ワークシート: 平行四辺形になる条件を、自分の反例と比べる

MomentDesk · https://momentdesk.com/ja/practice/test-parallelogram-conditions-with-own-counterexamples/

中2 数学

準備14問は、条件だけで必ずいえるかを選択して自動確認します。主課題10題は本人の図と全説明を講師が確認します。T1〜T8では本人が反例の形・座標・長さなどを決めて実際に描き、凸四角形であること、元の条件を全部満たすこと、平行四辺形でない根拠を示すことが必須です。T9は反例を探すのでなく、仮定から合同・平行・定義へつないだ一般の証明を行います。T10は本人の新しい反例と、条件を強めた命題の理由を示します。図を選ぶだけ、条件名や真偽だけで完了にしません。別の成立する反例・証明・根拠を認めます。

1. 凸四角形ABCDで、AB∥CD、AD∥BCの二組の対辺がそれぞれ平行です。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

   - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある
   - この条件だけで必ずいえる

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

2. 凸四角形ABCDで、AB∥CDだけが分かっています。ADとBCの平行は条件にありません。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

   - この条件だけで必ずいえる
   - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

3. 凸四角形ABCDで、AB=CD、AD=BCの二組の対辺がそれぞれ等しいです。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

   - この条件だけで必ずいえる
   - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

4. 凸四角形ABCDで、対角線ACとBDの長さが等しいです。中点については条件がありません。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

   - この条件だけで必ずいえる
   - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

5. 凸四角形ABCDで、∠A=∠C、∠B=∠Dの二組の対角がそれぞれ等しいです。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

   - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある
   - この条件だけで必ずいえる

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

6. 凸四角形ABCDで、対角線ACとBDが垂直に交わります。中点については条件がありません。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

   - この条件だけで必ずいえる
   - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

7. 凸四角形ABCDで、対角線の交点OでAO=CO、BO=DOがともに成り立ちます。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

   - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある
   - この条件だけで必ずいえる

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

8. 凸四角形ABCDで、∠B=∠Dの一組の対角だけが等しいです。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

   - この条件だけで必ずいえる
   - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

9. 凸四角形ABCDで、AB∥CDかつAB=CDです。平行な組と等しい組は同じです。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

   - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある
   - この条件だけで必ずいえる

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

10. 凸四角形ABCDで、交点OでAO=COです。BO=DOは条件にありません。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

    - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある
    - この条件だけで必ずいえる

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

11. 凸四角形ABCDで、AB∥CDかつAD=BCです。平行な組と等しい組は別です。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

    - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある
    - この条件だけで必ずいえる

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

12. 凸四角形ABCDで、AB=CDの一組の対辺だけが等しいです。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

    - この条件だけで必ずいえる
    - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

13. 凸四角形ABCDで、隣り合う∠Aと∠Bが、ともに90°です。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

    - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある
    - この条件だけで必ずいえる

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

14. 凸四角形ABCDで、AB=BC=CD=DAで、四つの辺の長さがすべて等しいです。 この条件だけで、必ず平行四辺形だといえますか。

    - 条件を満たしても平行四辺形でない場合がある
    - この条件だけで必ずいえる

    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。

「一組の対辺ABとCDが平行なら、必ず平行四辺形になる」という主張への反例を、自分で形や座標・長さを決めて作り、凸四角形の図を描いてください。AB∥CDを満たす根拠と、残るADとBCが非平行である根拠を、それぞれ示します。見た目だけで決めません。

途中の計算・単位・理由・確認

「一組の対辺ABとCDの長さが等しければ、必ず平行四辺形になる」という主張への反例を、自分の凸四角形の図で作ってください。AB=CDの等しさを対称移動や合同などで確かめ、平行四辺形ではない理由も示します。等しく見える、というだけの測定では済ませません。

途中の計算・単位・理由・確認

「二本の対角線ACとBDの長さが等しければ、必ず平行四辺形になる」という主張への反例を、自分で凸四角形として描いてください。対角線が等しい根拠と、それでも平行四辺形でない根拠を両方示します。中点で交わることを勝手に条件へ加えません。

途中の計算・単位・理由・確認

「二本の対角線ACとBDが垂直なら、必ず平行四辺形になる」という主張への反例を、自分の図で作ってください。対角線の垂直と、平行四辺形でないことを別々に確かめます。直角という条件と、互いの中点で交わるという条件を混同しません。

途中の計算・単位・理由・確認

「一組の対角∠Bと∠Dが等しければ、必ず平行四辺形になる」という主張への反例を、自分の凸四角形で作ってください。等しい角は向かい合う二角です。その等しさと、平行四辺形でないことを、対称移動や角・辺・対角線などの根拠で説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

凸四角形ABCDの対角線の交点をOとします。「AO=COなら、必ず平行四辺形になる」という主張への反例を自分で作り、図を描いてください。一方の対角線がもう一方を二等分することを満たしながら、平行四辺形でない根拠を示します。BO=DOを条件に加えません。

途中の計算・単位・理由・確認

「AB∥CDで、AD=BCでもあれば、必ず平行四辺形になる」という主張への反例を、自分の図で作ってください。平行な組と長さが等しい組は別です。両方の条件を同時に満たすことと、それでも平行四辺形でないことを、それぞれ根拠を付けて示します。

途中の計算・単位・理由・確認

「隣り合う∠Aと∠Bの和が180°なら、必ず平行四辺形になる」という主張への反例を、自分の図で作ってください。必要なら二角をどちらも直角にして構いません。角の和という条件を満たす根拠と、二組の対辺が平行にはならない根拠を示します。

途中の計算・単位・理由・確認

今度はAB∥CDかつAB=CDという、同じ組の対辺についての条件です。自分の凸四角形の図に対角線BDを加え、この条件なら必ず平行四辺形になることを、合同と平行線の角から全部証明してください。今示す条件名を言うだけで済ませず、二組の対辺の平行まで導きます。

途中の計算・単位・理由・確認

自分で、平行四辺形になるための条件としては足りない命題を一つ作ります。条件を全部満たしても平行四辺形でない凸四角形を自分で描き、両方の根拠を示してください。その一般の命題の条件をどう強めれば必ずいえるか、強めた条件と理由も書きます。前の設問の図や数値をそのまま写すだけで済ませません。

途中の計算・単位・理由・確認