数学２　４章　図形の調べ方　「図形の性質の確かめ方」<基本問題①>

組　　　番　　名前

1　下の図で，ＡＢ＝ＣＤ，ＡＢ//ＣＤであるとき，△ＡＯＢ≡△ＤＯＣが成り立ちます。このことを次のように説明しました。□に当てはまる記号や言葉をかきなさい。

△ＡＯＢと△ＤＯＣで

与えられた条件より，ＡＢ＝（１）…①

ＡＢ//ＣＤで（２）が等しいので

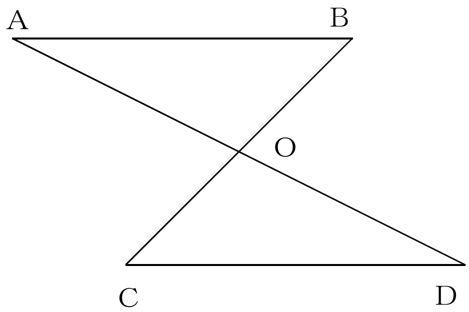
∠Ａ＝（３）…②

（４）＝∠Ｃ　…③

①，②，③より，（５）が

それぞれ等しいので

△ＡＯＢ≡△ＤＯＣ

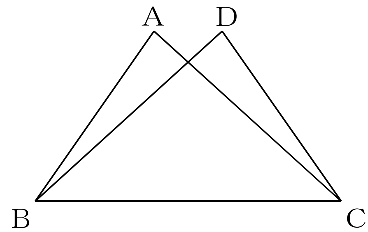


このように，あることがらが成り立つことをすじ道を立てて明らかにすることを（６）といいます。今回は，ア ＡＢ＝ＣＤ，ＡＢ//ＣＤ　から イ △ＡＯＢ≡△ＤＯＣ　であるということがらを導きました。**ア** は与えられてわかっていること，**イ** は **ア** から導こうとしていることです。**ア**の部分を（７），**イ**の部分を（８）といいます。

2　右の図で，ＡＢ＝ＤＣ，ＡＣ＝ＤＢならば，△ＡＢＣ≡△ＤＣＢであることを証明します。

このとき，証明のすじ道は下の図のようになります。

それぞれの□の中にあてはまる根拠となることがらを，次の①，②，③から選びなさい。



①　三角形の合同条件　　②　共通な辺　　③　仮定

△ＡＢＣと△ＤＣＢで，

ＡＢ＝ＤＣ
ＡＣ＝ＤＢ　←（１）

ＢＣ＝ＣＢ　←（２）

⬇　←（３）

△ＡＢＣ≡△ＤＣＢ

数学２　４章　図形の調べ方　「図形の性質の確かめ方」<基本問題①・解答>

$\boxed{1}$

（１）ＤＣ　（２）錯角　（３）∠Ｄ　（４）∠Ｂ　（５）１組の辺とその両端の角
（６）証明　（７）仮定　（８）結論

$\boxed{2}$

（１）③　　（２）②　　（３）①

数学２　４章　図形の調べ方　「図形の性質の確かめ方」<基本問題②>

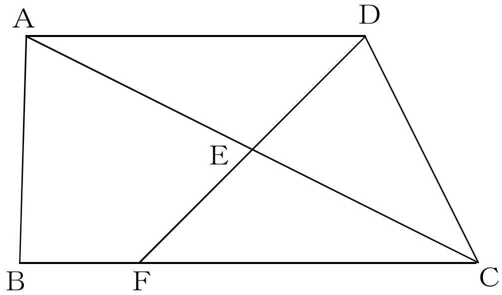
組　　　番　　名前

1　次のことがらについて，仮定と結論をいいなさい。

（１）　ａ＞０，ｂ＞０ならば，ａｂ＞０である。

（２）　△ＡＢＣ≡△ＰＱＲならば，ＢＣ＝ＱＲである。

2　下の図のように，ＡＤ//ＢＣの台形ＡＢＣＤの対角線ＡＣを引き，ＡＣの中点をＥとします。そして，ＤからＥを通る直線を引き，辺ＢＣの交点をＦとします。このとき，△ＡＥＤ≡△ＣＥＦであることを次のように証明しました。$\boxed{}$ に当てはまる記号や言葉をかきなさい。



