中学校数学　力だめしプリントパート５ 【２年生　図形の合同・三角形、四角形】		年		組		番	名前	

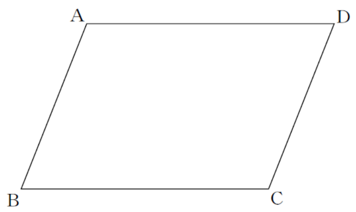
★解答用紙があります。解答はすべて解答用紙に書きましょう。

1　下の四角形 ABCD において，「AB//DC，AB＝DC」が成り立っています。このことは平行四辺形になるための条件に当てはまっているので，四角形 ABCD は平行四辺形になることが分かります。

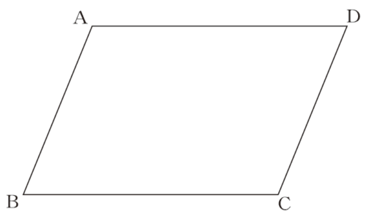
上の下線部「AB//DC，AB＝DC」が表しているものを，下の**ア**から**オ**の中から１つ選びなさい。

ア　２組の向かい合う辺がそれぞれ平行である。
イ　２組の向かい合う辺がそれぞれ等しい。
ウ　２組の向かい合う角がそれぞれ等しい。
エ　対角線がそれぞれの中点で交わる。
オ　１組の向かい合う辺が平行でその長さが等しい。

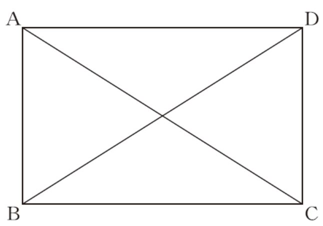
2　四角形は，２組の向かい合う角の大きさがそれぞれ等しいとき，平行四辺形になります。
下線部を，次の図の頂点を表す記号と，記号∠，＝を使って表しなさい。



3　四角形は，１組の向かい合う辺が平行でその長さが等しいとき，平行四辺形になります。
下線部を，次の図の四角形 ABCD の辺と，記号//，＝を使って表しなさい。

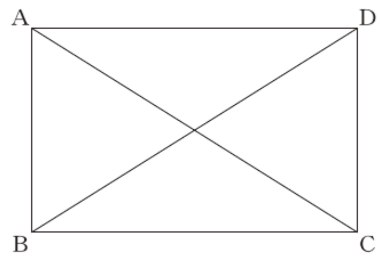


4　下の図で，四角形 ABCD は長方形です。



長方形の対角線の長さは等しいといえます。
下線部を，上の図の頂点を表す記号と，記号＝を使って表しなさい。

5　長方形 ABCD において，AC=BD が成り立ちます。

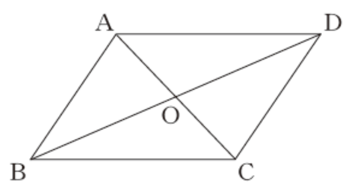


上の下線部が表しているものを，下の**ア**から**オ**までの中から１つ選びなさい。

ア　向かい合う辺は平行である。
イ　向かい合う辺は等しい。
ウ　向かい合う角は等しい。
エ　対角線はそれぞれの中点で交わる。
オ　対角線の長さは等しい。

6　「平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わる」ことを，次のように証明しました。

証明



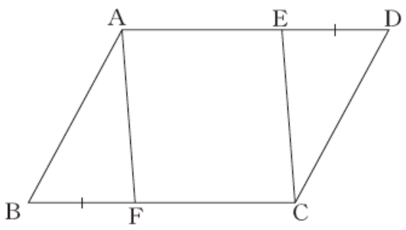
平行四辺形ABCDの
対角線の交点をOとする。
△ABOと△CDOにおいて，
平行四辺形の向かい合う辺は
それぞれ等しいから，
AB＝CD　…①
AB // DCより，平行線の錯角は等しいから，
∠ABO＝∠CDO　…②
∠BAO＝∠DCO　…③
①，②，③より，$\boxed{\qquad\qquad}$ から，
△ABO≡△CDO
合同な図形の対応する辺は等しいから，
OA＝OC
OB＝OD
よって，平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わる。

