個別指導の学習塾 hakken.

1 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

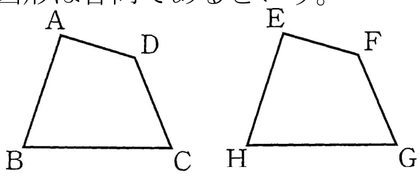
ABCDE

合同な図形の性質 啓 P.108〜109 hakken.の法則

★**合同**…平面上の 2 つの図形で,一方が他方にぴったり重なるとき，2 つの図形は**合同である**という。

◎ 一方を裏返して他方にぴったり重なるときも，2 つの図形は合同であるという。

★**合同な図形の性質**



① 合同な図形では，**対応する線分の長さ**はそれぞれ等しい。

② 合同な図形では，**対応する角の大きさ**はそれぞれ等しい。

★**合同な図形の表し方**…2 つの図形が合同であることを表すのに，記号≡を使う。

例 (1) 右上の 2 つの四角形は合同である。このとき，次の辺や角に対応する辺や角を書きなさい。

AB＝（ ），BC＝（ ），CD＝（ ），DA＝（ ）

∠A＝（ ），∠B＝（ ），∠C＝（ ），∠D＝（ ）

［解き方］ 対応する辺の長さ，対応する角の大きさは等しいから

［答］ AB＝EH，BC＝HG，CD＝GF，DA＝FE

∠A＝∠E，∠B＝∠H，∠C＝∠G，∠D＝∠F

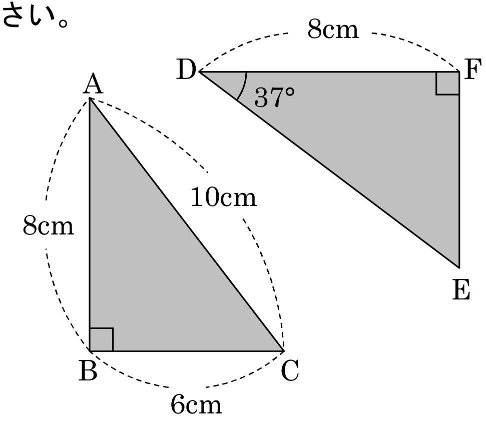
(2) 右上の 2 つの四角形が合同であるとき，（ ）に記号を書きなさい。

四角形 ABCD（ ）四角形 EHGF

［解き方］ 合同を表す記号を書けばよい。 ［答］ 四角形 ABCD≡四角形 EHGF

2 **右の図の 2 つの三角形は合同である。次の問いに答えなさい。**

ABCDE



① 合同な三角形の組を記号≡を使って答えなさい。

△ABC≡△DFE

② 辺 DE の長さを求めよ。

10cm

③ ∠BCA の大きさを求めよ。

180−(90＋37)＝53 **53°**

3 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

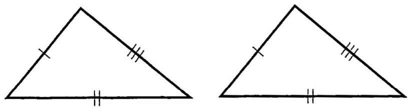
ABCDE

三角形の合同条件 hakken.の法則

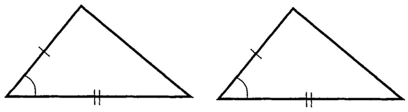
★三角形の合同条件…2 つの三角形は，次のどれかが成り立つとき合同である。

① 3 組の辺がそれぞれ等しい

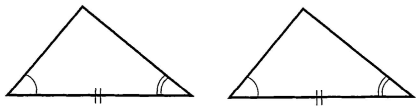
（3 辺相等）



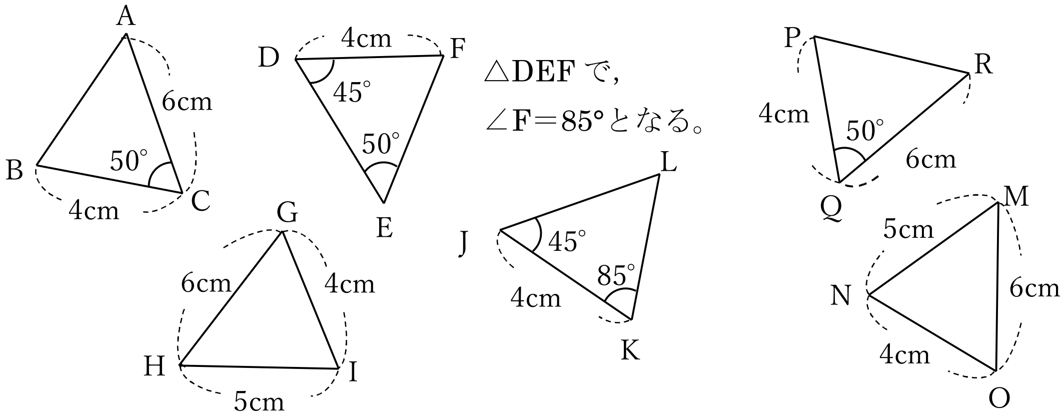
② 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい



