

# たいしょう島の探検

## 探検をする前に —— 指導上の留意点

- 6年生の算数「対称」を探検気分で学習するのが、この授業書です。
- 授業書だけでも十分に楽しめますが、「授業」という概念にこだわらずいろいろな演出を加えていき、指導者のあなたも楽しんじゃってください。
  - ストーリーを楽しむためにも、プリントは1枚ずつ配ってください。
  - ○時間完了と書くと、それにこだわってしまうので、子どもたちのペースで進めてほしいと思います。
  - ところどころで鏡を使います。理科に使う平面鏡をできれば人数分用意して下さい。
  - [Q1]～[Q7]がポイントになる設問で、(ワーク)・[宿題]が練習問題になっています。

### [Q1] 鏡文字の世界

小学校低学年の頃は、文字を覚える過程で鏡文字を書いてしまうことがあります。それを意識的に書くというのは意外と難しいかもしれません。導入として、鏡を使って暗号を楽しみながら解いて下さい。隊員10のところで、暗号を発表させるとストーリーと合います。暗号は上の文字を取って、左です。

### [Q2] 自然物と図形の自己線対称

すべて昆虫なので、形にこだわらない子は「足が6本」という答え方をしますが、それも認めながら進めていって下さい。絵が完全に左右同じではないのですが、(足の形が少し違う)「右と左の形が同じ」ということに気づけばよいと思います。

(ワーク2)で、「線対称」・「対称の軸」・「対応する」という用語を説明します。線BCに対応する線は、対応する順に線GFになります。(ワーク5)では、線対称の2つの性質についてまとめます。(対

応する2つの点を結ぶ直線と対称の軸とは、垂直に交わり、しかも対称の軸で2等分される。)

(ワーク6)では、鏡を使って相互線対称の場合の作図をします。

#### [Q3] 方眼なしでの線対称の作図

線対称の性質を思い出して、右半分を作図し、暗号を解きます。暗号は山と矢印、つまり山へ行けとなります。

#### [Q4] 点対称と回転移動

この前の隊員たちの会話の中でのカシオペア座の回転移動が伏線となり、[Q4]に入るわけですが、ここでは線対称とは違うということに気づけばよいと思います。等高線のあるところで考えさせて下さい。

鍵穴の問題では、 $180^\circ$ 回すと鍵穴に入るというのが最高の答ですが、“回す”(回転移動)というキーワードは外さないでほしいと思います。

(ワーク7)は一方を固定しておいて、もう一つの方を回転させて重なることを確認します。(ワーク8)は線対称のときと同様に、線BCに対応するのは線GHになります。(ワーク10)では点対称の性質(対応する2つの点を結んだ線は対応の中心を通り、対応の中心で2等分される。)をまとめます。

#### [Q5]・[Q6]点対称の作図

[Q5]は方眼を使ってもできますが、点対称の性質を使った方が簡単だということに気づく子が一人ぐらいいてほしいものです。[Q6]は鏡を使って相互点対称の場合の作図をします。このとき、まず線対称の図を作って、それをまた線対称にするという作業をします。

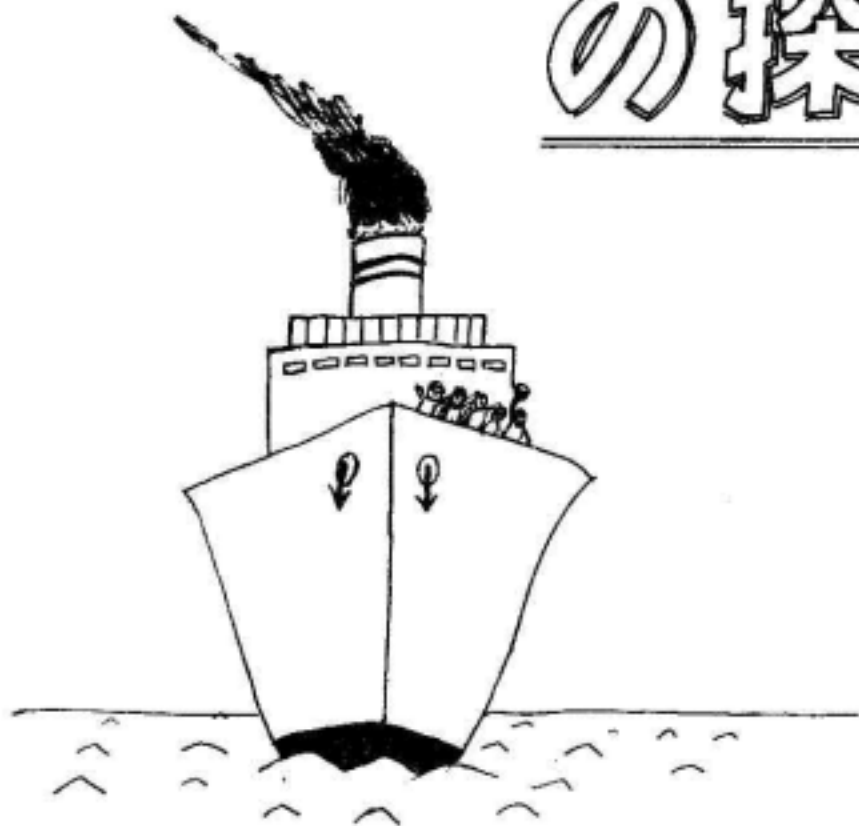
[Q7]のマークは、①東京都・②大阪市・③横浜市・④京都市・⑤名古屋市・⑥神戸市になっています。

#### [宿題1~4]対称と図形

4角形や正多角形を線対称か点対称か調べたり、対称の性質を使って作図します。別紙から切り取って、折って重ねるなどの操作をしながら調べます。最後に、まとめとしてクラスのマークを作ります。

たいしょう島

の探検



年 組名前

桜の花がまた咲いた。この4月で6年生。そのスタートを探検で始めると  
いうのは、どうだろう。それも無人島の探検だ。そして、その島には海ぞく  
たちの残した宝が、かくされているという話だ。

こうして、6年組人は探検隊を結成した。今回は、担任の 先生 が宝  
を一人じめにするかもしれないので、担任を残していくことにした。

探検隊は漁船を借りて出発した。

隊長：目的の島は、もうすぐだぞ。

隊員1：でも、空が急に暗くなってきたよ。

隊員2：あらしじゃないか。

何と不運なことに、探検隊の漁船はあらしにまきこまれた。遊園地にある  
バイキング船のように大きく波にふられ、船底に水がたまってきた。

隊員3：このままでは、ちんぼつだ。

隊員4：早く近くの島に！

隊長：とりかじ、いっはい。

“不こう中のさいわい”で、ちんぼつせずに近くの島に上陸することがで  
きた。

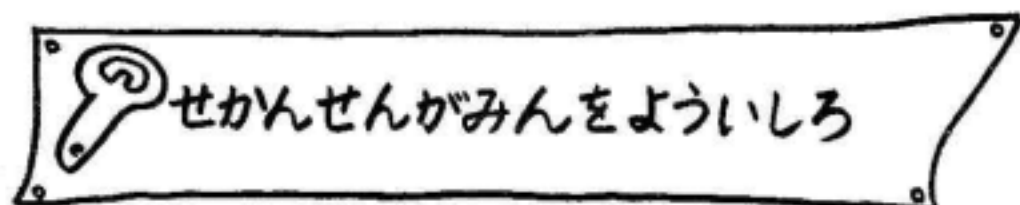
隊員5：もうだめかと思、たぜ。

隊員6：ここは何という島だ…。地図には、の、てないな。

隊員7：あそこに、かん板が立、てるよ。

たいしょう島へようこそ。この島では当観光協会の出題した  
クイズを解いて進む観光コースをと、ております。全問正解す  
ると港に出ます。 <たいしょう島観光協会>

