埼玉県学力・学習状況調査（中学校）

復習シート　第３学年　数学

組		番号		名前	

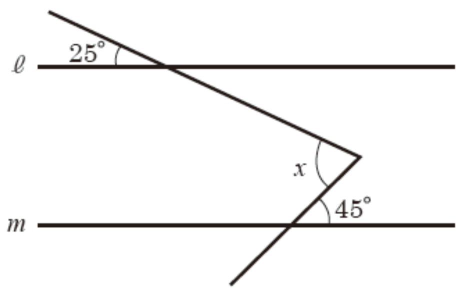
（「図形」を問う問題）

1　次の問題4を読み、問いに答えなさい。　レベル6～8

（H28埼玉県学力・学習状況調査）

4　次の各問いに答えなさい。

（３）次の図で，$\ell \parallel m$ のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。



答え
度

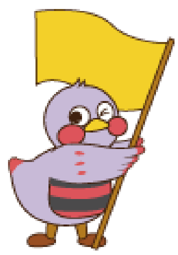
2　次の問題3を読み、問いに答えなさい。　レベル9・10

（H28 埼玉県学力・学習状況調査）

3　次の各問いに答えなさい。

（４）内角の和が 1080°の多角形は，何角形か求めなさい。

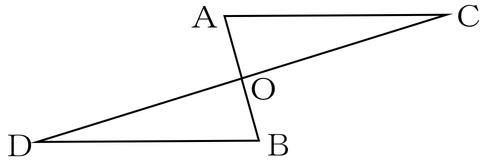
答え



3　次の問題を読み、問いに答えなさい。　**レベル9・10**

太郎さんは，次の問題を考えています。

> 問題
> 　右の図で，ＡＯ＝ＢＯ，ＣＯ＝ＤＯならば，
> ＡＣ＝ＢＤであることを証明しなさい。



このとき，（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

（１）　太郎さんは，下のようにＡＣ＝ＢＤになることを△ＡＯＣ≡△ＢＯＤを示すことで証明しようとしました。△ＡＯＣ≡△ＢＯＤをもとに証明しようという方針はよかったのですが，この証明には**まちがいが２ヶ所**あります。下に示した┆　　　┆の中にある，まちがっている箇所を，下線（＿＿）をひいて示しなさい。

（太郎さんの証明）
△ＡＯＣと△ＢＯＤにおいて

仮定より，
ＡＯ＝ＢＯ　　・・・①
ＣＯ＝ＤＯ　　・・・②
<u>ＡＣ＝ＢＤ　　・・・③</u>
①②③より，<u>３組の辺がそれぞれ等しい</u>ので
△ＡＯＣ≡△ＢＯＤ

よって，ＡＣ＝ＢＤ

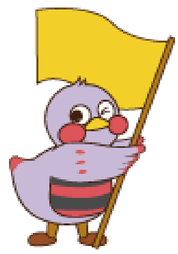
答えは、左の（太郎さんの証明）に直接書きなさい。

（２）　下に示した┆　　　┆の中に，続きを書き込んで、正しい証明にしなさい。

（証明）
△ＡＯＣと△ＢＯＤにおいて

よって，ＡＣ＝ＢＤ

答えは、左の（証明）に直接書きなさい。



（３）　太郎さんは，ＡＣ＝ＢＤになることを△ＡＯＣ≡△ＢＯＤを示すことで証明しました。

　△ＡＯＣ≡△ＢＯＤをもとにすると，この問題の図形について，ＡＣ＝ＢＤ以外にもＡＣ//ＤＢが分かります。

　なぜ，△ＡＯＣ≡△ＢＯＤをもとにすると，ＡＣ//ＤＢがいえるのか証明しなさい。

（証明）

△ＡＯＣ≡△ＢＯＤなので

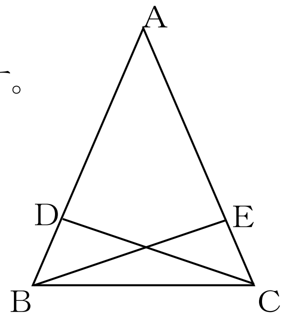
よって，ＡＣ//ＤＢ

答えは、
左の（証明）に
直接書きなさい。

4　次の問題を読み、問いに答えなさい。　**レベル 11・12**

太郎さんは，次の問題を考えています。

> 問題
> 　右の図の△ＡＢＣは，ＡＢ＝ＡＣである二等辺三角形です。
> 　ＢＤ＝ＣＥとなる点Ｄと点Ｅを辺ＡＢ上，辺ＡＣ上にそれぞれとります。
> 　このとき，ＣＤ＝ＢＥであることを証明しなさい。



