ワークシート: 三角形の合同条件と不足する情報を説明する

MomentDesk · https://momentdesk.com/ja/practice/identify-missing-triangle-congruence-conditions/

中2 数学

自動確認14問は条件の選択を確かめる足場です。主課題10題では本人の対応表・等しい根拠・不足の理由・有効な反例や十分な追加条件を講師が確認します。T1・T2・T8は本人の二つの図が必須で、別の正しい図・数値も設問の条件に沿って認めます。T3は提示図を基に本人が反例の意味を記述し、根号や三角比で長さを計算する必要はありません。数値や条件名を選ぶだけでは主課題の完了にしません。

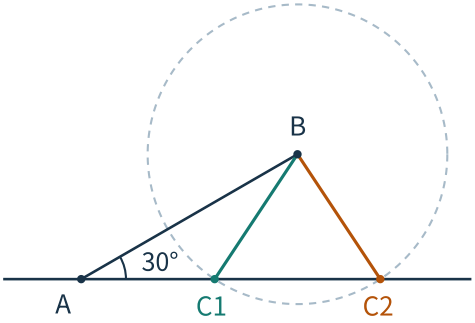
読む文章・資料

二辺と、その間ではない角の例

AB=10cm、BC1=BC2=6cm、∠BAC1=∠BAC2=30°です。C1とC2はAから同じ半直線上の異なる二点です。破線は中心B・半径6cmの円を表します。

二辺と、その間ではない角を確かめる図

Aから同じ半直線上に、二つの点C1・C2を取ります。



条件

AB = 10 cm

BC1 = BC2 = 6 cm

∠BAC1 = ∠BAC2 = 30°

破線の円は、Bからの距離が6cmの点を表します。
点の位置と与えられた条件を比べ、どの辺の間の角かを説明します。

1. AB=DE、AC=DFが分かっています。この対応で「三組の辺」の合同条件を使うために、さらに必要な一組を選んでください。
   - ∠A=∠D
   - AB=DF
   - BC=EF
   - AC=EF

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

2. AB=DE、BC=EFが分かっています。「三組の辺」をそろえるための一組を選んでください。
   - AC=DE
   - ∠B=∠E
   - AC=DF
   - BC=DF

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

3. BC=EF、CA=FDが分かっています。「三組の辺」をそろえるための一組を選んでください。

- AB=DE
- AB=EF
- ∠C=∠F
- CA=DE

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

4. AB=DE、AC=DFが分かっています。「二辺とその間の角」をそろえる角の組を選んでください。

- ∠ACB=∠DFE
- ∠BAC=∠DFE
- ∠ABC=∠DEF
- ∠BAC=∠EDF

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

5. AB=DE、BC=EFが分かっています。「二辺とその間の角」をそろえる角の組を選んでください。

- ∠ABC=∠DFE
- ∠ACB=∠DFE
- ∠BAC=∠EDF
- ∠ABC=∠DEF

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

6. AC=DF、BC=EFが分かっています。「二辺とその間の角」をそろえる角の組を選んでください。

- ∠ABC=∠DEF
- ∠BAC=∠EDF
- ∠ACB=∠DFE
- ∠ACB=∠DEF

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

7. AB=DE、∠A=∠Dが分かっています。等しいと分かっているAとDとは別の、辺ABとDEの「もう一方の端の角」そのものを直接表す組を選んでください。
   - ∠C=∠E
   - ∠C=∠F
   - ∠B=∠F
   - ∠B=∠E

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

8. BC=EF、∠B=∠Eが分かっています。等しいと分かっているBとEとは別の、辺BCとEFの「もう一方の端の角」そのものを直接表す組を選んでください。
   - ∠A=∠D
   - ∠C=∠F
   - ∠A=∠F
   - ∠C=∠D

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

9. CA=FD、∠C=∠Fが分かっています。等しいと分かっているCとFとは別の、辺CAとFDの「もう一方の端の角」そのものを直接表す組を選んでください。
   - ∠A=∠E
   - ∠B=∠E
   - ∠A=∠D
   - ∠B=∠D

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

10. ∠A=∠D、∠C=∠Fが分かっています。三角形の内角の和から必ず新たに言える角の組を選んでください。
    - ∠A=∠E
    - ∠B=∠E
    - ∠C=∠D
    - ∠B=∠F

