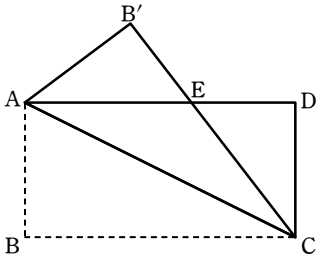
２年生　証明（全国国公私立過去問）穴埋め形式

1 右の図は，長方形 ABCD を対角線 AC を折り目として折り返したものである。
折り返した後に頂点 B が移動した点を B′ とし，辺 AD と辺 CB′ との交点を E とする。
△AEB′≡△CED であることを次のように証明した。



証明　△AEB′ と △CED において，

仮定から，　∠AB′E＝∠CDE＝90°　…… ①

対頂角は等しいから，　∠AEB′＝∠CED　…… ②

AD∥BC で，ア［　　］は等しいから，∠EAC＝∠BCA　…… ③

折り返したから，　イ［　　］　…… ④

③，④ より，　∠EAC＝∠ECA　…… ⑤

△EAC は二等辺三角形だから，　EA＝EC　…… ⑥

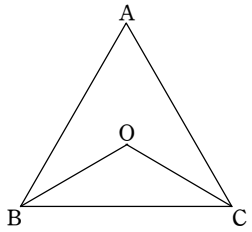
①，②，⑥ より，ウ［　　］から，　△AEB′≡△CED である。(証明終)

(ア)～(ウ) にあてはまるものとして最も適するものを，次の 0 ～ 9 からそれぞれ 1 つずつ選び，その番号を答えなさい。

0　対頂角　　1　底角　　2　同位角　　3　錯角
4　∠B′AE＝∠DCE　　5　∠ECA＝∠BCA
6　2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
7　1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい
8　直角三角形で，斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しい
9　直角三角形で，斜辺と他の 1 辺がそれぞれ等しい

(　　)組(　　)番　名前(　　)

2 正三角形 ABC において，∠B の二等分線と ∠C の二等分線の交点を O とする。点 O を通り，辺 AB に平行な直線と辺 BC との交点を D とする。また点 O を通り，辺 AC に平行な直線と辺 BC との交点を E とする。このとき，点 D，E は辺 BC を 3 等分することを次のように証明した。



ただし，ア［　　］，イ［　　］は解答群から選びなさい。

(証明)

仮定より

∠ABO＝∠CBO

AB∥OD より

∠ABO＝ア［　　］

よって △DBO は二等辺三角形となり

BD＝OD　…… ①

△ABC は正三角形なので

∠OBD＝イ［　　］°

したがって

∠ODE＝ウ［　　］°

同様にして，△ECO は二等辺三角形となり

CE＝OE　…… ②

∠OED＝エ［　　］°

よって △ODE は正三角形となり

OD＝オ［　　］＝OE　…… ③

以上，① ② ③ より

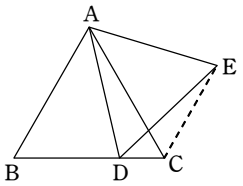
BD＝OD＝DE＝OE＝EC

よって点 D，E は辺 BC を 3 等分する。　(証明終わり)

[解答群]

(i)　OB	(ii)　OC	(iii)　DE
(iv)　∠DOE	(v)　∠BDO	(vi)　∠BOD

3 正三角形 ABC の辺 BC 上に点 D をとり，AD を 1 辺とする正三角形 ADE を右の図のようにつくる。このとき，次の問いに答えなさい。



△ABD と △ACE は合同であることを次のように証明した。

□内を埋めてこの証明を完成しなさい。

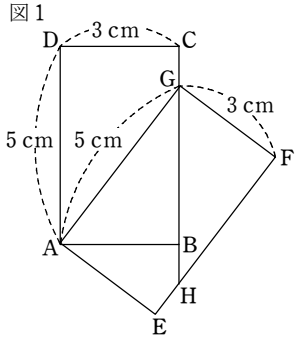
（証明） 仮定より，AB＝ア□，AD＝イ□

∠BAD＝∠ウ□＝∠エ□°－∠DAC

したがって，合同条件オ□により，　△ABD≡△ACE である。

4 AD＝5 cm，DC＝3 cm の長方形 ABCD と，AG＝5 cm，GF＝3 cm の長方形 AEFG があるとき，問いに答えなさい。

図 1



右の図 1 のように，長方形 ABCD と長方形 AEFG があり，頂点 G が辺 CB 上にある。直線 CB と辺 EF の交点を H とするとき，(ア)～(ウ) の各問いに答えなさい。

∠GAB＝∠HGF であることを，次のように証明した。[証明 1] の (i)，(ii) にあてはまるものを，下の (a)～(d) の中からそれぞれ 1 つずつ選び，記号を書きなさい。

[証明 1]

