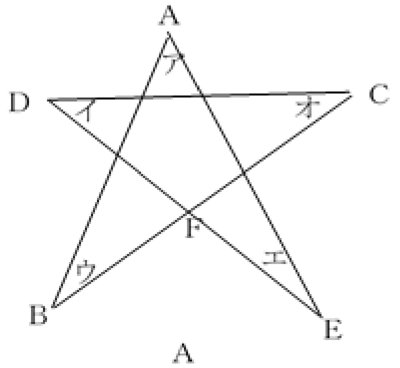
中学２年数学　４章 平行と合同　　　　　　　年　　組　　番 氏名

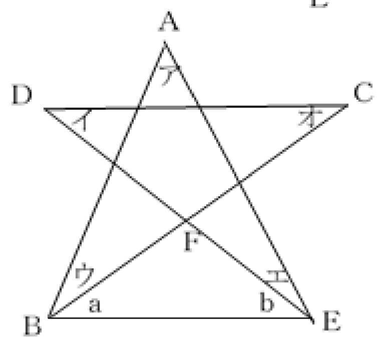
太郎さんと恵美さんは、星形の∠ア～∠オの５つ角の和について調べました。その結果、星形の∠ア～∠オの５つの角の和は、１８０°であることが分かりました。

太郎さんは、１８０°であることを説明するためには、３つの説明の仕方があると考えました。
①多角形の内角の和や外角の和を用いて計算で求める。
②直線上の１カ所に、五つの角を集める。
③一つの三角形の内角に、五つの角を集める。



恵美さんは、太郎さんの考えた③の方法で、星形の５つの角の和が１８０°になることを次のように説明しました。

> 点Ｂと点Ｅを直線で結ぶと、平行線の錯角が等しいことから
> ∠オ＝∠ａ
> ∠イ＝∠ｂ　がいえる。
> △ＡＢＥの内角に
> ∠ア、∠ウ、∠ａ、∠ｂ、∠エ、の五つの角が
> 集まったので、
> ∠ア＋∠ウ＋∠オ＋∠イ＋∠エ＝１８０°がいえる。



このとき、次の（1）、（2）の各問いに答えなさい。

（1）太郎さんは、この説明の中に誤りがあることに気がつきました。
誤りの箇所を指摘しなさい。

（2）恵美さんの説明の誤りに気づいた太郎さんは、△ＡＢＥに五つの角を集める別な方法で、１８０°であることを説明しました。どのように説明したか、あなたの考えを書きなさい。
［ 説明 ］

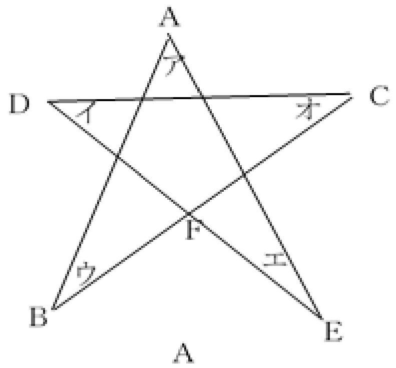
発展・活用問題

中学２年数学　４章 平行と合同【解答・解説】　　年　　組　　番 氏名

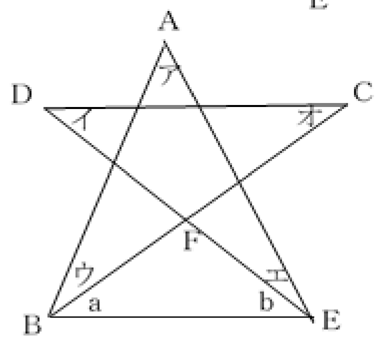
太郎さんと恵美さんは、星形の∠ア～∠オの５つ角の和について調べました。その結果、星形の∠ア～∠オの５つの角の和は、１８０°であることが分かりました。

【出題の趣旨】
○　平行線や角の性質を理解している。
○　基本的な平面図形の性質を平行線や角の性質を基にして、確かめ説明することができる。

太郎さんは、１８０°であることを説明するためには、３つの説明の仕方があると考えました。
①多角形の内角の和や外角の和を用いて計算で求める。
②直線上の１カ所に、五つの角を集める。
③一つの三角形の内角に、五つの角を集める。



恵美さんは、太郎さんの考えた③の方法で、星形の５つの角の和が１８０°になることを次のように説明しました。



点Ｂと点Ｅを直線で結ぶと、平行線の錯角が等しいことから
∠オ＝∠ａ
∠イ＝∠ｂ　がいえる。
△ＡＢＥの内角に
∠ア、∠ウ、∠ａ、∠ｂ、∠エ、の五つの角が
集まったので、
∠ア＋∠ウ＋∠オ＋∠イ＋∠エ＝１８０°がいえる。

このとき、次の（１）、（２）の各問いに答えなさい。

（１）太郎さんは、この説明の中に誤りがあることに気がつきました。誤りの箇所を指摘しなさい。

誤りの箇所

線分ＤＣと線分ＢＥが平行であるとは言えないので、
∠オ＝∠ａ
∠イ＝∠ｂ　が誤り。

（２）恵美さんの説明の誤りに気づいた太郎さんは、△ＡＢＥに五つの角を集める別な方法で、１８０°であることを説明しました。どのように説明したか、あなたの考えを書きなさい。

［ 説明 ］

△ＤＦＣにおいて、三角形の外角の性質より
∠イ＋∠オ＝∠ＣＦＥ　…①
△ＦＢＥにおいても、同様に
∠ａ＋∠ｂ＝∠ＣＦＥ　…②
①②より
∠イ＋∠オ＝∠ａ＋∠ｂ　…③
△ＡＢＥの内角の和は１８０°だから
∠ア＋∠ウ＋∠ａ＋∠ｂ＋∠エ＝１８０°
③より
∠ア＋∠ウ＋∠イ＋∠オ＋∠エ＝１８０°
がいえる。

別解
△ＤＦＣにおいて、三角形の内角の和より
∠イ＋∠オ＋∠ＤＦＣ＝１８０°　…①
△ＦＢＥにおいても、同様に
∠ａ＋∠ｂ＋∠ＢＦＥ＝１８０°　…②
対頂角が等しいので
∠ＤＦＣ＝∠ＢＦＥ　…③
①②③より
∠イ＋∠オ＝∠ａ＋∠ｂ