太郎さんは，ＣＤ＝ＢＥであることを，次のように証明しました。

> （太郎さんの証明）
> △ＣＢＤと△ＢＣＥにおいて
> 仮定より，
> 　ＢＤ＝ＣＥ　　・・・①
> 共通な辺なので
> 　ＢＣ＝ＣＢ　　・・・②
> 二等辺三角形の底角は等しいので
> 　∠ＤＢＣ＝∠ＥＣＢ　　・・・③
> ①②③より，２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので
> 　△ＣＢＤ≡△ＢＣＥ
> よって，ＣＤ＝ＢＥ

このとき，次の（１），（２）の各問いに答えなさい。

（１）太郎さんが証明した△ＣＢＤ≡△ＢＣＥをもとにすると，この問題の図形について，ＣＤ＝ＢＥ以外にも新たに分かることがあります。それを全て書きなさい。

答え

（２）太郎さんは，問題の点Ｄと点Ｅを

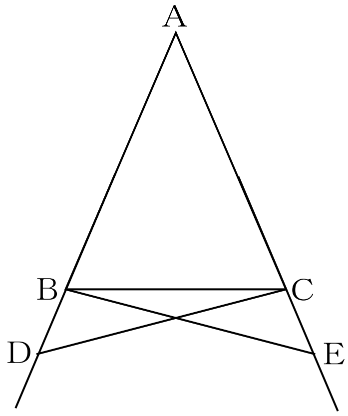
「ＢＤ＝ＣＥとなる点Ｄと点Ｅを辺ＡＢ上，辺ＡＣ上」

から

「ＢＤ＝ＣＥとなる点Ｄと点Ｅを辺ＡＢの延長線上，辺ＡＣの延長線上」

に変えてみてもＣＤ＝ＢＥが成り立つのではと考えました。

点Ｄと点Ｅの位置を辺ＡＢの延長線上，辺ＡＣの延長線上に変えてもＣＤ＝ＢＥが成り立つことを証明しなさい。



（証明）

よって，ＣＤ＝ＢＥ

5　次の問題6を読み、問いに答えなさい。　**レベル9・10**

（H28 埼玉県学力・学習状況調査）

6　図１のような△ABC があります。

図１

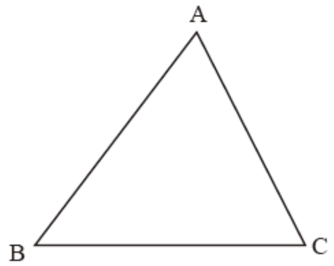
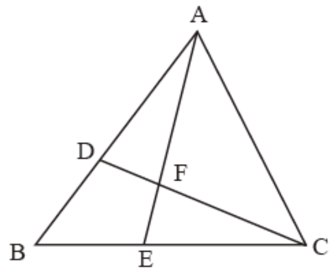


図２は△ABC において，辺 AB 上に点 D，辺 BC 上に点 E をとります。点 D と頂点 C を結び，また，点 E と頂点 A を結んだとき，線分 CD と線分 AE の交点を F とします。