③ 1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい



例 下の図で，合同な三角形はどれとどれか。3 組みつけて，
記号≡を使って表しなさい。また，そのときに使った合同条件を答えなさい。



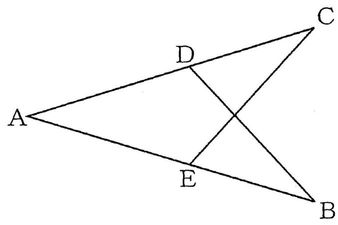
［答］ △ABC≡△RPQ　　合同条件　2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい

△DEF≡△JLK　　合同条件　1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい

△GHI≡△OMN　　合同条件　3 組の辺がそれぞれ等しい

4 右の図で，AB＝AC，AD＝AE のとき次の各問いに答えなさい。

ABCDE

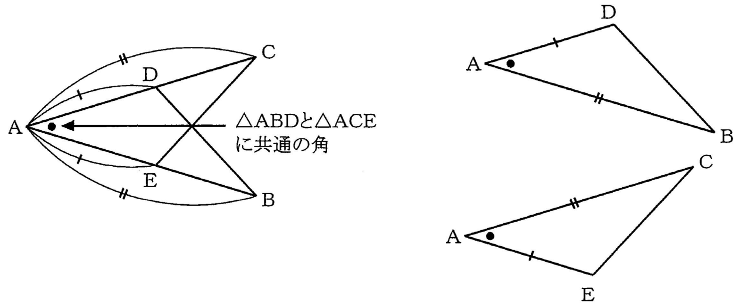


① 合同な三角形の組を記号≡を使って答えなさい。

△ABD≡△ACE

② ①のときに使った合同条件を書きなさい。

2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい



5 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

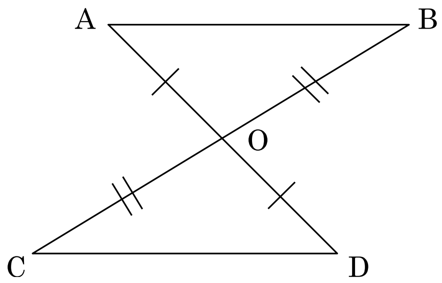
ABCDE

証明とそのしくみ　hakken.の法則

★仮定・結論…「●●●ならば（のとき），■■■である」の形で表されることがらの，●●●の部分を**仮定**，■■■の部分を**結論**という。

★証明…すでに正しいと認められていることがらを根拠として，仮定から結論を導くことを**証明**という。

例 右の図で，AO＝DO，BO＝CO　ならば，∠ABO＝∠DCO となることを証明しなさい。



［証明］ △AOB と△DOC において

仮定より AO＝DO　…①

BO＝CO　…②

対頂角は等しいから，

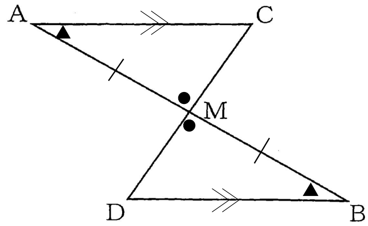
∠AOB＝∠DOC …③

①②③から，2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので，△AOB≡△DOC

合同な図形では，対応する角は等しいので，

∠ABO＝∠DCO

6 右の図で，AC∥DB，AM＝BM ならばAC＝BD であることを証明しなさい。
ABCDE



△**AMC** と△**BMD** において

AC∥DB の錯角は等しいから

∠**CAM**＝∠**DBM** …①

仮定より **AM**＝**BM**…②

対頂角は等しいから，∠**AMC**＝∠**BMD**…③

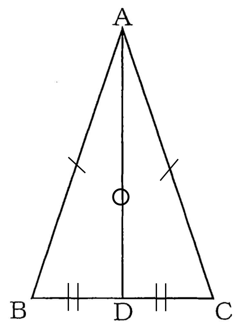
①，②，③から，

1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから

△**AMC**≡△**BMD**

合同な図形の対応する辺は等しいので **AC**＝**BD**

7 右の図で，AB=AC，点 D が BC の中点ならば，∠BAD＝∠CAD であることを証明しなさい。
BCDE



△**ABD** と△**ACD** において

仮定より **AB**=**AC**…①

BD=**CD**…②

共通だから **AD**=**AD**…③

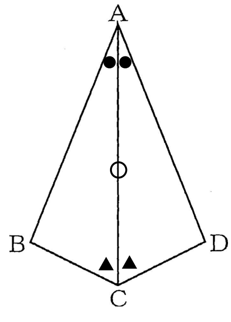
①，②，③から，**3** 組の辺がそれぞれ等しいから

△**ABD**≡△**ACD**

合同な図形の対応する角は等しいから

∠**BAD**＝∠**CAD**

8 右の図で，AC が∠BAD，∠BCD それぞれの二等分線ならば，BC＝DC であることを証明しなさい。
BCDE



△**ABC** と△**ADC** において

仮定より，∠**BAC**=∠**DAC**…①

∠**ACB**=∠**ACD**…②

共通だから，**AC**=**AC**…③

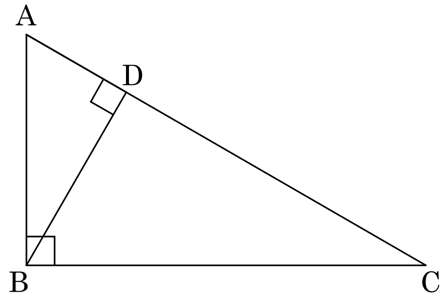
①，②，③から，

1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから

△**ABC**≡△**ADC**

合同な図形の対応する辺は等しいから **BC**＝**DC**

9 次の図で，△ABC と△BDA は直角三角形です。∠C＝∠ABD であることを証明しなさい。
BCDE



△**ABC** で，

∠**A**＋∠**B**＋∠**C**＝**180°**

∠**B**＝**90°**だから，

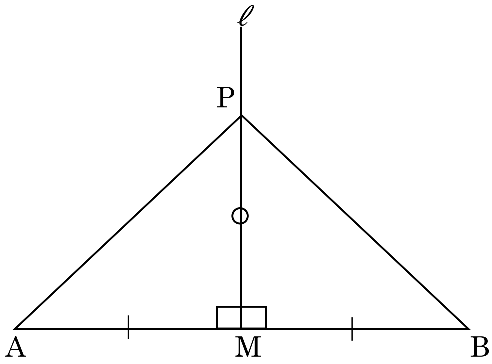
∠**A**＋∠**C**＝**90°**…①

△**BDA** で，∠**A**＋∠**ABD**＋∠**BDA**＝**180°**

∠**BDA**＝**90°**だから，∠**A**＋∠**ABD**＝**90°**…②

①，②より，∠**C＝**∠**ABD**

10 次の図で，線分 AB の垂直二等分線 ℓ 上の点 P は，2 点 A，B から等しい距離にあることを証明しなさい。
BCDE



△**AMP** と△**BMP** において，

二等分しているから，

AM＝**BM**…①

垂直だから，

∠**AMP**＝∠**BMP**＝**90**° …②

共通だから，**PM**＝**PM**…③

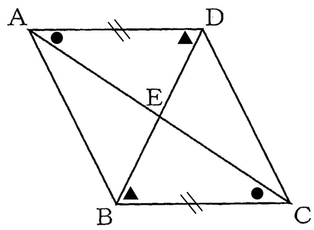
①，②，③から，

2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから，

△**AMP≡**△**BMP**

合同な図形の対応する辺は等しいから，**AP**＝**BP**

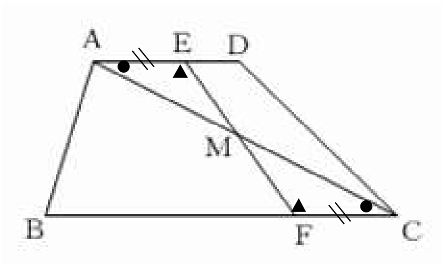
11 右の図で，AD∥BC，AD＝CB ならば，AE＝CE であることを証明しなさい。
BCDE



△**ADE** と△**CBE** において
AD∥BC の錯角は等しいから，
∠**DAE**＝∠**BCE**…①
∠**ADE**＝∠**CBE**…②
仮定から，**AD**＝**CB**…③
①，②，③から，
1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから，
△**ADE≡**△**CBE**
合同な図形の対応する辺は等しいから，**AE**＝**CE**

★結論が **AE**＝**CE** なので **AE，CE** を **1** 辺とする合同な三角形を見つける。
★△**ADE** と△**CBE**，△**AEB** と△**CED** の **2** 通りの三角形での証明が考えられるが，
△**AEB** と△**CED** では条件が足りないので証明できない。

12 右の図は，AD// CB の台形 ABCD である。辺 AD，CB 上に AE＝CF となる点 E，F をとり，対角線 AC と EF の交点 M とするとき，△AME≡△CMF となることを証明しなさい。
BCDE

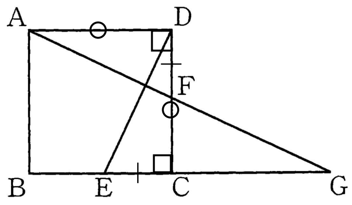


△**AME** と△**CMF** において
AD∥CB の錯角は等しいから
∠**AEM**＝∠**CFM**　…①
∠**EAM**＝∠**FCM**　…②
仮定より，**AE**＝**CF**　…③
①，②，③から，
1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから
△**AME≡**△**CMF**

hakken.

13 右の図のように正方形 ABCD の辺 BC，CD 上に，CE＝DF となる点 E，F をそれぞれとる。また，直線 AF と BC の延長との交点を G とする。このとき，∠CDE＝∠CGF となることを証明しなさい。

CDE



△**CDE** と△**DAF** において，

仮定より，**CE＝DF**　…①

正方形だから，**CD＝DA**　…②

∠**DCE**＝∠**ADF**＝**90°**　…③

①，②，③より，

2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから

△**CDE≡**△**DAF**

合同な図形の対応する角は等しいから

∠**CDE**＝∠**DAF**　…④

また，**AD//CG** より錯角は等しいから，

∠**DAF**＝∠**CGF**　…⑤

④，⑤から，∠**CDE**＝∠**CGF**