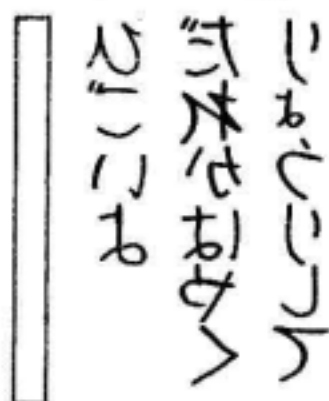
そんなわけで、探検隊は宝の島ではなく“たいしょう島”を探検することになった。海岸から松林をぬけると、道が分かれていた。そこに…。



隊員8: これ、どういう意味。

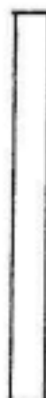
隊員9: 暗号にな、てるんだ。

[Q1] 次の文章を読もう。何か道具を使、てもよい。



(探検隊のカをつける問題)・ワーク1 道具を使、て、次の文章を〇〇〇文字にしよう。

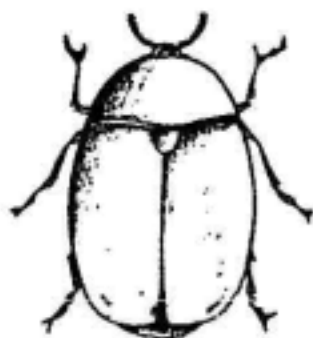
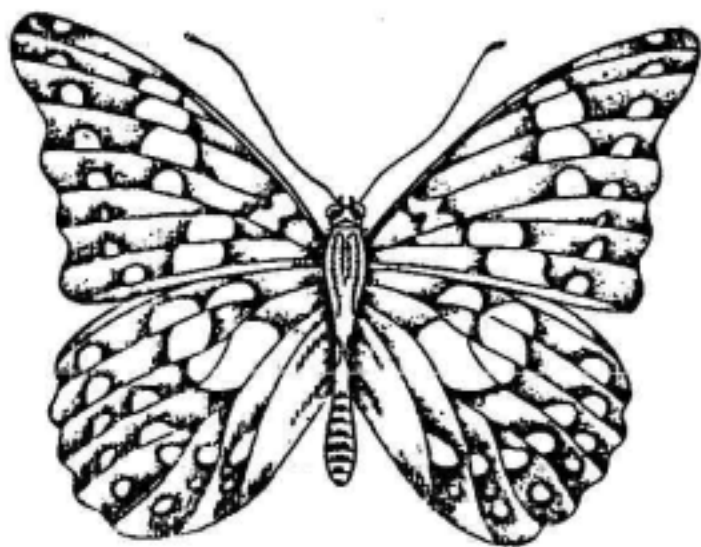
か	早	ま
え	く	い
り	う	つ
た	ち	た
い	に	な
。		あ



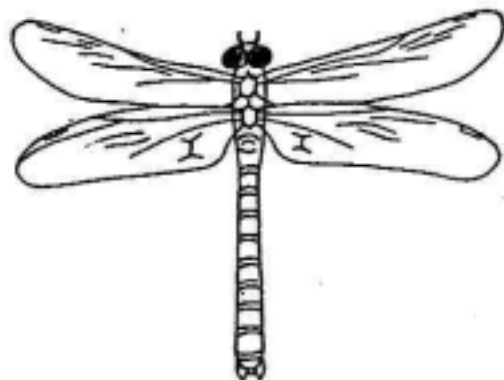

隊長：ところで、右か左かどっちの道を行けばいいの。

隊員たち：ワイワイ、ガヤガヤ。（どこかにヒントがあるという声…）

かしこい隊員がいたために、右か左かどちらへ行くか分かり、探検隊は次へ進んだ。すると、大きな虫たちが飛んでいた。



[Q2] おれたちの形で  
共通点は何じゃ。  
フッフッフ



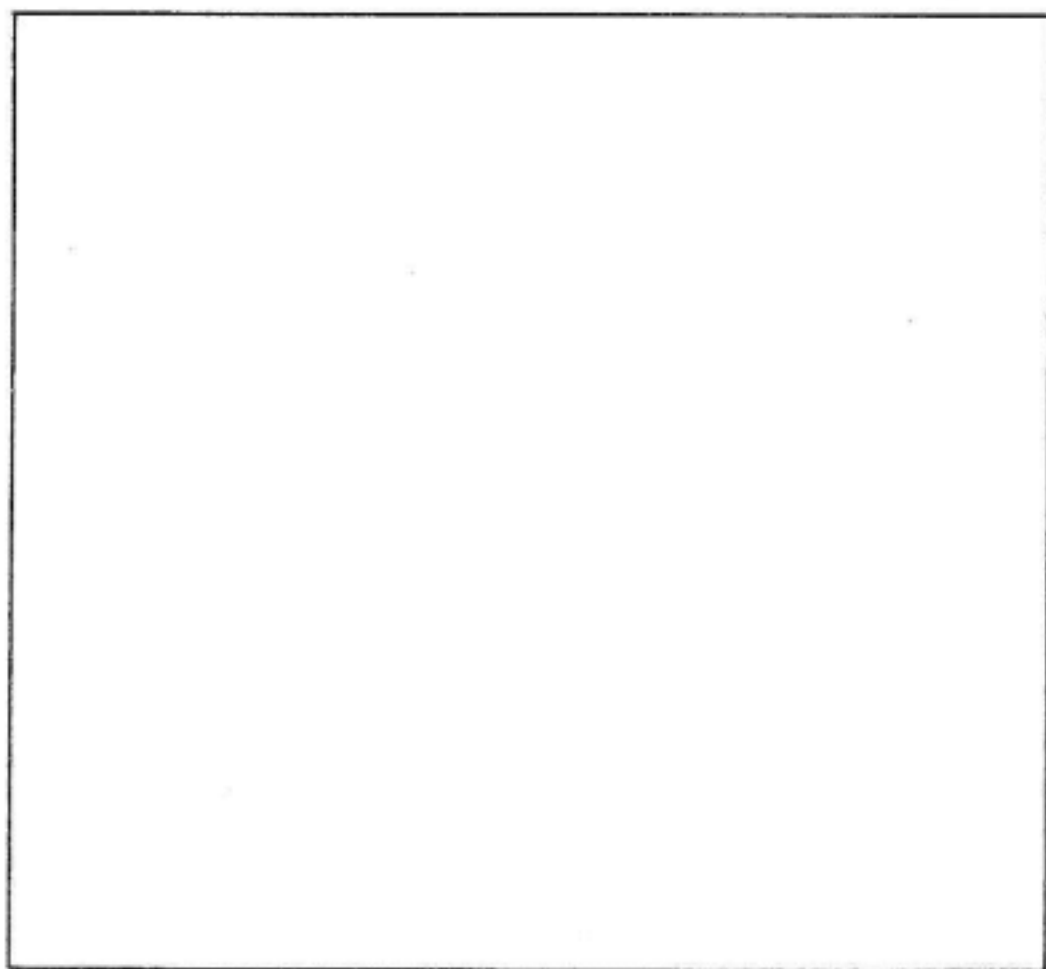
(探検隊の力をつける・ワーク2)