【証明】

△ＡＥＤと△ＣＥＦで

仮定より，ＡＥ＝ $\boxed{（１）}$ …①

ＡＤ//ＢＣで $\boxed{（２）}$ が等しいので

∠ＤＡＥ＝ $\boxed{（３）}$ …②

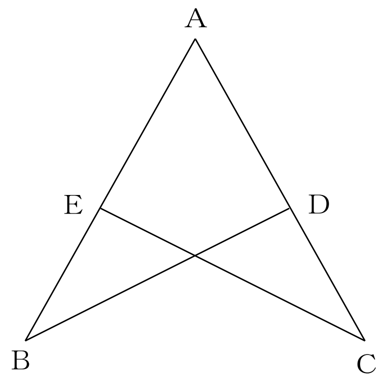
$\boxed{（４）}$ は等しいので

$\boxed{（５）}$ ＝∠ＣＥＦ　…③

①，②，③より， $\boxed{（６）}$ がそれぞれ等しいので

△ＡＯＢ≡△ＤＯＣ

3　右の図で，ＡＢ＝ＡＣ，∠ＡＢＤ＝∠ＡＣＥであるとき，△ＡＢＤ≡△ＡＣＥであることを証明しなさい。



数学２　４章　図形の調べ方　「図形の性質の確かめ方」＜基本問題②・解答＞

$\boxed{1}$

（１）仮定　ａ＞０ ， ｂ＞０　　　結論　ａｂ＞０

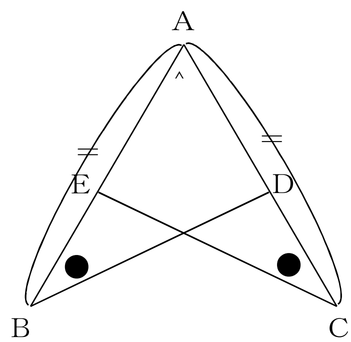
（２）仮定　△ＡＢＣ≡△ＰＱＲ　　結論　ＢＣ＝ＱＲ

$\boxed{2}$

（１）ＣＥ　　（２）錯角　　（３）∠ＦＣＥ
（４）対頂角　（５）∠ＡＥＯ
（６）１組の辺とその両端の角

$\boxed{3}$

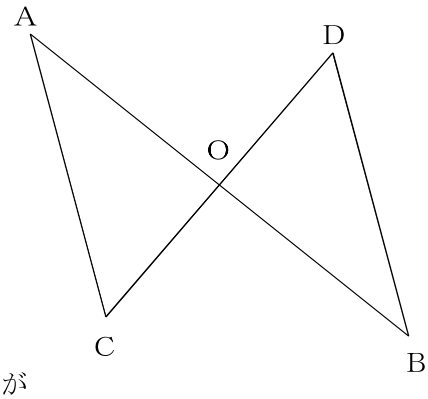
【証明】
△ＡＢＤと△ＡＣＥで
仮定より
　　ＡＢ＝ＡＣ　…①
　　∠ＡＢＤ＝∠ＡＣＥ　…②
また，∠Ａは共通な角だから
　　∠Ａ＝∠Ａ　…③
①②③より，１組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので
　　△ＡＢＤ≡△ＡＣＥ



