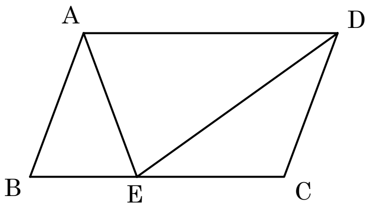
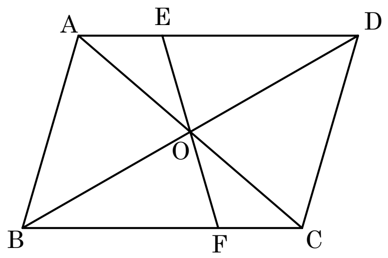
作成:新教育研究社

得点		演 習 問 題 平行四辺形 ②	実施日	月　　日	氏名	

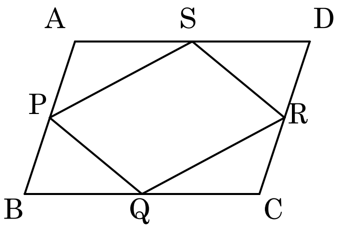
【1】下の平行四辺形で AB＝AE＝EC である。∠BAE＝40°のとき、∠ADE の大きさを求めなさい。



【2】下の平行四辺形 ABCD で、対角線 AC と BD の交点を O、O を通る直線と辺 AD、BC との交点をそれぞれ E、F とするとき AE＝CF となることを証明しなさい。



【3】下の平行四辺形 ABCD の各辺の中点をそれぞれ P、Q、R、S とするとき、四角形 PQRS は平行四辺形であることを証明しなさい。



△APS と△＿＿＿＿＿において

平行四辺形の＿＿＿＿や＿＿＿＿はそれぞれ

等しいので　　AB＝＿＿＿＿＿より

AP＝＿＿＿＿＿………①

AD＝＿＿＿＿＿より AS＝＿＿＿＿＿………②

また　　∠A＝∠＿＿＿＿………③

①、②、③より＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿が

それぞれ等しいので、△APS≡△＿＿＿＿＿

よって PS＝＿＿＿＿＿………④

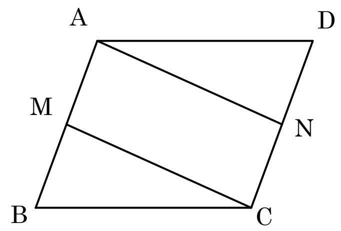
同様に △PBQ≡△＿＿＿＿＿より

PQ＝＿＿＿＿＿………⑤

④、⑤より＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ので

四角形 PQRS は平行四辺形である。

【4】平行四辺形 ABCD の 1 組の対辺 AB、DC の中点をそれぞれ M、N とする。AN、CM を結ぶと、四角形 AMCN は平行四辺形であることを証明しなさい。



平行四辺形の対辺はそれぞれ平行なので AB // DC

よって、AM // ＿＿＿＿＿…………①

平行四辺形の対辺はそれぞれ等しいので AB＝DC

仮定より　AM＝$\frac{1}{2}$＿＿＿＿、NC＝$\frac{1}{2}$＿＿＿＿

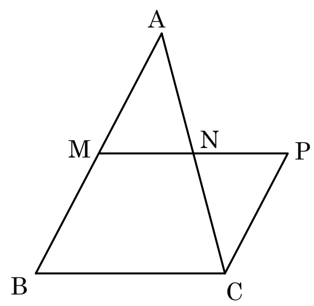
よって、AM＝＿＿＿＿…………②

①、②より＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ので

四角形 AMCN は平行四辺形である。

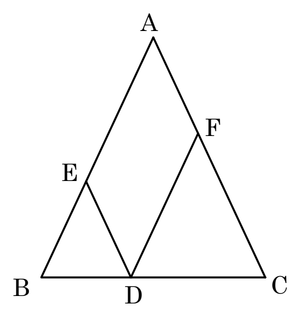
【5】△ABC の辺 AB、AC の中点をそれぞれ M、N とする。頂点 C を通り辺 AB と平行な直線と MN の延長との交点を P とする。このとき次の問いに答えなさい。

(1) 四角形 MBCP が平行四辺形となることを証明しなさい。



(2) BC＝2MN となることを証明しなさい。

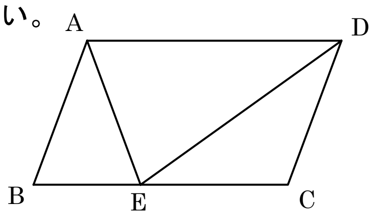
【6】AB＝AC である二等辺三角形で、辺 BC 上に点 D をとり、辺 AB、AC に平行な直線を引き、辺 AB、AC との交点をそれぞれ E、F とする。このとき ED+FD＝AB となることを証明しなさい。