(Q2)のことを、かん単な図形で確かめてみよう。

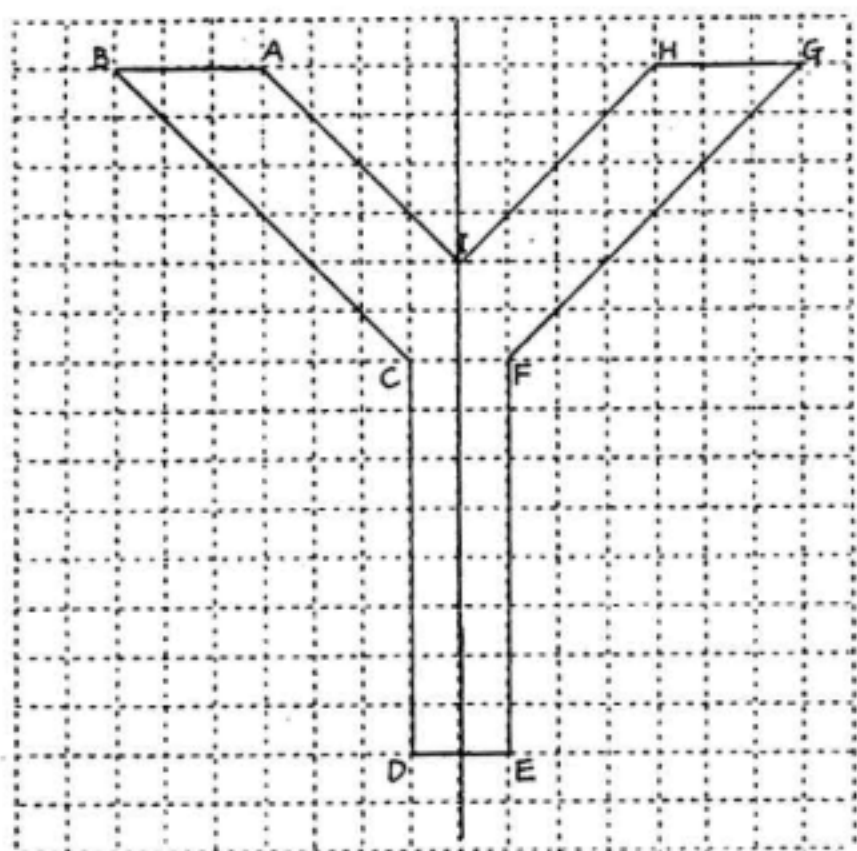


紙を2つに折って、斜線の部分を  
切り取る。(別紙から)

切ったら、開いて下にはる。



(記号をつけます。)



突然じゃが、この島で使、ておる用語を教えてあげよう。

上の図のように、ある直線を折り目にして折、たとき、

(観光協会のおじさん) 折り目の両側がきちんと重なる図形は、

直線について対称または、線対称であるという。

また、その直線を対称の軸という。

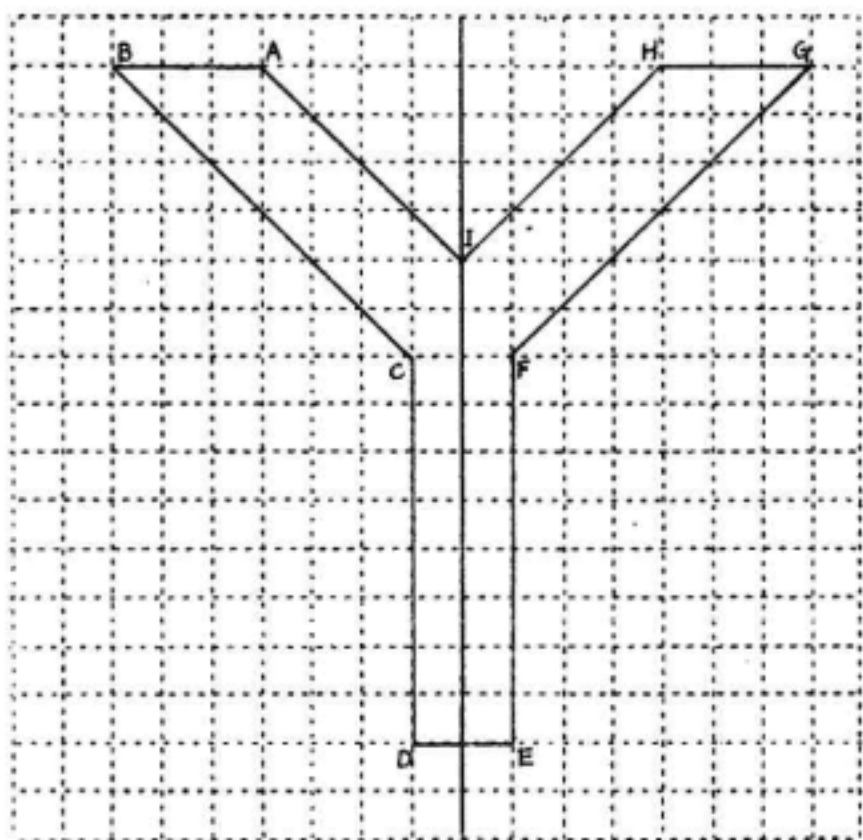
折、たとき、重なる点や線を、対応する点・線という。

(ワーク3) それぞれ対応する点や線をさがそう。

①点A - ( ) ②点C - ( ) ③点E - ( )

④線BC - ( ) ⑤線HI - ( ) ⑥線EF - ( )