(i)□から，

∠AGB＋∠HGF＝90°　……①

△ABG において，(ii)□から，

∠AGB＋∠GAB＋∠ABG＝180°

∠AGB＋∠GAB＋90°＝180°

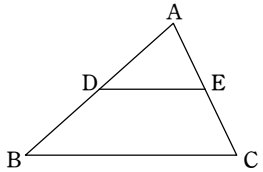
∠AGB＋∠GAB＝90°　……②

①，② より，∠GAB＝∠HGF である。

(a)　対頂角は等しい　　(b)　三角形の 3 つの内角の和は 180° である

(c)　同位角は等しい　　(d)　長方形の 1 つの内角は 90° である

5 図のように，△ABC の辺 AB，AC の中点をそれぞれ D，E とすると，DE∥BC，DE＝$\frac{1}{2}$BC となります。



このことがらの証明を，星くんと稜さんは次のように話し合いました。

文章中のア□，イ□，ウ□にあてはまるものを下の語群の中から選びなさい。ただし，ウ□にあてはまるものは 2 つ考えられるので，その両方を選びなさい。

星：ぼくはこれを証明するために，まずは DE＝EF となる点 F を線分 DE の延長上にとってくるよ。こうすると，四角形 ADCF が平行四辺形になるからね。

稜：なんで四角形 ADCF が平行四辺形になるとわかったの？

星：だって AE＝EC であることと DE＝EF であることから，ア□ので四角形 ADCF が平行四辺形になるじゃないか。

稜：なるほどね。でも，どうしてそんなこと考えたのかしら？

星：ここからわかる大切なことは，DB∥FC であるということだよ。

稜：そうなんだ。そうすると AD＝DB であることと，さっきの四角形 ADCF が平行四辺形であることからわかる AD＝FC から DB＝FC であることがわかって，イ□ので四角形 DBCF が平行四辺形であることがわかるのね。

星：そうだね。そうすると，ここから DF∥BC，すなわち DE∥BC がわかるんだ。

稜：わかったわ。他にも平行四辺形はウ□ことから DF＝BC であることがわかって，さらに DE＝EF であることから，DE＝$\frac{1}{2}$BC となるのね。

星：うん，そういうことだね。

語群

① 2 組の対辺がそれぞれ平行である

② 2 組の対辺がそれぞれ等しい

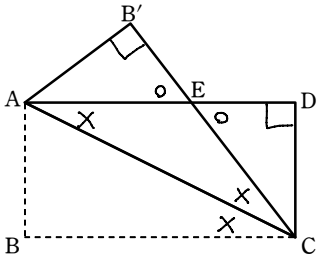
③ 2 組の対角がそれぞれ等しい

④ 対角線がそれぞれの中点で交わる

⑤ 1 組の対辺が平行でその長さが等しい

２年生　証明（全国国公私立過去問）穴埋め形式

1 右の図は，長方形 ABCD を対角線 AC を折り目として折り返したものである。
折り返した後に頂点 B が移動した点を B′ とし，辺 AD と辺 CB′ との交点を E とする。
△AEB′≡△CED であることを次のように証明した。



証明　△AEB′ と △CED において，

仮定から，　∠AB′E＝∠CDE＝90°　…… ①

対頂角は等しいから，　∠AEB′＝∠CED　…… ②

AD∥BC で，ア［3］は等しいから，∠EAC＝∠BCA　…… ③

錯角

折り返したから，イ［5］　…… ④

③，④ より，　∠EAC＝∠ECA　…… ⑤

△EAC は二等辺三角形だから，　EA＝EC　…… ⑥

①，②，⑥ より，ウ［8］から，　△AEB′≡△CED である。(証明終)

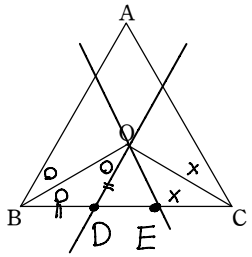
(ア)～(ウ) にあてはまるものとして最も適するものを，次の 0 ～ 9 からそれぞれ 1 つずつ選び，その番号を答えなさい。

0　対頂角　　1　底角　　2　同位角　　3　錯角
4　∠B′AE＝∠DCE　　5　∠ECA＝∠BCA
6　2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
7　1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい
8　直角三角形で，斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しい
9　直角三角形で，斜辺と他の 1 辺がそれぞれ等しい

(　　)組(　　)番　名前(　　)

2 正三角形 ABC において，∠B の二等分線と ∠C の二等分線の交点を O とする。点 O を通り，辺 AB に平行な直線と辺 BC との交点を D とする。また点 O を通り，辺 AC に平行な直線と辺 BC との交点を E とする。このとき，点 D，E は辺 BC を 3 等分することを次のように証明した。

ただし，ア［　　］，イ［　　］は解答群から選びなさい。



(証明)

仮定より

∠ABO＝∠CBO

AB∥OD より

∠ABO＝ア［vi］∠BOD

よって △DBO は二等辺三角形となり

BD＝OD　…… ①

△ABC は正三角形なので

∠OBD＝イ［30］°　(60÷2)