上の**証明**の $\boxed{\qquad}$ に当てはまる合同条件を，下の**ア**から**オ**までの中から１つ選びなさい。

ア　３組の辺がそれぞれ等しい
イ　２組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
ウ　１組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい
エ　直角三角形の斜辺と他の１辺がそれぞれ等しい
オ　直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しい

7　平行四辺形 ABCD の辺 AD，辺 BC 上に，DE＝BF となるような点 E，点 F をそれぞれとるとき，AF＝CE となることを，ある学級では，下の**図1**をかいて証明しました。

図１

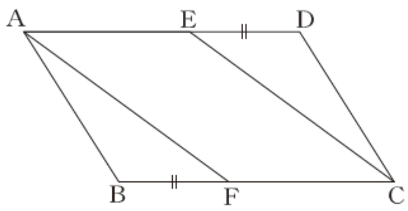


証明

△ABF と△CDE において
四角形 ABCD は平行四辺形だから，
AB ＝ CD　……①
∠ABF ＝ ∠CDE　……②
仮定から，　BF ＝ DE　……③
①，②，③より，２辺とその間の角がそれぞれ等しいから，
△ABF ≡△CDE
したがって，　AF ＝ CE

この証明のあと，**図1**と形の違う**図2**のような平行四辺形 ABCD についても，同じように AF＝CE となるかどうかを考えてみたところ，下の**ア**から**エ**のような意見が出ました。正しいものを１つ選びなさい。

図２



ア　**図2**の場合も，AF＝CE であることは，すでに上の証明で示されている。

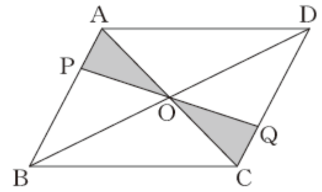
イ　**図2**の場合は，AF＝CE であることを，改めて証明する必要がある。

ウ　**図2**の場合は，AF＝CE であることを，それぞれの長さを測って確認しなければならない。

エ　**図2**の場合は，AF＝CE ではない。

8　平行四辺形 ABCD で，辺 AB 上に点 P をとり，P と対角線の交点 O を通る直線をひき，その直線と辺 CD との交点を Q とします。このとき，OP＝OQ となることを，ある学級では，下の**図1**をかいて証明しました。

図１

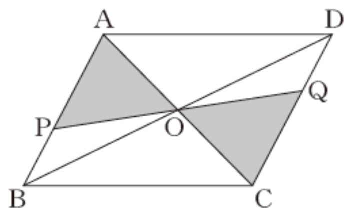


証明

△OPA と△OQC において，
平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるので，
AO＝CO　…①
平行線の錯角は等しいので，
∠PAO＝∠QCO　…②
対頂角は等しいので，
∠AOP＝∠COQ　…③
①，②，③より，１辺とその両端の角がそれぞれ等しいので，
△OPA≡△OQC
合同な図形の対応する辺の長さは等しいので，
OP＝OQ

この証明をしたあと，点 P の位置を**図2**のように変えました。このときも**図1**と同じように OP＝OQ となるかどうかを考えてみたところ，下の**ア**から**エ**までのような意見が出ました。正しいものを１つ選びなさい。

図２



ア　**図2**の場合も，OP＝OQ であることは，すでに上の**証明**で示されている。

イ　**図2**の場合は，OP＝OQ であることを，改めて証明する必要がある。

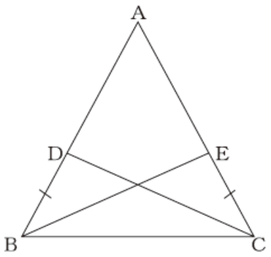
ウ　**図2**の場合は，OP＝OQ であることを，それぞれの長さを測って確認しなければならない。