(ワーク4) 対応する点Aと点H、点Cと点Fを、それぞれ線でむすぼう。  
この結果、気づくことはないか。



隊員：やけに、算数くさくなってきたな。

観光協会のおじさん：これも観光コースに入ってますから…。

(ワーク5) 気づいたことをまとめると、

○対応する2つの点をむすぶ直線と対称の軸とは、

( ) に交わっている。

○その交わる点から、対応する2つの点までのそれぞれの長さは、

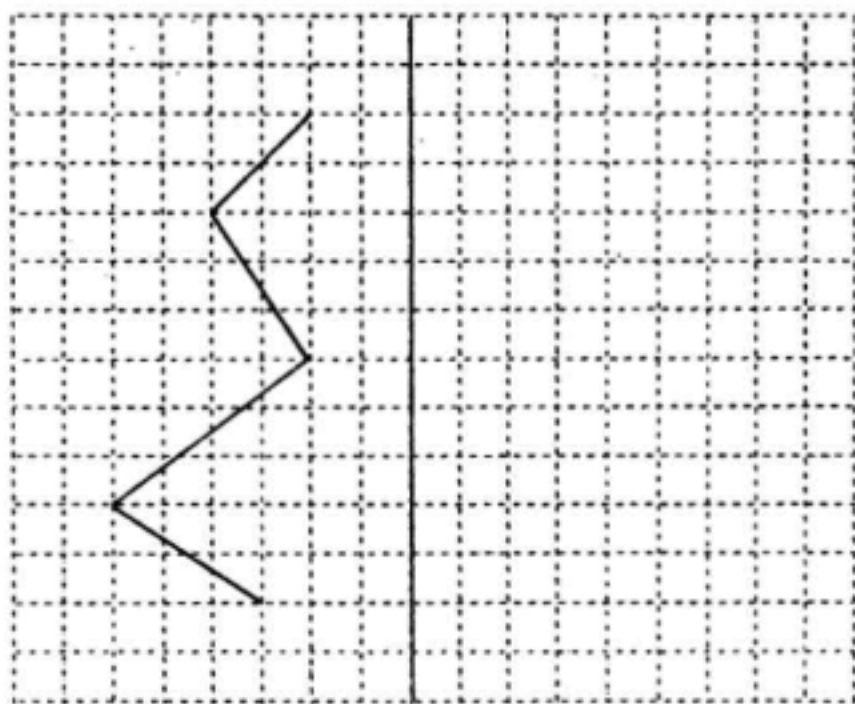
( ) 。

隊員：はじめにやった鏡と、どう関係があるんだい。

おじさん：それは、ごもつとも。では、ワーク6を。

隊員：ええっ！

(ワーク6) 鏡を使って右側に写してみよう。鏡の両側の図形は、線対称であるといえるか。



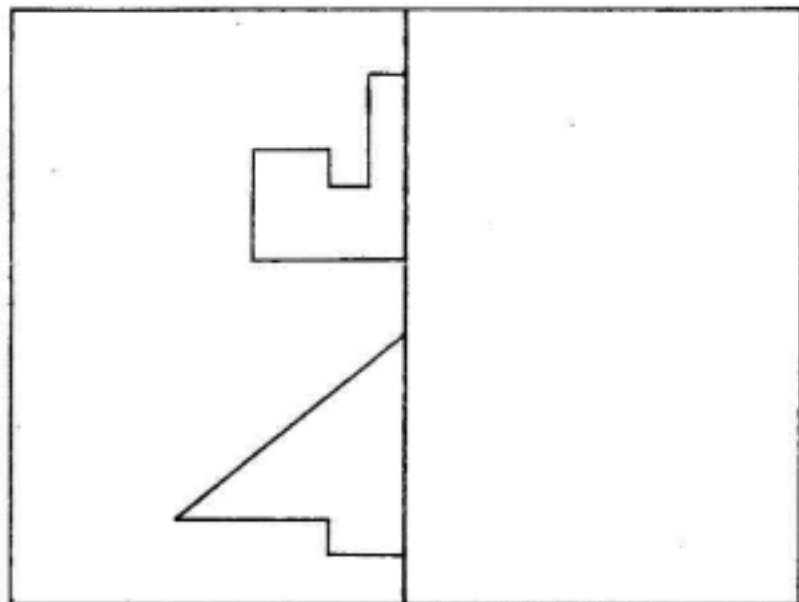
探検隊は左の道を<sup>かく</sup>奥へと進んでいった。一本の道をずと進むのも、不安  
になってくるものだ。

隊員：隊長、このまま行けばいいの。

隊長：そうじゃないのかなあ。

隊員：ここに、へんなかけらが置いてあるぞ。

隊長：また、暗号になっているんじゃない。



隊長：なるほど。で、どうする。

[Q3] 上のかけらは、どうするともとの形にもどるか。

( )

その結果、暗号の意味は、

( )