図２



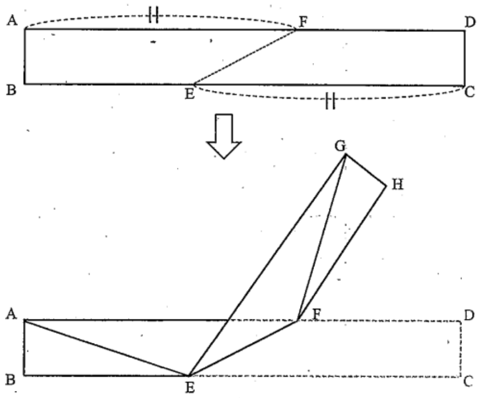
DF＝EF，AF＝CF のとき，△AFD≡△CFE であることを証明しなさい。

答え

6 次の問題6を読み、問いに答えなさい。 **レベル 11・12**

（H27 埼玉県学力・学習状況調査6）

6 次の図のように，長方形 ABCD を AF＝CE となるように折り，点 C の移った点を G，点 D の移った点を H とします。

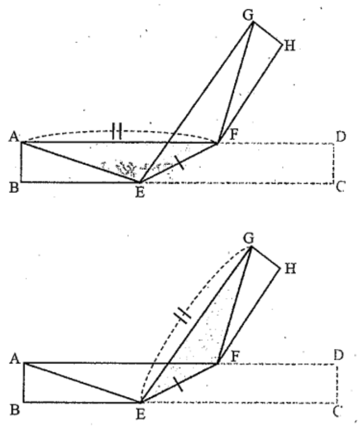


このとき，光一（こういち）さんは AE＝GF となることを証明しようと，次のページのような方針を考えました。

光一さんの方針

① AE＝GF を証明するためには，△AEF≡△GFE を示せばよい。

② △AEF≡△GFE を示すためには，△AEF と △GFE の辺や角について，等しいといえるものを見つければよい。



③ ②で見つけた等しいものを使うと，三角形の合同条件から △AEF≡△GFE が示せそうだ。

光一さんの方針にもとづいて，AE＝GF を証明しなさい。

答え（証明）

問題は以上です。答え合わせをしましょう。

埼玉県学力・学習状況調査（中学校）

復習シート　第３学年　数学

組		番号		名前	

模範解答

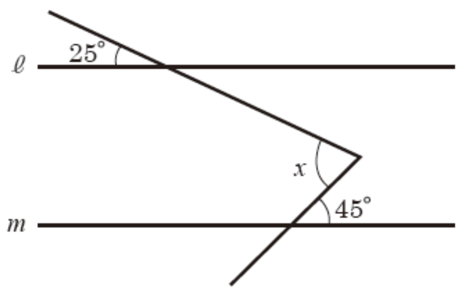
（「図形」を問う問題）

1　次の問題4を読み、問いに答えなさい。　レベル6～8

（H28埼玉県学力・学習状況調査）

4　次の各問いに答えなさい。

（3）次の図で，$\ell \,/\!/\, m$ のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。



答え

７０　度

2　次の問題3を読み、問いに答えなさい。　レベル9・10

（H28 埼玉県学力・学習状況調査）

3　次の各問いに答えなさい。

（4）内角の和が 1080°の多角形は，何角形か求めなさい。

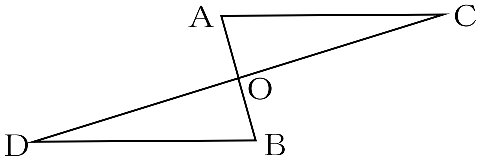
答え

八角形

3 次の問題を読み、問いに答えなさい。 レベル9・10

太郎さんは，次の問題を考えています。

問題
右の図で，ＡＯ＝ＢＯ，ＣＯ＝ＤＯならば，ＡＣ＝ＢＤであることを証明しなさい。



このとき，（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

（１） 太郎さんは，下のようにＡＣ＝ＢＤになることを△ＡＯＣ≡△ＢＯＤを示すことで証明しようとしました。△ＡＯＣ≡△ＢＯＤをもとに証明しようという方針はよかったのですが，この証明には**まちがいが２ヶ所**あります。下に示した□の中にある，まちがっている箇所を，下線（＿＿）をひいて示しなさい。

（太郎さんの証明）
△ＡＯＣと△ＢＯＤにおいて

仮定より，
ＡＯ＝ＢＯ　・・・①
ＣＯ＝ＤＯ　・・・②
<u>ＡＣ＝ＢＤ　・・・③</u>
①②③より，<u>３組の辺がそれぞれ等しい</u>ので
△ＡＯＣ≡△ＢＯＤ

よって，ＡＣ＝ＢＤ

答えは、左の（太郎さんの証明）に直接書きなさい。

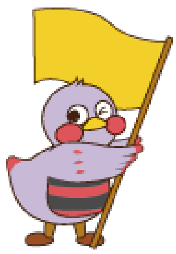
（２） 下に示した□の中に，続きを書き込んで、正しい証明にしなさい。

（証明）
△ＡＯＣと△ＢＯＤにおいて

仮定より，
ＡＯ＝ＢＯ　・・・①
ＣＯ＝ＤＯ　・・・②
対頂角は等しいので，
∠ＡＯＣ＝∠ＢＯＤ　・・・③
①②③より，
２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので
△ＡＯＣ≡△ＢＯＤ