エ　**図2**の場合は，OP＝OQ ではない。

中学校数学　力だめしプリントパート５ 【２年生　図形の合同・三角形、四角形】		年		組		番	名前	

9　下の図のようなAB＝ACの二等辺三角形ABCがあります。辺AB，辺AC上にBD＝CEとなる点D，点Eをそれぞれとります。

　このとき，CD＝BE となることを，次のように証明しました。



証明

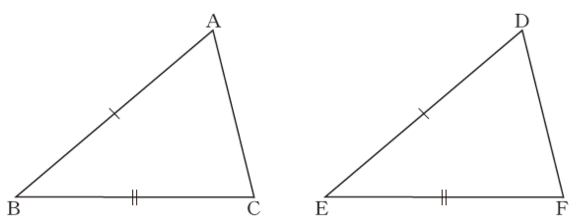
△DBCと△ECBにおいて，
仮定から，BD＝CE　……①
△ABCは二等辺三角形なので底角は等しいから，
　∠DBC＝∠ECB　……②
また，　BC＝CB（BCは共通）　……③
①，②，③より，[　　　　]から，
　△DBC≡△ECB
したがって，CD＝BE

　上の[　　　]に当てはまる三角形の合同条件を，下の**ア**から**オ**の中から１つ選びなさい。

ア　３辺がそれぞれ等しい
イ　２辺とその間の角がそれぞれ等しい
ウ　１辺とその両端の角がそれぞれ等しい
エ　直角三角形の斜辺と他の１辺がそれぞれ等しい
オ　直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しい

10　次の（１），（２）の各問いに答えなさい。

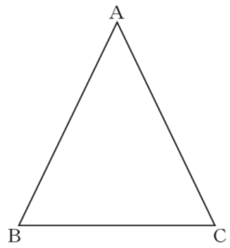
（１）次の図で，△ABCと△DEFが合同であることを証明しようとしています。AB＝DE，BC＝EFであることは分かっています。



　三角形の合同条件を用いて証明するために，あと１つどのようなことが分かればよいですか。下の[　　　]を完成しなさい。

・分かっていること
　AB＝DE
　BC＝EF
・分かればよいこと
　[　　　＝　　　]

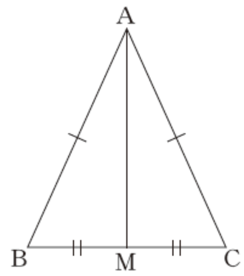
（２）次の図で，△ABCはAB＝ACの二等辺三角形です。



　二等辺三角形の２つの底角は等しいといえます。

　下線部を，上の図の頂点を表す記号と，記号∠，＝を使って表しなさい。

11　AB＝ACである二等辺三角形ABCがあります。辺BCの中点をMとして，直線AMをひきます。このとき，∠BAM＝∠CAMであることを次のように証明しました。



証明

△ABMと△ACMにおいて，
仮定から，　AB＝AC　…①
　　　　　　BM＝CM　…②
共通な辺だから，　AM＝AM　…③
①，②，③より，[　　　　]から，
　△ABM≡△ACM
合同な図形の対応する角は等しいから，
　∠BAM＝∠CAM

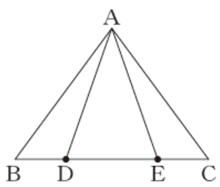
　上の**証明**の[　　　]に当てはまる合同条件を，下の**ア**から**オ**までの中から１つ選びなさい。

ア　３組の辺がそれぞれ等しい
イ　２組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
ウ　１組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい
エ　直角三角形の斜辺と他の１辺がそれぞれ等しい
オ　直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しい

12　次の**問題**について考えます。

問題

　右の図のように，AB＝ACの二等辺三角形ABCの辺BC上にBD＝CEとなる点D，点Eをそれぞれとります。
　このとき，AD＝AEとなることを証明しなさい。



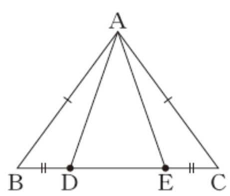
　ADとAEをそれぞれ１辺とする２つの三角形に着目すると，次のような**証明の方針**を立てることができます。下の[①]，[②]に当てはまる三角形を書きなさい。