何かたよりない隊長ですねえ。みなさん、一人ひとりがし、かりしなく。  
ちゃ。

無事に暗号を解いた探検隊は、山の方に向かって歩き始めた。辺りはだんだんとうす暗くなり、隊員たちの足音がやけに大きく聞こえるようになった。

空には、星が光り始めた。星に手がとどきそうな空だ。本当は、こんなにたくさん星があって、きれいな夜空なのに…。隊員たちは、いつも見る空をうらんだ。

山のふもとにいたところに見えたカシオペア座は、もう空の真上近くまで上がってきた。

隊員16: すいぶん、歩いたんだなあ。

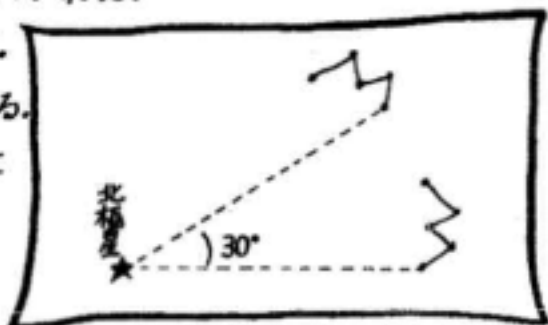
隊員17: 星や星座は1時間に15°動くから、もう2時間くらい歩いたかな。

隊長: へえ、知らなかった。かしこいねえ。

隊員18: つかれたから、休みたいよ。

隊員19: ちょっと先に、山小屋が見える。

ところが行ってみると、入口にかきがかかっていた。

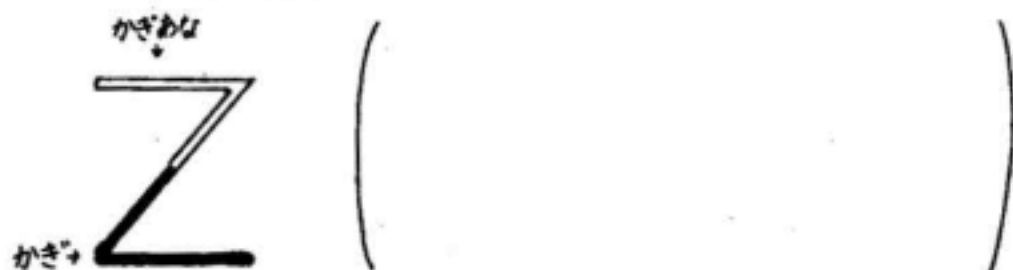


ツギノモンダイヲトウト、  
カギハアワ。〈対林山観光協会〉

〔Q4〕対林山の頂上で見る景色(対林山付近)で、気づくことはないか。



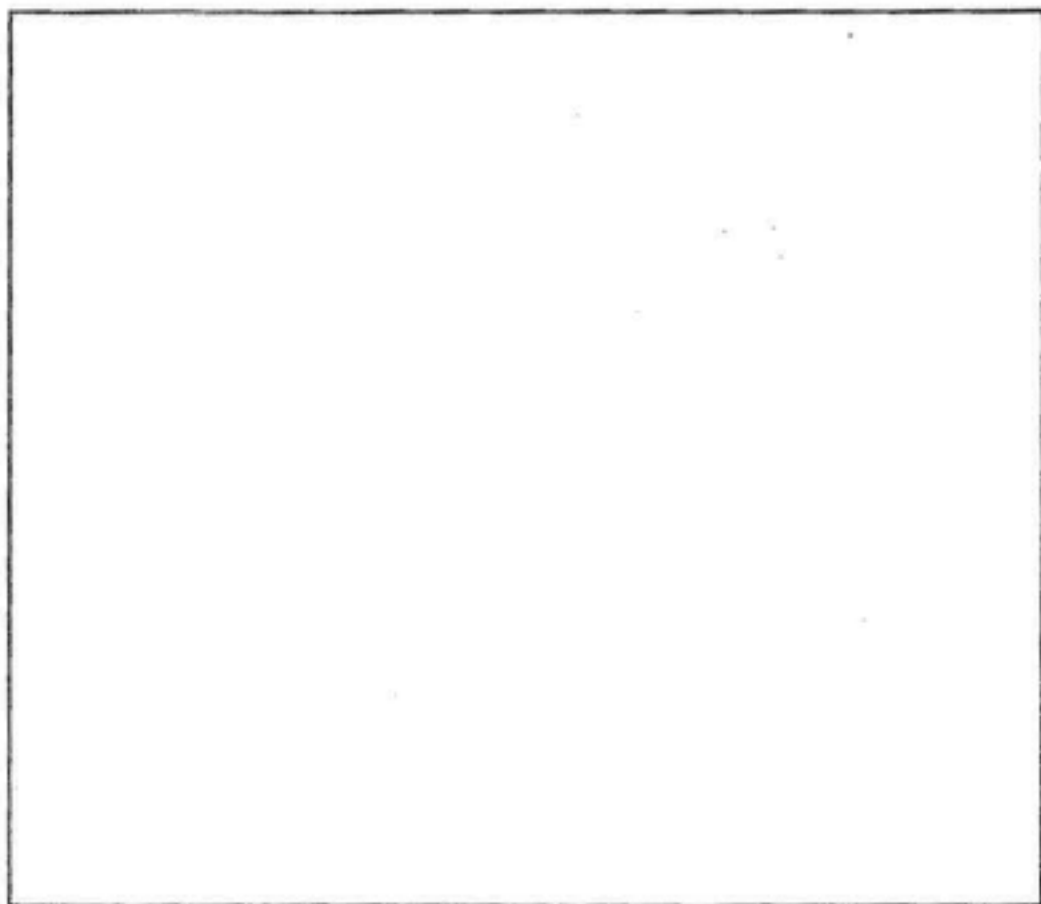
【Q4・つづき】 この小屋のかぎあなにかぎを入れるには、どう動かせばよいか。

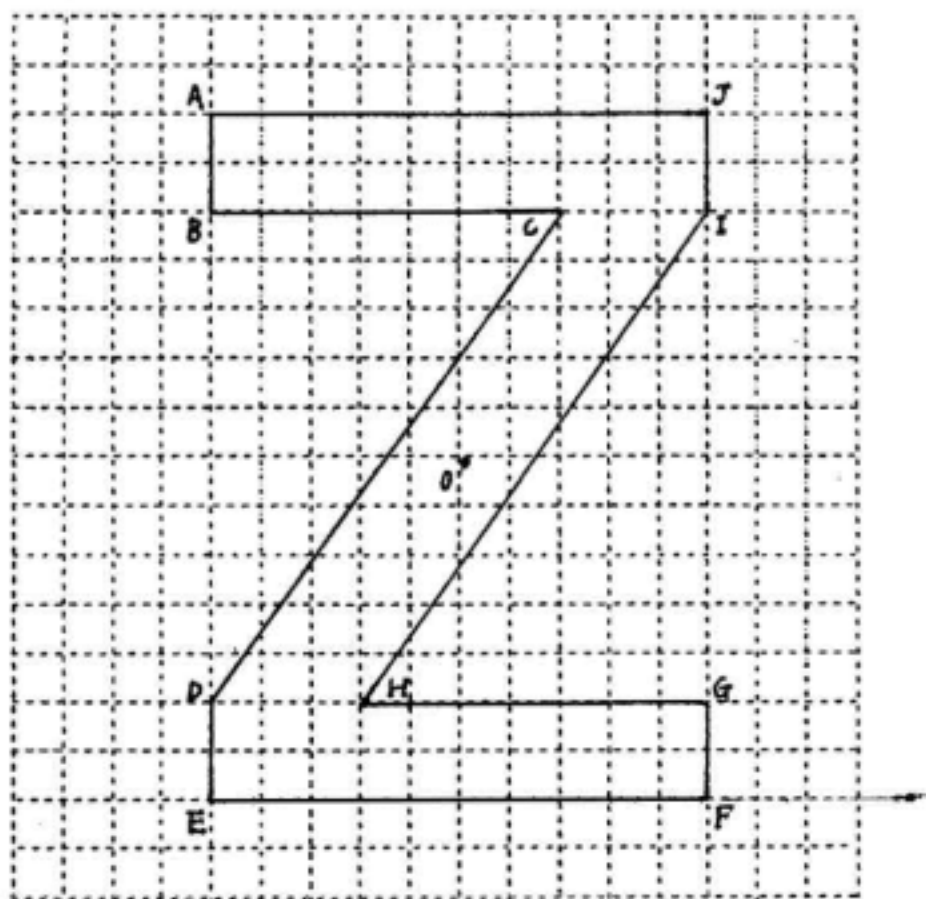


(探検隊の力をつける・ワーク7) 【Q4】のことを確かめてみよう。



左の図形をまん中下にはろう。(別紙から2つ切り取る)