よって，ＡＣ＝ＢＤ

答えは、左の（証明）に直接書きなさい。



（３）　太郎さんは，ＡＣ＝ＢＤになることを△ＡＯＣ≡△ＢＯＤを示すことで証明しました。

　△ＡＯＣ≡△ＢＯＤをもとにすると，この問題の図形について，ＡＣ＝ＢＤ以外にもＡＣ//ＤＢが分かります。

　なぜ，△ＡＯＣ≡△ＢＯＤをもとにすると，ＡＣ//ＤＢがいえるのか証明しなさい。

（証明）

△ＡＯＣ≡△ＢＯＤなので

合同な図形では，
対応する角の大きさが等しくなり，
∠ＯＡＣ＝∠ＯＢＤ
（または，∠ＯＣＡ＝∠ＯＤＢ）
錯角が等しいので

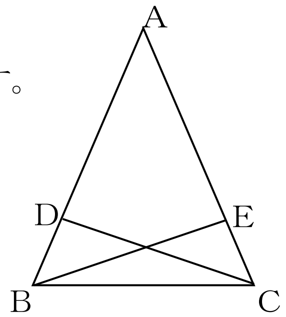
よって，ＡＣ//ＤＢ

答えは、
左の（証明）に
直接書きなさい。

4　次の問題を読み、問いに答えなさい。　レベル 11・12

太郎さんは，次の問題を考えています。

問題
　右の図の△ＡＢＣは，ＡＢ＝ＡＣである二等辺三角形です。
　ＢＤ＝ＣＥとなる点Ｄと点Ｅを辺ＡＢ上，辺ＡＣ上に
それぞれとります。
　このとき，ＣＤ＝ＢＥであることを証明しなさい。



太郎さんは，ＣＤ＝ＢＥであることを，次のように証明しました。

（太郎さんの証明）
△ＣＢＤと△ＢＣＥにおいて
仮定より，
　ＢＤ＝ＣＥ　　・・・①
共通な辺なので
　ＢＣ＝ＣＢ　　・・・②
二等辺三角形の底角は等しいので
　∠ＤＢＣ＝∠ＥＣＢ　　・・・③
①②③より，２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので
　△ＣＢＤ≡△ＢＣＥ
よって，ＣＤ＝ＢＥ

