ワークシート: 多角形の内角と外角の関係を説明する

MomentDesk · https://momentdesk.com/ja/practice/explain-polygon-interior-and-exterior-angle-sums/

中2 数学

自動確認14問は数値だけを確認する足場です。主課題10題では本人の分割・角の対応・途中式・根拠を講師が確認します。T1〜T4は本人の図に分割や点を示すことが必須です。紙の図も認めます。T5以降も本人の説明が必須で、公式や結果だけの記入では完了にしません。正しい別の図・分割・等しい式も認め、説明の言い回しを見本に限定しません。

1. 凸八角形を、一つの頂点から対角線で重なりなく三角形に分けます。三角形は何個ですか。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

2. 凸十角形の一つの頂点から、ほかの頂点へ引ける対角線は何本ですか。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

3. 凸九角形の内角の和を求めてください（度）。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

4. 凸十三角形の内角の和を求めてください（度）。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

5. 内角の和が1620°の凸多角形は何角形ですか。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

6. 凸多角形の各頂点で、同じ向きに外角を一つずつ選びます。外角の和は何度ですか。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

7. 凸多角形のある内角が137°です。その内角と一直線上で隣り合う外角は何度ですか。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

8. 正十八角形の一つの内角は何度ですか。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

9. 正二十四角形の一つの外角は何度ですか。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

10. 一つの外角が40°の正多角形は何角形ですか。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

11. 凸十二角形の内側の一点から、全頂点へ線分を引きます。できる三角形は何個ですか。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

12. 凸多角形の内側の一点から全頂点へ分けた三角形の角の和から、中心に集まる何度を引けば内角の和になりますか。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

13. 凸多角形の一つの辺の途中に点Pを取り、Pと全頂点を結んで分割しました。三角形の角の和に余分に含まれるPの角は何度ですか。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

14. 凸十七角形の一つの頂点から重なりなく分割した三角形は何個ですか。

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。

自分で凸五角形ABCDEを紙や授業用ボードに描き、Aからの対角線で三角形に分けます。対角線の本数と三角形の個数を数え、五角形の内角の和を求める理由を、図と途中式で説明してください。

途中の計算・単位・理由・確認

自分で凸七角形を描き、一頂点から三角形に分けて内角の和を説明します。続けて凸n角形について、対角線の本数と三角形の個数をnで表し、内角の和の式が成り立つ理由を述べてください。

途中の計算・単位・理由・確認

自分で凸六角形と、その内側の点Oを描き、Oとすべての頂点を結んでください。三角形の個数と余分に加えた角を説明して内角の和を求め、凸n角形でも同じ方法の式を書きます。

途中の計算・単位・理由・確認

自分で凸六角形ABCDEFを描き、辺ABの途中に点Pを取ります。Pと残りの頂点を結んで三角形に分け、三角形の個数とPで余分に数えた角を説明してください。内角の和を求め、凸n角形の式へ一般化します。

途中の計算・単位・理由・確認

凸n角形の各頂点で、周りを同じ向きに進むときの外角を一つずつ選びます。各内角をa1,…,an、対応する外角をb1,…,bnとし、外角の和が頂点数によらず360°になる理由を、内角の和と一頂点の関係から説明してください。

途中の計算・単位・理由・確認

ある人は、凸五角形の各頂点にある二つの外角を両方とも数え、全頂点の外角の和を720°としました。「外角の和360°」という性質と矛盾するかを、何をいくつ数えたかを明らかにして説明してください。

途中の計算・単位・理由・確認

ある凸六角形の五つの内角は95°、120°、135°、110°、125°です。残りの内角と、それに隣り合う外角を求め、六つの外角を一つずつ書いて和を確認してください。さらに、この一例の確認だけで全凸多角形の外角の和を説明できたと言えるか述べます。

途中の計算・単位・理由・確認

内角の和が2340°の凸多角形について、頂点の数を求めてください。単に割り算の答えを書くのでなく、三角形分割に基づく式と、求めた頂点数・三角形数・内角の和の確認まで説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

ある凸多角形では、同じ向きに一つずつ選んだ外角がすべて24°です。頂点数と各内角を求めて理由を説明し、この情報だけで辺の長さもすべて等しい正多角形だと断定できるか検討してください。

途中の計算・単位・理由・確認

凸n角形から凸(n+1)角形へ頂点数が一つ増えたとき、内角の和がいくら増え、外角の和がどう変わるかを説明してください。自分でnを一つ選んだ具体例と一般の式の両方を用い、三角形の個数や180°の組の数にも触れます。

途中の計算・単位・理由・確認