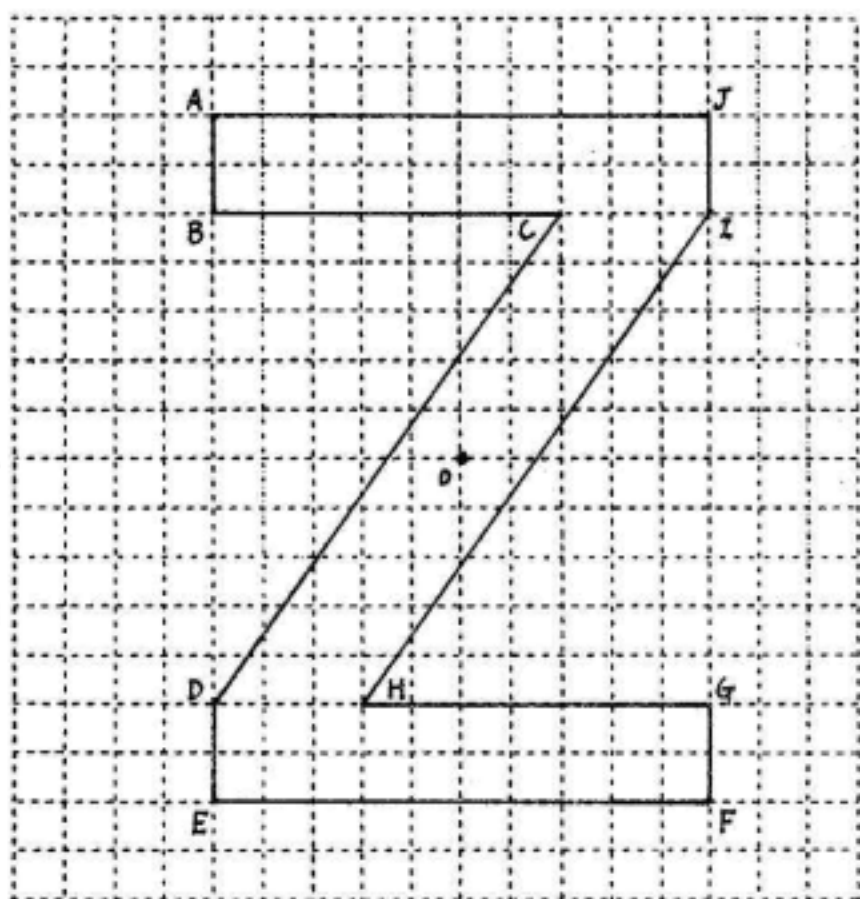
(観光協会のおじさん)

この島の山の方で使っておる用語を教えてあげよう。  
 上の図のように、ある点を中心として180°回すと、  
 もとの形にきちんと重なる図形は、  
点について対称 または、点対称 であるという。  
 また、その点を対称の中心という。  
 回したとき、重なる点や線を、対応する点・線という。

(ワ-ワ8) それぞれ対応する点や線をさがそう。

①点A - ( )    ②点C - ( )    ③点E - ( )

④線BC - ( )    ⑤線HI - ( )    ⑥線FG - ( )



(7-79) 対応する点Aと点F、点Eと点Jを、それぞれ線でむすぼう。  
この結果、気づくことはないか。



隊員<sub>20</sub>:早く小屋に入ってねたいよう。

観光協会のおじさん:次のワークをやると、かぎがあきます。

(ワーク10) 気づいたことをまとめると、

○対応する2つの点をむすんだ線は、

( )を通る。

○対応の中心から、対応する2つの点までのそれぞれの長さは、

( )。

隊員<sub>21</sub>:おはよう。

探検隊はこの小屋で一夜を明かした。

隊員<sub>22</sub>:あいつのいびき、すごかったな。

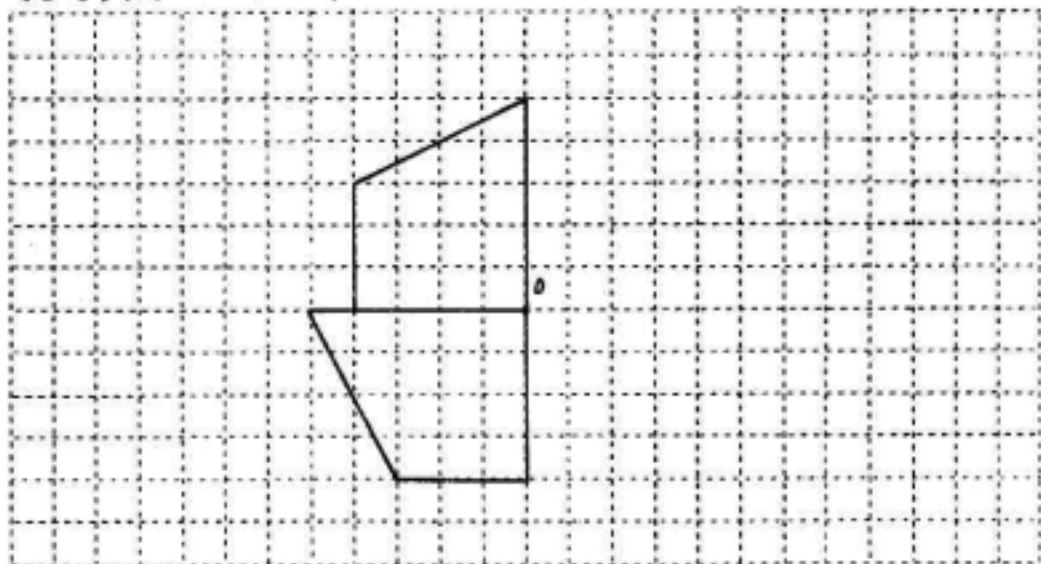
隊員<sub>23</sub>:あの子の歯ぎしりも、かなりのもんよ。

隊員<sub>24</sub>:そんなことより、また道が2つに分かれている。

隊員<sub>25</sub>:右の方は灯台が見えるし、左の方は風車が見える。

隊長:[Q5]があるぞ。

[Q5] 点Oを対称の中心として、点対称な図形をかこう。すると、分かる。





探検隊は風車の方へと進んだ。道はだんだんと広くなってきた。<sup>た</sup>険しかった  
隊員たちの表情も、いづらかゆるんできたようだ。

隊員<sub>α</sub>: し、何か聞こえる。

隊員<sub>β</sub>: 汽てきみたい。港は近いんだ。

隊員<sub>γ</sub>: た、た、たいへん。一人、足りません。

何と、あと少しのところ、隊員の( <sub>君</sub> )が行く先不明になった。

隊員<sub>α</sub>: おうい、( <sub>君</sub> )!

: ここだ、助けて!