このとき，次の（１），（２）の各問いに答えなさい。

（１）太郎さんが証明した△ＣＢＤ≡△ＢＣＥをもとにすると，この問題の図形について，ＣＤ＝ＢＥ以外にも新たに分かることがあります。それを全て書きなさい。

答え
∠ＤＣＢ＝∠ＥＢＣ　　∠ＢＤＣ＝∠ＣＥＢ

（２）太郎さんは，問題の点Ｄと点Ｅを

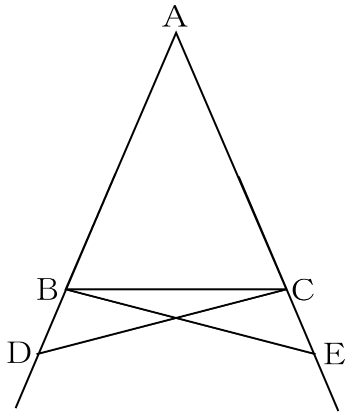
「ＢＤ＝ＣＥとなる点Ｄと点Ｅを辺ＡＢ上，辺ＡＣ上」

から

「ＢＤ＝ＣＥとなる点Ｄと点Ｅを辺ＡＢの延長線上，辺ＡＣの延長線上」

に変えてみてもＣＤ＝ＢＥが成り立つのではと考えました。

点Ｄと点Ｅの位置を辺ＡＢの延長線上，辺ＡＣの延長線上に変えてもＣＤ＝ＢＥが成り立つことを証明しなさい。



（証明）

△ＣＢＤと△ＢＣＥにおいて

仮定より，

ＢＤ＝ＣＥ　　・・・①

共通な辺なので

ＢＣ＝ＣＢ　　・・・②

二等辺三角形の底角は等しいので

∠ＡＢＣ＝∠ＡＣＢ　　　　　・・・③

∠ＤＢＣ＝１８０°－∠ＡＢＣ　・・・④

∠ＥＣＢ＝１８０°－∠ＡＣＢ　・・・⑤

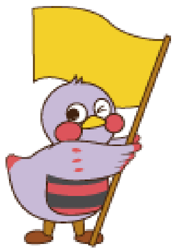
③④⑤より，∠ＤＢＣ＝∠ＥＣＢ　・・・⑥

①②⑥より，

２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ＣＢＤ≡△ＢＣＥ

よって，ＣＤ＝ＢＥ



5　次の問題6を読み、問いに答えなさい。　レベル9・10

（H28 埼玉県学力・学習状況調査）

6　図１のような△ABC があります。

図１

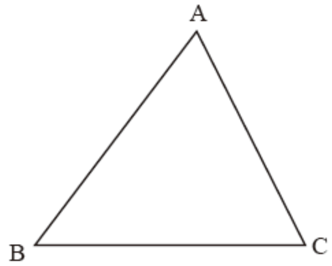
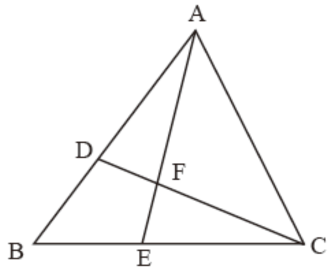


図２は△ABC において，辺 AB 上に点 D，辺 BC 上に点 E をとります。点 D と頂点 C を結び，また，点 E と頂点 A を結んだとき，線分 CD と線分 AE の交点を F とします。

図２



DF＝EF，AF＝CF のとき，△AFD≡△CFE であることを証明しなさい。

答え

△ＡＦＤと△ＣＦＥにおいて

仮定より，

ＤＦ＝ＥＦ　・・・①

ＡＦ＝ＣＦ　・・・②

対頂角は等しいので

∠ＡＦＤ＝∠ＣＦＥ　・・・③

①②③より，

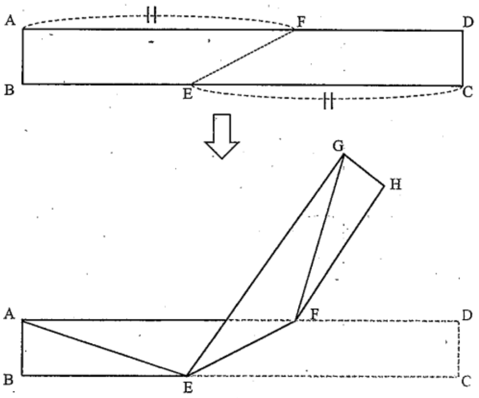
２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ＡＦＤ≡△ＣＦＥ

6　次の問題6を読み、問いに答えなさい。　**レベル 11・12**

（H27 埼玉県学力・学習状況調査6）

6　次の図のように，長方形 ABCD を AF＝CE となるように折り，点 C の移った点を G，点 D の移った点を H とします。

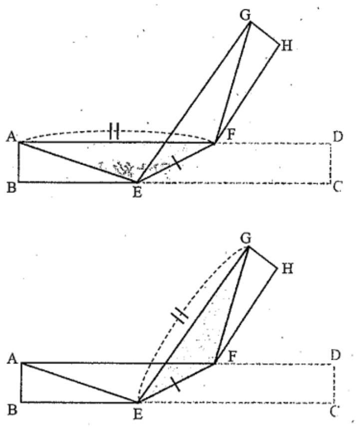


このとき，光一（こういち）さんは AE＝GF となることを証明しようと，次のページのような方針を考えました。

光一さんの方針

① AE＝GF を証明するためには，△AEF≡△GFE を示せばよい。

② △AEF≡△GFE を示すためには，△AEF と △GFE の辺や角について，等しいといえるものを見つければよい。



③ ②で見つけた等しいものを使うと，三角形の合同条件から △AEF≡△GFE が示せそうだ。

光一さんの方針にもとづいて，AE＝GF を証明しなさい。

問題は以上です。答え合わせをしましょう。

答え（証明）

△ＡＥＦと△ＧＦＥにおいて

ＡＦ＝ＧＥ（仮定）…①

ＥＦ＝ＦＥ（共通）…②

∠ＡＦＥ＝∠ＣＥＦ（平行線の錯角）…③

また、ＥＦを折り目として折ったとき

∠ＣＥＦ＝∠ＧＥＦ…④

③，④より、∠ＡＦＥ＝∠ＧＥＦ…⑤

①，②，⑤より、２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、

△ＡＥＦ≡△ＧＦＥ

合同な図形の対応する辺は等しいので、

ＡＥ＝ＧＦ