作成:新教育研究社

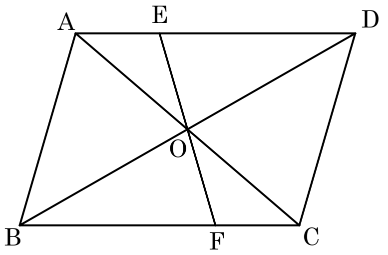
得点		演習問題〔解答〕 平行四辺形 ②	実施日	月　　日	氏名	

【1】下の平行四辺形で AB＝AE＝EC である。∠BAE＝40°のとき、∠ADE の大きさを求めなさい。



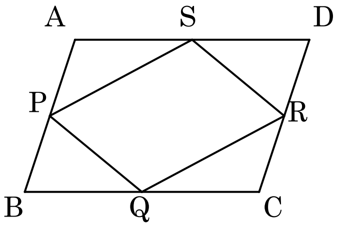
△ABE は二等辺三角形なので
∠ABE＝(180°－40°)÷2＝70°
よって∠BCD＝180°－70°＝110°
平行四辺形の性質より AB＝CD なので
△ABE も二等辺三角形
よって∠CED＝(180°－110°)÷2＝35°
AD∥BC で、錯角は等しいので ∠ADE＝35°

【2】下の平行四辺形 ABCD で、対角線 AC と BD の交点を O、O を通る直線と辺 AD、BC との交点をそれぞれ E、F とするとき AE＝CF となることを証明しなさい。



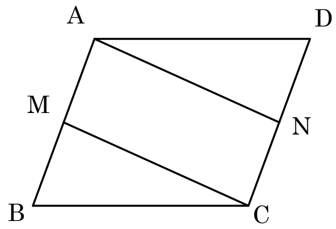
△AOE と△COF において
平行四辺形の対角線は中点で交わるので AO＝CO…①
また、∠AOE＝∠COF(対頂角)…②
AD∥BC なので
∠OAE＝∠OCF(錯角)…③
①②③より 1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので
△AOE≡△COF　よって AE＝CF である。

【3】右の平行四辺形 ABCD の各辺の中点をそれぞれ P、Q、R、S とするとき、四角形 PQRS は平行四辺形であることを証明しなさい。



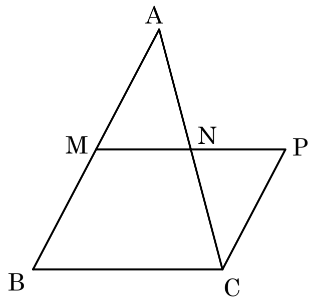
△APS と△ CRQ において
平行四辺形の 対辺 や 対角 はそれぞれ
等しいので　AB＝ CD より
AP＝ CR ………①
AD＝ BC より AS＝ CQ ………②
また　∠A＝∠ C ………③
①、②、③より 2 組の辺とその間の角 が
それぞれ等しいので、△APS≡△ CRQ
よって PS＝ RQ ………④
同様に △PBQ≡△ RDS より
PQ＝ RS ………⑤
④、⑤より 2 組の向かい合った辺がそれぞれ等しい ので
四角形 PQRS は平行四辺形である。

【4】平行四辺形 ABCD の 1 組の対辺 AB、DC の中点をそれぞれ M、N とする。AN、CM を結ぶと、四角形 AMCN は平行四辺形であることを証明しなさい。



平行四辺形の対辺はそれぞれ平行なので AB∥DC
よって、AM∥ NC …………①
平行四辺形の対辺はそれぞれ等しいので AB＝DC
仮定より　AM＝$\frac{1}{2}$ AB 、NC＝$\frac{1}{2}$ DC
よって、AM＝ NC …………②
①、②より 1 組の対辺が平行で等しい ので
四角形 AMCN は平行四辺形である。

【4】△ABC の辺 AB、AC の中点をそれぞれ M、N とする。頂点 C を通り辺 AB と平行な直線と MN の延長との交点を P とする。このとき次の問いに答えなさい。



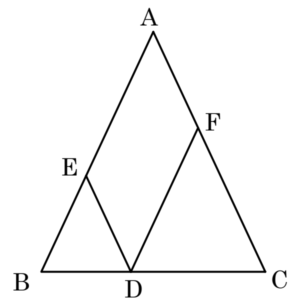
(1) 四角形 MBCP が平行四辺形となることを証明しなさい。

△AMN と△CPN において
仮定より AN＝CN…①
また、∠ANM＝∠CNP(対頂角)…②
AB∥PC なので
∠MAN＝∠PCN(錯角)…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
△AMN≡△CPN　よって PC＝AM＝MB
1 組の対辺が平行で等しいので、
四角形 MBCP は平行四辺形である。

(2) BC＝2MN となることを証明しなさい。

△AMN≡△CPN なので MN＝NP, N は MP の中点
また、四角形 MBCP は平行四辺形なので MP＝BC
したがって、BC＝2MN である。

【6】AB＝AC である二等辺三角形で、辺 BC 上に点 D をとり、辺 AB、AC に平行な直線を引き、辺 AB、AC との交点をそれぞれ E、F とする。このとき ED+FD＝AB となることを証明しなさい。



四角形 AEDF において、仮定より AE∥FD、AF∥ED
2 組の対辺がそれぞれ平行なので四角形 AEDF は
平行四辺形である。よって AE＝FD………①
また、∠ACB＝∠EDB(同位角)なので、三角形 EDB は
二等辺三角形である。よって ED＝EB………②
①、②より ED＋FD＝EB＋AE＝AB である。