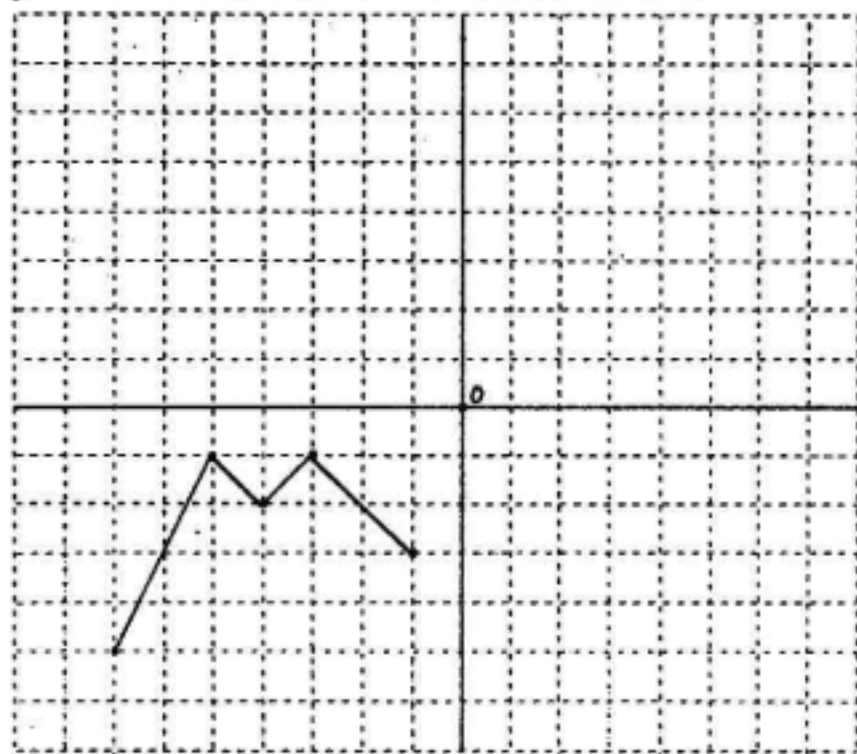
隊員<sub>β</sub>: 風車の方だ。

中に入って遊んでいるうちに、出られなくなったらしい。

隊長: ドジだなあ。助けるのに賛成な人、手を挙げて。



[Q6] 助けるなら、鏡を使って点対称な図形をかこう。



〈ヒント: 鏡を二回使うとよい〉

隊長：やれやれ。さあ出発だ。

隊員30：あのう。そのう。カンナ したい…。

隊員31：トイレなんか、あるかい。

隊員32：野ぐそ、野ぐそ。

隊員33：そういえば、さっきの風車の横にあつたよ。

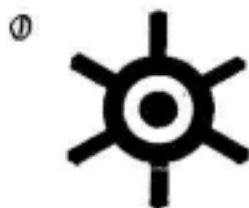
隊員たちはめいわくしきった顔で逆もどり。どうせ次に〔Q7〕が待っているに決ま、てる…。



そのとおり。当協会特製の水洗便所になっています。ご使用になる前に、次の問題をや、ていただきたい。

〔Q7〕 次の図形は、線対称・点対称であるかどうか。

(線対称=⊙、点対称=⊕をつけよ。)



( )



( )



( )



( )



( )



( )

※以上のマークは、東京都・大阪市・名古屋市・横浜市・神戸市・京都市のマークである。



：ここまでのみなさんの探検ぶりを見ておりました。友を助けよくがんばったみなさんに、帰りの船を出しましょう。つきましては、まごの宿題をや、てくださらんか。

隊員<sub>34</sub>：どうする。

隊員<sub>25</sub>：ぼくちゃん、早く帰りたあい。

隊員<sub>4</sub>：じゃあ、もうひとがんばりするか。

隊長：宿題なら、おさらいだから、へのかっばよ。

ということで、探検隊はいよいよ最後の問題にチャレンジすることにした。

〔宿題1〕特別な四角形について、線対称かどうか、線対称なら対称の軸は何本あるか。また、点対称であるかどうか。

(別紙の四角形を切り取って、確かめながらやってみよう。)

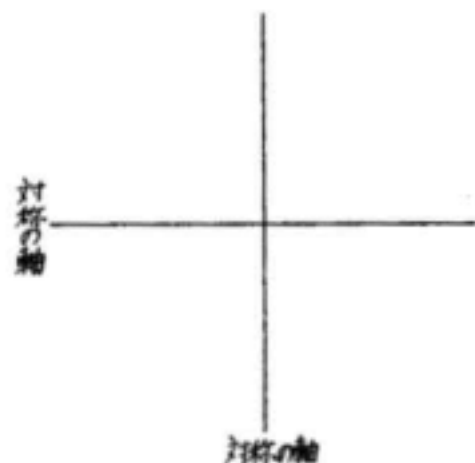
特別な四角形	線対称なら○	対称の軸	点対称なら○
平行四辺形		本	
長方形		本	
ひし形		本	
正方形		本	

〔宿題2〕対称の軸が1本の三角形をかこう。何という三角形になるか。

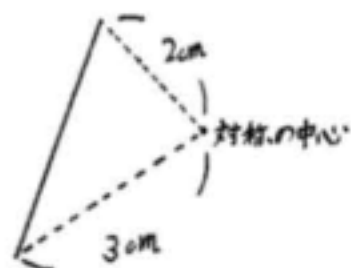


[宿題3] 線対称の性質を使ってひし形、点対称の性質を使って平行四辺形をかこう。

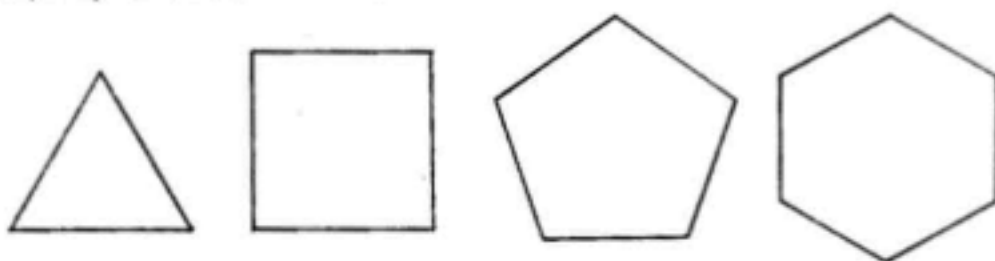
• ひし形(大きさ自由)



