



No.42 問題 1/2 名前 _____

今日のルール&コツ

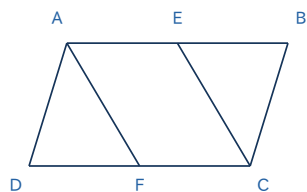
元の平行四辺形から辺・角・対角線の性質を取り出す。
新しい四角形が平行四辺形になる条件を、必要な分だけそろえる。

よくあるミス注意報

元の四角形と、これから調べる四角形を区別する。
平行で等しい1組の辺、または対角線の中点に着目しよう。

ステップ1 見る | 完全見本

例 平行四辺形ABCDでE、FはAB、CDの中点。
AB=CDなので、 $AE=AB \div 2 = CD \div 2 = CF$ 。
AB//CDなので、 $AE \parallel CF$ 。
1組の向かい合う辺が平行で等しいので、AECFは平行四辺形。



ステップ2 なぞる | 2問

- ① 中点Eについて、 $AE=AB \div []$ 。
- ② 1組の対辺が平行で [] なら、平行四辺形。

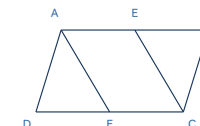
基礎だけ確認 | 4問

- ① $AB=CD$ なら $AB \div 2$ と $CD \div 2$ は []。
- ② 平行四辺形の対角線は、それぞれの [] で交わる。
- ③ 合同な三角形の対応する辺は []。
- ④ 平行四辺形のとなり合う辺は必ず等しい？ []。

ステップ3 証明の穴埋め | ①～④

アとイを埋め、結論までの流れを確認しよう。

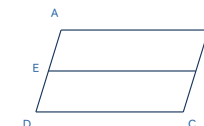
- ① 平行四辺形ABCDで、Eは辺ABの中点、Fは辺CDの中点。
四角形AECFが平行四辺形になることを証明しよう。アとイを埋めよう。



$AE=AB \div 2$ 、 $CF=CD \div 2$ 。
 $AB=CD$ より、 $AE=[ア]$ 。
また $AE \parallel CF$ 。[イ] ので平行四辺形。

□ 条件・対応・根拠を確認

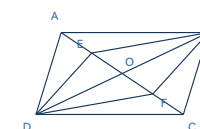
- ② 平行四辺形ABCDで、Eは辺ADの中点、Fは辺BCの中点。
四角形ABFEが平行四辺形になることを証明しよう。アとイを埋めよう。



$AE=AD \div 2$ 、 $BF=BC \div 2$ 。
 $AD=BC$ より、 $AE=[ア]$ 。
また $AE \parallel BF$ 。[イ] ので平行四辺形。

□ 条件・対応・根拠を確認

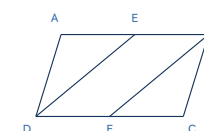
- ③ 平行四辺形ABCDの対角線の交点をOとする。
線分AOの内部にE、線分COの内部にFをとり、 $AE=CF$ とする。
四角形BEDFが平行四辺形になることを証明しよう。アとイを埋めよう。