数学２　４章　図形の調べ方　「図形の性質の確かめ方」＜基本問題③＞

組　　　番　　名前

1　次の図で，ＡＯ＝ＢＯ，ＣＯ＝ＤＯならば，ＡＣ＝ＢＤであることを，次のように証明しました。[　　　] の中にあてはまる適切な言葉をかきなさい。



【証明】　△ＡＯＣと△ＢＯＤで

[（１）　　　　　] より，

ＡＯ＝ＢＯ …① ，　ＣＯ＝ＤＯ …②

[（２）　　　　　] は等しいので，

∠ＡＯＣ＝∠ＢＯＤ　…③

①②③より，[（３）　　　　　　　　] が

それぞれ等しいので

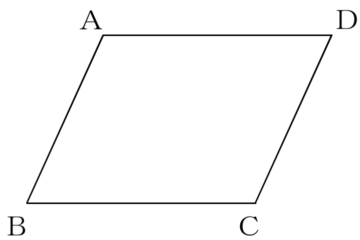
△ＡＯＣ≡△ＢＯＤ

合同な図形では [（４）　　　　　　　　] は等しいので，

ＡＣ＝ＢＤ

2　下の図のような四角形ＡＢＣＤで，ＡＢ＝ＣＤ，ＢＣ＝ＤＡならば ∠ＡＢＣ＝∠ＣＤＡであることを証明します。このとき，次の問いに答えなさい。

（１）　仮定と結論をかきなさい。



（２）　このことがらについて，次のように証明しました。[　　　] の中にあてはまる適切な式や言葉をかきなさい。

【証明】　ＡとＣを結ぶ。△ＡＢＣと△ＣＤＡで，

仮定より，　ＡＢ＝ＣＤ　…①

[（ア）　　　　　　] …②

共通な辺だから，[（イ）　　　　　　] …③

①②③より [（ウ）　　　　　　　　] がそれぞれ等しいので，

△ＡＢＣ≡△ＣＤＡ

合同な図形では [（エ）　　　　　　　　] は等しいので，

∠ＡＢＣ＝∠ＣＤＡ

数学２　４章　図形の調べ方　「図形の性質の確かめ方」＜基本問題③・解答＞

$\boxed{1}$

（１）仮定　　（２）対頂角　　（３）２組の辺とその間の角　　（４）対応する辺の長さ

$\boxed{2}$

（１）仮定　ＡＢ＝ＣＤ，ＢＣ＝ＤＡ

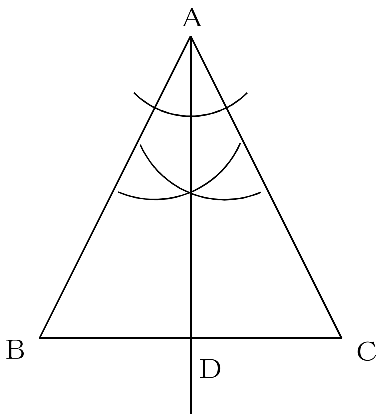
　　　結論　∠ＡＢＣ＝∠ＣＤＡ

（２）（ア）ＢＣ＝ＤＡ　　（イ）ＡＣ＝ＣＡ　（ウ）３組の辺　　（エ）対応する角の大きさ

数学２　４章　図形の調べ方　「図形の性質の確かめ方」<基本問題④>

組　　番　　名前

1　ＡＢ＝ＡＣの二等辺三角形の∠Ａの二等分線を作図し，辺ＢＣとの交点をＤとします。このとき，ＢＤ＝ＣＤ，ＡＤ⊥ＢＣとなることを次のように証明しました。□に当てはまる式や言葉をかきなさい。また，┆┆の中に式や言葉をかいて，証明を完成させなさい。



【証明】　△ＡＢＤと△ＡＣＤで

仮定より，ＡＢ＝ＡＣ　…①

（１）　…②

共通な辺だから（２）　…③

①②③より（３）がそれぞれ等しいので，

△ＡＢＤ≡△ＡＣＤ

合同な図形では，（４）は等しいので，　ＢＤ＝ＣＤ

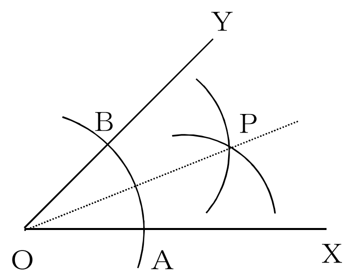
また，

2　中学１年で学習した「角の二等分線の作図」で，なぜ角の大きさが二等分されるのか疑問に思ったＳさんは，これを証明することにしました。

そのために，角の二等分線の作図の手順を振り返ってみました。すると，右の図のように，∠ＹＯＸの二等分線を作図するとき，ＯＡ＝ＯＢ，ＡＰ＝ＢＰとなるように作図していることに気がつきました。