証明の方針

①　AD＝AEを証明するためには，
[①]≡[②]を示せばよい。

②　[①]と[②]の辺や角について，等しいといえるものを探せばよい。まず，仮定から，AB＝AC，BD＝CEがいえる。

③　②を使うと，①の[①]≡[②]が示せそうだ。



中学校数学　力だめしプリントパート５ 【２年生　図形の合同・三角形、四角形】		年		組		番	名前	

13 江戸時代の数学書「塵劫記（じんこうき）」には，日常生活で役立つ様々な計算が紹介されています。下の図は，木の高さの求め方を紹介した部分です。

寛永４年（1627年）刊行の塵劫記より

翔太（しょうた）さんは，この内容に興味をもち，木の高さの求め方を，次のようにまとめました。

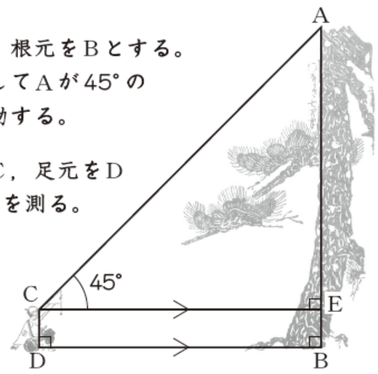
木の高さの求め方

手順

① 木の一番高い位置をA，根元をBとする。地面と平行な直線に対してAが45°の方向に見える位置に移動する。

② そのときの目の位置をC，足元をDとし，CD，DBの長さを測る。

③ CDの長さとDBの長さをたすと，高さABが求まる。



ポイント

◎点Cを通りDBと平行な直線とABの交点をEとする。ABの長さは直接測れないので，ABをAEとEBに分け，それぞれの長さを他の長さに置き換えて測っている。

◎木と人は地面に対して垂直に立っていると考えると，AB⊥DB，CD⊥DB，∠AEC＝90°となる。

次の（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

（１） 目の高さCDが１.２ｍ，DBの長さが８.３ｍであるとき，上の**木の高さの求め方**にしたがって，木の高さABを求めなさい。

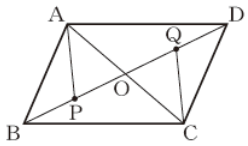
（２） **木の高さの求め方**の**手順** ② でCD，DBの長さを測っているのは，EBをCDに，CEをDBに，それぞれの長さを置き換えているからです。そのようにしてよいのは，四角形CDBEが長方形だからです。ここで用いられている長方形の性質について，下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア 長方形の４つの角はすべて等しい。
イ 長方形の２組の向かい合う辺はそれぞれ平行である。
ウ 長方形の２組の向かい合う辺の長さはそれぞれ等しい。
エ 長方形の対角線の長さは等しい。

14 悠斗さんは，次の**問題**を考えています。

問題

右の図のように，平行四辺形ABCDの対角線の交点をOとし，線分OB，OD上に，BP＝DQとなる点P，Qをそれぞれとります。
このとき，AP＝CQとなることを証明しなさい。



次の（１），（２）の各問いに答えなさい。

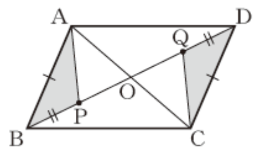
（１）悠斗さんは，次のような**証明の方針1**を考えました。この**証明の方針1**にもとづいて，AP＝CQとなることを証明することができます。

証明の方針１

① AP＝CQを証明するためには，△ABP≡△CDQを示せばよい。

② △ABPと△CDQの辺や角について，等しいことがわかるものを探せばよい。まず，平行四辺形ABCDの性質から，AB＝CDがわかるし，仮定から，BP＝DQもわかっている。

③ ② を使うと，△ABP≡△CDQが示せそうだ。



この**証明の方針1**にもとづいて，AP＝CQとなることを証明しなさい。

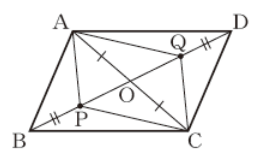
（２）AP＝CQであることは，下の図のように，線分AQ，線分CPをひき，次のような**証明の方針2**を考えて証明することもできます。

証明の方針２

① AP＝CQを証明するためには，四角形APCQが平行四辺形であることを示せばよい。

② 四角形APCQについて，平行四辺形ABCDの性質から，OA＝OCがわかる。

③ ② と仮定のBP＝DQを使うと，四角形APCQが平行四辺形であることは，$\boxed{}$ ことから示せそうだ。



証明の方針2の$\boxed{}$に当てはまることがらが，下の**ア**から**エ**までの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。

ア 対角線がそれぞれの中点で交わる
イ 対角線が垂直に交わる
ウ 対角線の長さが等しい
エ 対角線が垂直に交わり，その長さが等しい