したがって

∠ODE＝ウ［60］°

同様にして，△ECO は二等辺三角形となり

CE＝OE　…… ②

∠OED＝エ［60］°

よって △ODE は正三角形となり

OD＝オ［DE］＝OE　…… ③

以上，① ② ③ より

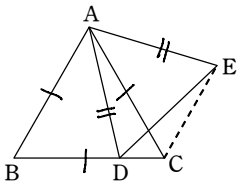
BD＝OD＝DE＝OE＝EC

よって点 D，E は辺 BC を 3 等分する。　(証明終わり)

[解答群]

(i)　OB	(ii)　OC	(iii)　DE
(iv)　∠DOE	(v)　∠BDO	(vi)　∠BOD

3 正三角形 ABC の辺 BC 上に点 D をとり，AD を 1 辺とする正三角形 ADE を右の図のようにつくる。このとき，次の問いに答えなさい。



△ABD と △ACE は合同であることを次のように証明した。

□内を埋めてこの証明を完成しなさい。

（証明） 仮定より，AB＝ア[AC]，AD＝イ[AE]

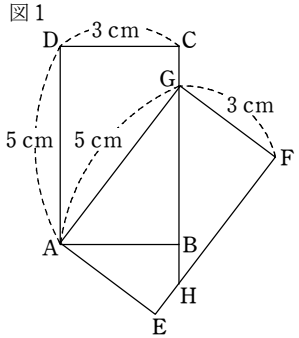
∠BAD＝∠ウ[CAE]＝∠エ[60]°－∠DAC

したがって，合同条件オ[　　]により，　△ABD≡△ACE である。

2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい

4 AD＝5 cm，DC＝3 cm の長方形 ABCD と，AG＝5 cm，GF＝3 cm の長方形 AEFG があるとき，問いに答えなさい。

図1



右の図 1 のように，長方形 ABCD と長方形 AEFG があり，頂点 G が辺 CB 上にある。直線 CB と辺 EF の交点を H とするとき，(ア)～(ウ) の各問いに答えなさい。

∠GAB＝∠HGF であることを，次のように証明した。[証明 1] の (i)，(ii) にあてはまるものを，下の (a)～(d) の中からそれぞれ 1 つずつ選び，記号を書きなさい。

[証明 1]

(i)[d] から，

∠AGB＋∠HGF＝90°　……①

△ABG において，(ii)[b] から，

∠AGB＋∠GAB＋∠ABG＝180°

∠AGB＋∠GAB＋90°＝180°

∠AGB＋∠GAB＝90°　……②

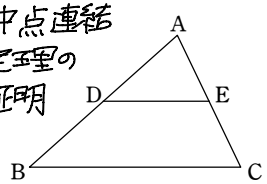
①，② より，∠GAB＝∠HGF である。

(a)　対頂角は等しい　　(b)　三角形の 3 つの内角の和は 180° である

(c)　同位角は等しい　　(d)　長方形の 1 つの内角は 90° である

5 図のように，△ABC の辺 AB，AC の中点をそれぞれ D，E とすると，DE∥BC，DE＝$\frac{1}{2}$BC となります。このことがらの証明を，星くんと稜さんは次のように話し合いました。

中点連結定理の証明



文章中のア[　　]，イ[　　]，ウ[　　]にあてはまるものを下の語群の中から選びなさい。ただし，ウ[　　]にあてはまるものは 2 つ考えられるので，その両方を選びなさい。

星：ぼくはこれを証明するために，まずは DE＝EF となる点 F を線分 DE の延長上にとってくるよ。こうすると，四角形 ADCF が平行四辺形になるからね。

稜：なんで四角形 ADCF が平行四辺形になるとわかったの？

星：だって AE＝EC であることと DE＝EF であることから，ア[④]ので四角形 ADCF が平行四辺形になるじゃないか。

稜：なるほどね。でも，どうしてそんなこと考えたのかしら？

星：ここからわかる大切なことは，DB∥FC であるということだよ。

稜：そうなんだ。そうすると AD＝DB であることと，さっきの四角形 ADCF が平行四辺形であることからわかる AD＝FC から DB＝FC であることがわかって，

イ[⑤]ので四角形 DBCF が平行四辺形であることがわかるのね。

星：そうだね。そうすると，ここから DF∥BC，すなわち DE∥BC がわかるんだ。

稜：わかったわ。他にも平行四辺形はウ[②⑤]ことから DF＝BC であることがわかって，さらに DE＝EF であることから，DE＝$\frac{1}{2}$BC となるのね。

星：うん，そういうことだね。

語群

① 2 組の対辺がそれぞれ平行である

② 2 組の対辺がそれぞれ等しい

③ 2 組の対角がそれぞれ等しい

④ 対角線がそれぞれの中点で交わる

⑤ 1 組の対辺が平行でその長さが等しい