$AO=CO$ 、 $BO=DO$ 。
 $OE=AO-AE=CO-CF=[ア]$ 。
[イ] のでBEDFは平行四辺形。

□ 条件・対応・根拠を確認

- ④ 平行四辺形ABCDで、Eは辺ABの中点、Fは辺CDの中点。
 $DE=BF$ を証明しよう。アとイを埋めよう。



$AD=CB$ 、 $AE=[ア]$ 。
 $\angle DAE=\angle BCF$ （向かい合う角）。
[イ] がそれぞれ等しいので合同。

□ 条件・対応・根拠を確認

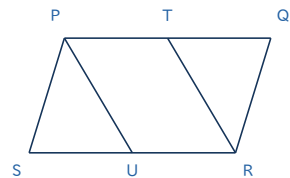


No.42 問題 2/2 名前 _____

ステップ4 自力で証明 | ⑤～⑥

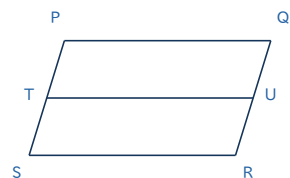
図の下に、根拠を添えて証明を書こう。

- ⑤ 平行四辺形PQRSで、Tは辺PQの中点、Uは辺RSの中点。
四角形PTRUが平行四辺形になることを証明しよう。



□ 条件・対応・根拠を確認

- ⑥ 平行四辺形PQRSで、Tは辺PSの中点、Uは辺QRの中点。
四角形PQUTが平行四辺形になることを証明しよう。

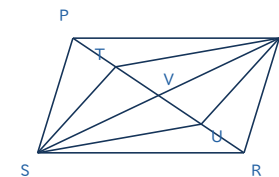


□ 条件・対応・根拠を確認

ステップ5 自力で証明 | ⑦～⑧

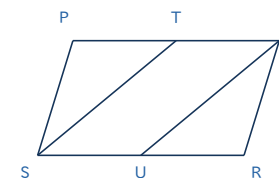
対応する辺・角と、四角形の条件を区別しよう。

- ⑦ 平行四辺形PQRSの対角線の交点をVとする。線分PVの内部にT、線分RVの内部にUをとり、 $PT = RU$ とする。
四角形QTSUが平行四辺形になることを証明しよう。



□ 条件・対応・根拠を確認

- ⑧ 平行四辺形PQRSで、Tは辺PQの中点、Uは辺RSの中点。
 $ST = QU$ を証明しよう。



□ 条件・対応・根拠を確認



解答・解説

なぞる① 2 ② 等しい。

基礎① 等しい ② 中点 ③ 等しい ④ いいえ。

① ア：CF イ：1組の向かい合う辺が平行で等しい。
平行四辺形の向かい合う辺より、 $AB \parallel CD$ 、 $AB = CD$ 。
E、Fは中点なので、 $AE = AB \div 2$ 、 $CF = CD \div 2$ 。
したがって $AE = CF$ 。また、 $AE \parallel CF$ 。
1組の向かい合う辺が平行で等しいので、四角形AECFは平行四辺形。

② ア：BF イ：1組の向かい合う辺が平行で等しい。
平行四辺形の向かい合う辺より、 $AD \parallel BC$ 、 $AD = BC$ 。
E、Fは中点なので、 $AE = AD \div 2$ 、 $BF = BC \div 2$ 。
したがって $AE = BF$ 。また、 $AE \parallel BF$ 。
1組の向かい合う辺が平行で等しいので、四角形ABFEは平行四辺形。

③ ア：OF イ：対角線がそれぞれの中点で交わる。
平行四辺形の対角線より、 $AO = CO$ 、 $BO = DO$ 。
 $AE = CF$ なので、 $OE = AO - AE = CO - CF = OF$ 。
四角形BEDFの対角線はBDとEFで、どちらもOを中点にもつ。
対角線がそれぞれの中点で交わるので、四角形BEDFは平行四辺形。

④ ア：CF イ：2組の辺とその間の角。
 $\triangle ADE$ と $\triangle CBF$ において、
平行四辺形の向かい合う辺より、 $AD = CB$ 、 $AB = CD$ 。
E、Fは中点なので、 $AE = CF$ 。
平行四辺形の向かい合う角より、 $\angle DAE = \angle BCF$ 。
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ADE \cong \triangle CBF$ 。
対応する辺は等しいので、 $DE = BF$ 。

解答・解説 | ⑤～

⑤ 平行四辺形の向かい合う辺より、 $PQ \parallel RS$ 、 $PQ = RS$ 。
T、Uは中点なので、 $PT = PQ \div 2$ 、 $RU = RS \div 2$ 。
したがって $PT = RU$ 。また、 $PT \parallel RU$ 。
1組の向かい合う辺が平行で等しいので、四角形PTRUは平行四辺形。

⑥ 平行四辺形の向かい合う辺より、 $PS \parallel QR$ 、 $PS = QR$ 。
T、Uは中点なので、 $PT = PS \div 2$ 、 $QU = QR \div 2$ 。
したがって $PT = QU$ 。また、 $PT \parallel QU$ 。
1組の向かい合う辺が平行で等しいので、四角形PQUTは平行四辺形。

⑦ 平行四辺形の対角線より、 $PV = RV$ 、 $QV = SV$ 。
 $PT = RU$ なので、 $VT = PV - PT = RV - RU = VU$ 。
四角形QTSUの対角線はQSとTUで、どちらもVを中点にもつ。
対角線がそれぞれの中点で交わるので、四角形QTSUは平行四辺形。

⑧ $\triangle PST$ と $\triangle RQU$ において、
平行四辺形の向かい合う辺より、 $PS = RQ$ 、 $PQ = RS$ 。
T、Uは中点なので、 $PT = RU$ 。
平行四辺形の向かい合う角より、 $\angle SPT = \angle QRU$ 。
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle PST \cong \triangle RQU$ 。
対応する辺は等しいので、 $ST = QU$ 。