証明を直す：仮定・対応・根拠から結論へ

講師用メモ・バージョン 2

生徒が何を誤りと見たかと、修正後の論理を分けて確認します。結論の先取り、対応順、角の位置、同じ共通辺の重複、合同後の結論の抜けを見ます。C1〜C8は生徒の図・診断と全証明が必須です。C4の斜辺と他の一辺の条件は証明済みとして使えます。C6では三つの角が等しいだけでは合同でないことと、元の仮定を保った角の結論への変更を確認します。別の一貫した対応順、別の使える根拠・順序を認めます。講師の見本や支援と生徒の仕事を分け、実際の授業成果を推定しません。

練習問題の解答はこの講師用メモに分けています。編集版であり、実際の授業での試用はまだ行っていません。

C1・C2：図・診断・全証明

C1. 線分ABとその中点Mを描きましょう。Mを通るABの垂線を引き、その上にMとは異なる点Pをとります。長さは自分で決めます。PA=PBを示すとき、最初にPA=PBを使った説明はなぜ不適切ですか。自分の仮定から始める全証明へ書き直してください。

解答・確認の観点：PA=PBはまだ示していない結論なので、根拠にすると循環論法になる。生徒の図でAM=BMは中点、MPは共通、∠AMP=∠BMP=90°は垂直から。二辺とその間の角で△AMP≡△BMP。対応する辺よりPA=PB。数値の追加や測定でなく、元の条件から各根拠を示す。

C2. △ABC と △PQR で、AB=PQ、 ∠A=∠P=37°、 ∠C=∠R=71°です。「一辺とその両端の角で合同」という説明には何が抜けていますか。自分の二図に条件を示し、BC=QRまでの正しい全証明を書いてください。

解答・確認の観点：ABの端はA,BでCではない。内角の和から∠B=∠Q=180°−37°−71°=72°。AB=PQと両端A,Pの37°、B,Qの72°が等しいので△ABC≡△PQR。対応する辺よりBC=QR。72°を新しい仮定や測定値にしない。

C3・C4：図・診断・全証明

C3. RS=UV=6、ST=VW=9、∠RST=∠UVW=48°の二つの三角形を描きます。ある説明はこの三組を使って「△RST≡△UWV、したがってRT=UW」としました。対応のどこがずれるかを示し、元の条件から全文を書き直してください。

解答・確認の観点：RST/UWVの順ではRSがUWに対応し、RS=UVという条件に合わない。正しくはRS=UV、ST=VW、間の角∠RST=∠UVWから、二辺とその間の角で△RST≡△UVW。対応R↔U,S↔V,T↔WによりRT=UW。生徒の図・診断・各根拠と結論を残す。

C4. ∠C=∠F=90°、AB=DE=13、BC=EF=5の二つの三角形を描きます。「二辺AB,BCと角Cの二辺とその間の角で合同」とする誤りを示し、既習の直角三角形の合同条件で∠A=∠Dまで全部証明してください。

解答・確認の観点：ABとBCの間は角Bで、Cではない。二つは直角三角形で斜辺AB=DE、他の一辺BC=EFが等しいので、既習条件から△ABC≡△DEF。対応する角より∠A=∠D。図を描き、直角に向かい合う斜辺と対応を示す。三平方の計算は不要。

C5・C6：図・診断・全証明

C5. AB∥CD、BC∥ADの凸四角形ABCDと対角線ACを描き、AB=CD、BC=ADを合同から証明します。最初に「平行四辺形の対辺は等しい」と使う先取りを指摘し、その性質を使わず全文を書いてください。

解答・確認の観点：△ABCと△CDAで、AB∥CDから∠BAC=∠DCA、BC∥ADから∠BCA=∠DACはいずれも錯角。AC=CAは共通。一辺とその両端の角で△ABC≡△CDA。対応する辺からAB=CD、BC=DA。今証明する性質を先に使わない。

C6. △ABC の条件は ∠A=42°、 ∠B=66°、 AB=6。
△DEF の条件は ∠D=42°、 ∠E=66°、 DE=9です。
二つの図を描き、「三つの角がそれぞれ等しいので合同」という説明を検討しましょう。誤った合同の結論を

退け、結論を∠C=∠F=72°へ明示的に直し、仮定から全文を書いてください。

解答・確認の観点：三つの角が等しいだけでは大きさが決まらず、対応する辺AB=6とDE=9も等しくないので合同でない。修正した結論について、内角の和から∠C=180°−42°−66°=72°、同様に∠F=72°。よって∠C=∠F=72°。仮定の辺の長さを無断で変えない。

C7・C8：図・診断・全証明

C7. 半径8の円、長さ10の弦ABとその中点M、中心Oを描きます。「OA=OB、OM=OM、MO=MOの三組で合同」という説明を直し、OM⊥ABまで全部証明してください。共通な辺の重複と、最後の180°の根拠を分けます。

解答・確認の観点：OMとMOは同じ共通辺で一組。OA=OBは半径、AM=BM=5は中点、OMは共通なので△OAM≡△OBM（三辺）。対応する角∠OMA=∠OMB、A,M,Bは一直線上で和180°なので各90°、OM⊥AB。弦10は直径16ではなく、O≠Mで三角形がつぶれない。

C8. 自分の図・仮定・結論を決め、一か所だけ根拠を誤らせた説明を作ってください。どの文がなぜ使えないかを示し、元の仮定から結論までの正しい全証明を書きます。見本の数や点名を変えるだけでなく、自分で条件と根拠のつながりを確かめます。

解答・確認の観点：作例：PQ=5、中心P半径3の円と中心Q半径4の円の交点をA,Bとし、∠APQ=∠BPQを示すことにする。まだ示していない角の等しさを使って合同とする説明は循環論法。正しくはPA=PBはPの円の半径、QA=QBはQの円の半径、PQは共通。三辺で△PAQ≡△PBQ、対応するPの角より∠APQ=∠BPQ。生徒の別の有効な図・診断・全証明も認める。

利用と出典表示

© 2026 MomentDesk / PRYADKO DANILA. 無料・有料の授業で利用し、自分の授業用に変更できます。共有時はMomentDeskの出典表示を残してください。テンプレートの転売や、自作としての再公開はできません。

文部科学省・中2：証明の意味・方法と評価・改善（冊子113/PDF117）— https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387018_004.pdf#page=117

文部科学省・：直角三角形の合同条件（冊子112/PDF116、証明済みとして使用）— https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387018_004.pdf#page=116