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

11. 対応する三組の角がそれぞれ等しいことだけが分かっています。一般に必ず言える説明を選んでください。

- そのような三角形は存在しない。
- 角の形はそろうが、辺の長さまで同じとは断定できない。
- 三角形は必ず合同である。
- 対応する三組の辺は必ずすべて異なる。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

12. AB=DE、AC=DFの二辺だけが分かっています。「二辺とその間の角」による判定で確かめるべき位置を選んでください。

- 辺BCとEFの長さだけ。
- BとFの角だけ。
- 二つの三角形の向きだけ。
- 二辺が集まるAとDの角。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

13. △ABC≡△FDEという順で対応を表します。辺ACに対応する辺を選んでください。

- FE
- DE
- FD
- AB

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

14. △PQRと△PSRで共通な辺についてPR=PRを三行書きました。この三行だけを「三組の辺」としてよいですか。

- 三行あるので三組の辺となる。
- 辺を共有する三角形は合同を考えられない。
- 同じ一組の繰り返しなので三組にはならない。
- 面積が等しいことが決まるのでよい。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

考え方を説明する

ここからは講師と確認する記述問題です。自動確認の点数には含みません。

∠A=∠D=60°、∠B=∠E=60°だけでは△ABCと△DEFが合同と決まらないことを、自分の二つの三角形の図で説明してください。同じ角の条件を満たしながら対応する辺が異なる具体例と、なぜ合同でないかを残します。

途中の計算・単位・理由・確認

AB=5cm、AC=7cmだけが同じ条件の二つの三角形を、自分で図にします。一方の∠BACを40°、他方を85°として、二辺が同じでも合同と決まらない理由と、二辺とその間の角によって合同を決めるための情報を説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

資料：二辺と、その間ではない角の例

提示図の△ABC1と△ABC2について、等しい二辺と等しい角を対応表に書いてください。その角が二辺の「間の角」か確かめ、AC1とAC2の違いから、この条件の形だけではいつでも合同とは言えない理由を説明します。根号や三角比で長さを求める必要はありません。

途中の計算・単位・理由・確認

△ABCと△DEFでAB=DE、BC=EF、∠A=∠Dが分かっています。「二辺と角が一つずつ等しいから、二辺とその間の角で合同だ」という説明を検討してください。二辺の間の角を正しく示し、その合同条件を使うために何をさらに確かめるか述べます。

途中の計算・単位・理由・確認

AB=4cm、BC=5cm、CA=6cm、DE=4cm、EF=5cm、FD=6cmです。対応する三組の辺の表と使える合同条件を述べ、△ABCと△DEFの合同を判断するために、角を別に測って加える必要があるか理由を説明してください。

途中の計算・単位・理由・確認

AB=DE、∠A=∠D=44°、∠C=∠F=71°が分かっています。「辺ABの両端の角が書かれていないから、追加で測定しないと合同とは言えない」という判断を検討してください。残りの角を式で求め、どの条件がそろうか説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

対応する三角はA=D=40°、B=E=55°、C=F=85°です。「角の等しさをもう一行書けば、大きさの不足も埋まる」という判断を検討してください。十分な追加条件を一組の対応する辺で自分で選び、なぜその一辺で足りるか説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

二辺だけ、または角だけでは合同と決まらない自分の別の例を作ります。同じ条件を満たす合同でない二つの三角形を自分で図にし、対応と等しさの表、異なる辺または角、反例を除くために元の条件へ何を加えると合同が保証されるか、十分な追加条件を説明してください。反例の二図が、その追加条件まで満たす必要はありません。

途中の計算・単位・理由・確認

証明の途中で「二つの辺は図を見ると同じ長さなので、AB=DEと付け足してよい」とした人の判断を検討してください。仮定・すでに分かる性質から導けること・見た目の推測を分け、どのような情報なら等しさの根拠として使えるか述べます。

途中の計算・単位・理由・確認

△PQRと△PSRでPQ=PSが分かり、PRは共通です。ある人は「PQ=PS、PR=PR、RP=RPの三行で三辺の条件がそろった」としました。異なる辺の組がいくつあるかを表で整理し、三辺の合同条件を使うために不足する一組を説明してください。

途中の計算・単位・理由・確認