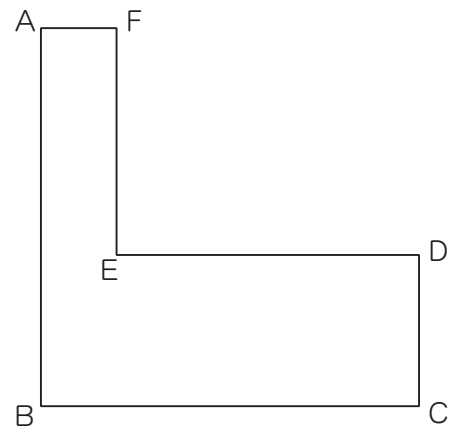
□(1) AからBまでの実際の直線きよりは何mですか。

□(2) FからEまでの実際の直線きよりは何mですか。

□(3) EからDまでの実際の直線きよりは何mですか。

□(4) FからDまでの実際の直線きよりは何mですか。

□(5) AからCまでの実際の直線きよりは約何mですか。

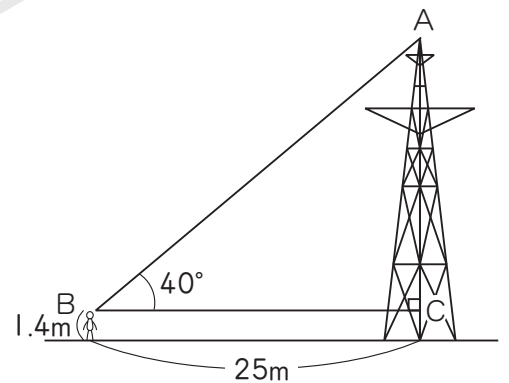


5 鉄とうから25mはなれたところに立って、鉄とうの先を見上げる角度をはかると、 40° でした。目の高さは1.4mです。(5点×3) **32例題1・2**

□(1) $\frac{1}{500}$ の縮図では、点Bから点Cまでの長さは何cmですか。

□(2) 三角形ABCの $\frac{1}{500}$ の縮図を右の□にかきましょう。

□(3) 実際の鉄とうの高さは約何mですか。(2)でかいた縮図を使って求めましょう。



〈縮図〉