• 平行四辺形



[宿題4] 正多角形について、[宿題1]と同じように調べよう。



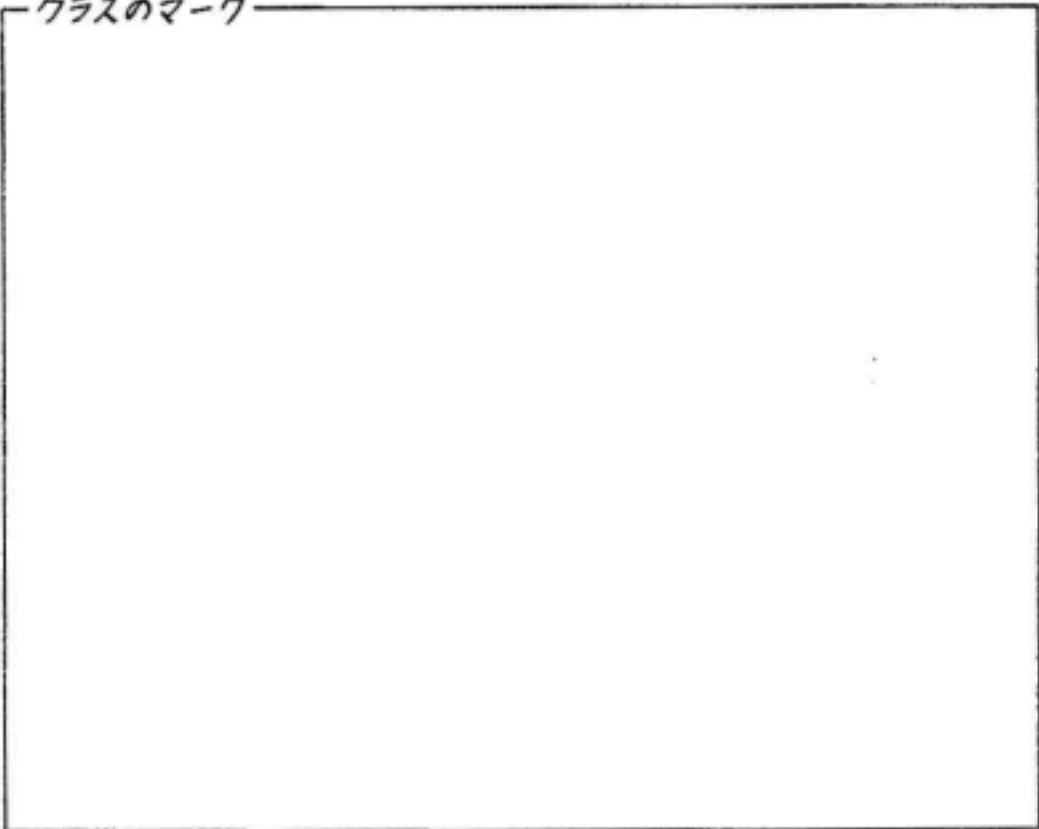
正多角形	線対称なら○	対称の軸	点対称なら○
正三角形		本	
正方形		本	
正五角形		本	
正六角形		本	

ポーという船の出発を知らせる汽笛が鳴った。全員無事に乗船することができた探検隊の表情は、明らかだ。無人島の宝探しとはいかぬかったが、案外その宝よりすばらしい宝を手に入れたかもしれない……。

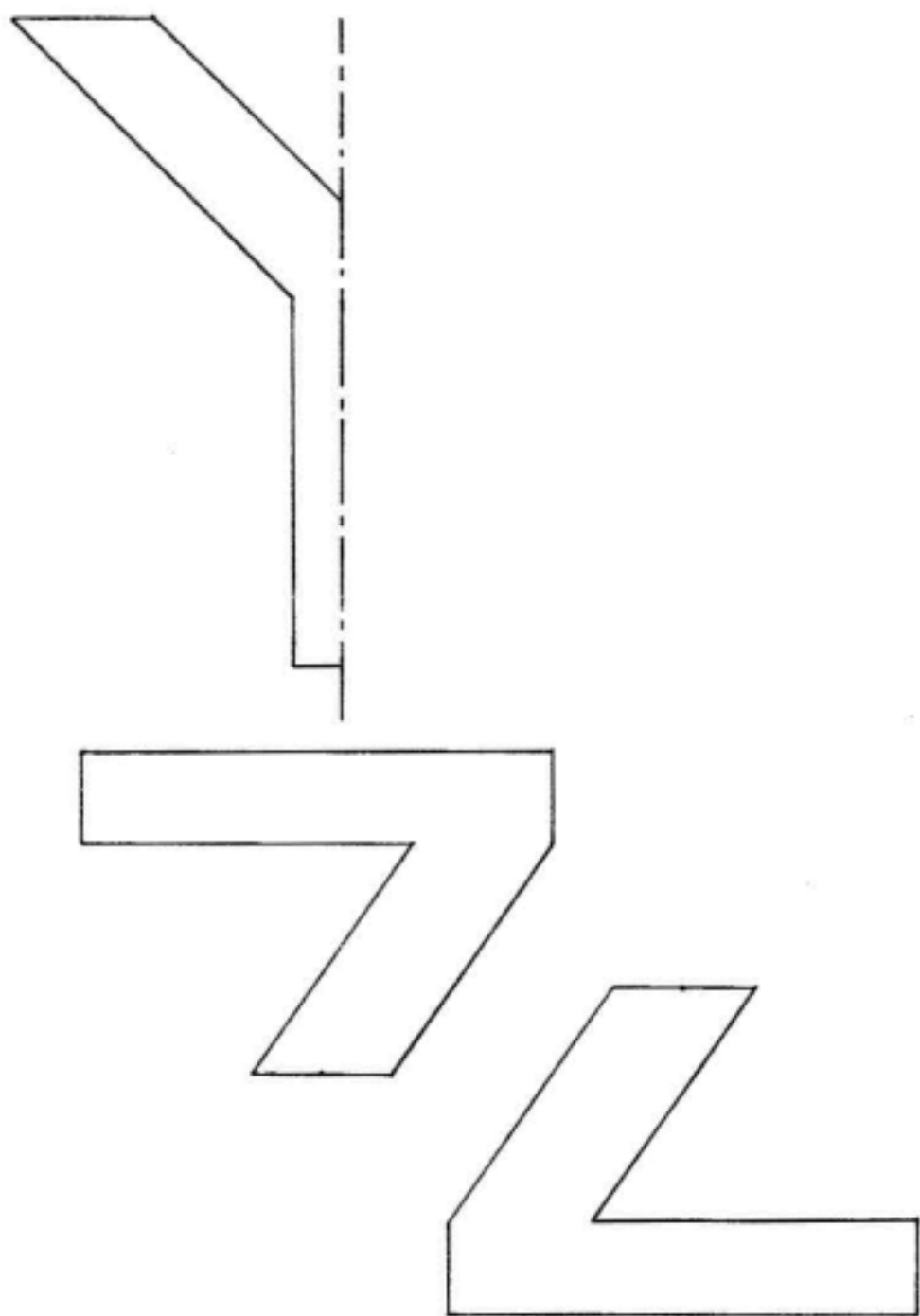
船長：あのう、話が終わるところですみませんが、国籍不明の船だとまずいので、クラスのマークでも作ってマストの所にかかっていただけませんか。

隊長：こういうものだったら、まかせなさい。

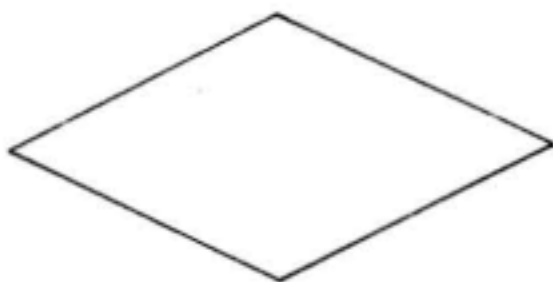
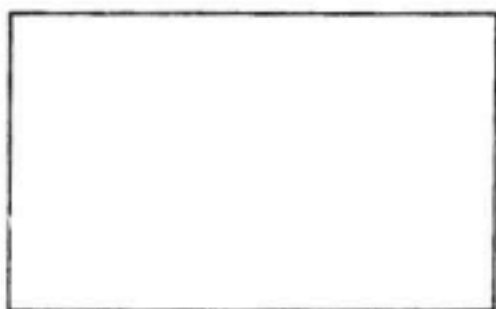
—クラスのマーク—



<おわり>



別紙1



別紙2