このことについて，次の問いに答えなさい。

（１）　半直線ＯＰが∠ＸＯＹを二等分することを証明するには，何と何が等しいことを証明すればよいですか。



（２）　（１）が成り立つことを証明しなさい。

数学２　４章　図形の調べ方　「図形の性質の確かめ方」＜基本問題④・解答＞

1

（1）∠ＢＡＤ＝∠ＣＡＤ　（2）ＡＤ＝ＡＤ

（3）２組の辺とその間の角　（4）対応する辺

また，対応する角も等しいので　∠ＡＤＢ＝∠ＡＤＣ
直線は１８０°だから，∠ＡＤＢ＋∠ＡＤＣ＝１８０°
よって，∠ＡＤＢ＝∠ＡＤＣ＝９０°
したがって，ＡＤ⊥ＢＣ

2

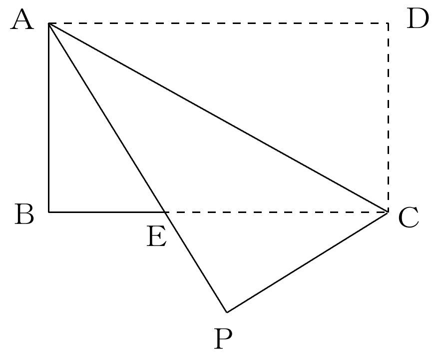
（1）∠ＸＯＰ＝∠ＹＯＰ

（2）　ＡとＰ，ＢとＰを結ぶ。
△ＯＡＰと△ＯＢＰで，
仮定より，ＯＡ＝ＯＢ　…①
ＡＰ＝ＢＰ　…②
共通な辺だから　ＯＰ＝ＯＰ　…③
①②③より，３組の辺がそれぞれ等しいので，
△ＯＡＰ≡△ＯＢＰ
合同な図形では，対応する角の大きさは等しいので，∠ＡＯＰ＝∠ＢＯＰ
よって，∠ＸＯＰ＝∠ＹＯＰ

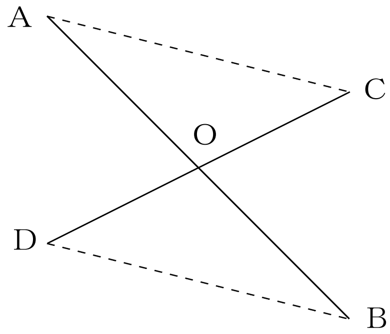
数学２　４章　図形の調べ方　「図形の性質の確かめ方」＜応用問題＞

組　　　番　　名前

$\boxed{1}$　右の図のように，長方形ＡＢＣＤを対角線ＡＣを折り目として折り返したところ，点Ｄは点Ｐに移動しました。ＡＰとＢＣの交点をＥとしたとき，ＡＥ＝ＣＥであることを証明しなさい。

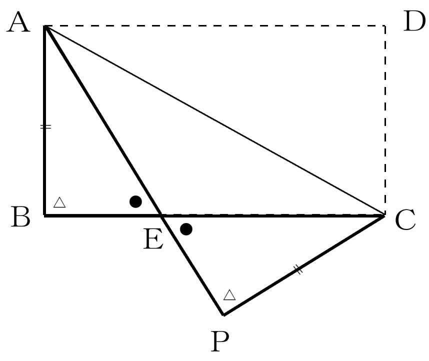


$\boxed{2}$　右の図のように，線分ＡＢと線分ＣＤが点Ｏで交わっています。
ＯＡ＝ＯＢ，ＯＣ＝ＯＤならば，ＡＣ//ＤＢであることを証明しなさい。



数学２　４章　図形の調べ方　「図形の性質の確かめ方」＜応用問題・解答＞

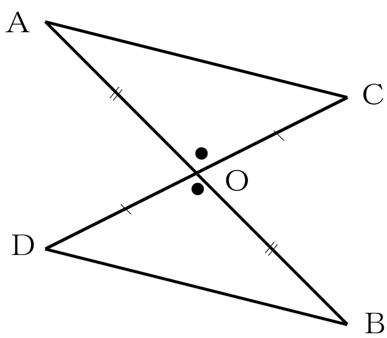
$\boxed{1}$



△ＡＢＥと△ＣＰＥで
仮定より，ＡＢ＝ＣＰ　　　　　　　　・・・①
　　　∠ＡＢＥ＝∠ＣＰＥ（＝９０°）・・・②
ここで，対頂角は等しいので
　　　∠ＡＥＢ＝∠ＣＥＰ
また，三角形の内角の和は１８０°なので
　∠ＢＡＥ＝１８０°－∠ＡＥＢ－∠ＡＢＥ
　∠ＰＣＥ＝１８０°－∠ＣＥＰ－∠ＣＰＥ
よって　∠ＢＡＥ＝∠ＰＣＥ・・・③
①②③より１辺とその両端の角がそれぞれ等しいので，
　　△ＡＢＥ≡△ＣＰＥ
合同な図形では，対応する辺は等しいので
　　　　ＡＥ＝ＣＥ

＊別解あり

$\boxed{2}$



△ＡＯＣと△ＢＯＤで
仮定より　　ＯＡ＝ＯＢ　・・・①
　　　　　　ＯＣ＝ＯＤ　・・・②
ここで，対頂角は等しいので
　∠ＡＯＣ＝∠ＢＯＤ　　・・・③
①②③より２辺とその間の角がそれぞれ等しいので
　△ＡＯＣ≡△ＢＯＤ
合同な図形では，対応する角は等しいので
　∠ＯＡＣ＝∠ＯＢＤ（もしくは∠ＯＣＡ＝∠ＯＤＢ）
錯角が等しいので
　　ＡＣ//ＤＢ