数学

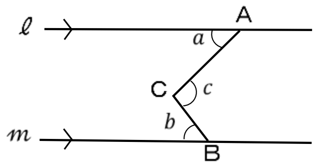
課題チャレンジ

統合的・発展的に考察し，より深く追究する力を身に付けよう

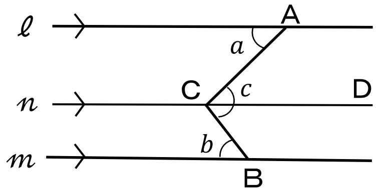
中学校 第2学年

チャレンジ

年　　組　　番　名前



1　右の図で $\ell \parallel m$ のとき，$\angle a + \angle b = \angle c$ となることについて，太郎さん，花子さんは「図形の性質」を根拠にして，以下のように説明しています。

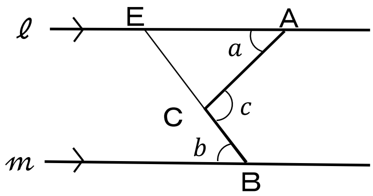


（太郎さんの説明）　根拠：「平行線の性質」

直線 ℓ，m に平行で頂点Ｃを通る直線 n をひく。

平行線の ア だから　$\angle a = \angle$ＡＣＤ，同様に，$\angle b = \angle$ＢＣＤ

$\angle$ＡＣＤ＋$\angle$ＢＣＤ＝$\angle c$　よって，$\angle a + \angle b = \angle c$　となる。



（花子さんの説明）　根拠：Ｉ

線分ＢＣを延長して直線 ℓ との交点をＥとする。

平行線の ア だから $\angle$ＣＥＡ＝$\angle b$

$\angle c$ は△ＣＡＥの頂点Ｃにおける外角だから

$\angle$ イ ＋$\angle$ＣＥＡ＝$\angle c$　よって，$\angle a + \angle b = \angle c$ となる。

（１）次の ア ， イ にあてはまる言葉や記号を答えなさい。

ア　　　　イ

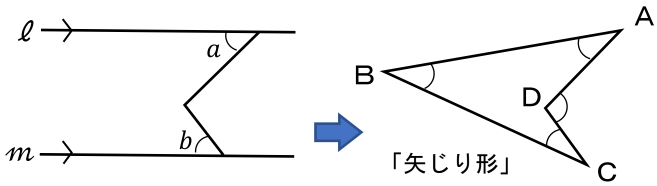
（２）下線Ｉ　　で，根拠として用いられている図形の性質をすべて答えなさい。

※裏に答えがあります。答え合わせをしましょう。

正解の人は 2 へ進み，不正解の人は，裏の **ステップ１** で確かめましょう。

2　さらに太郎さんは，$\ell \parallel m$ の条件を変えて，$\angle a$ や $\angle b$ を小さくしたときにできる「矢じり形」について考えています。

次の（１），（２）の問いに答えなさい。



（１）太郎さんは図の「矢じり形」で，$\angle$ ア ＋$\angle$ イ ＋$\angle$ ウ ＝$\angle$ＡＤＣになることを見つけました。 ア 〜 ウ にあてはまる記号を答えなさい。

ア　　　イ　　　ウ

（２）（１）で見つけたことがらが成り立つことを説明しなさい。

※裏に答えがあります。答え合わせをしましょう。

正解の人は まとめ へ進んで確認しましょう。不正解の人は，裏の **ステップ２** で確かめましょう。

まとめ

より深く追究するには，「共通していることは…」や「条件を変えるとどうなるか」などの視点で考えていきましょう。

1 の答え

（1） **ア　錯角　　イ　a**

➡正解の人は表の 2 へ進み，
不正解の人は下の **ステップ１** で確かめましょう。

（2） **・平行線の性質　・三角形の内角と外角の性質**

ステップ１ … 統合的に考える（共通点などから数量や図形の性質を見つける。）
（例）… 平行と合同（中学校第２学年）

【根拠】
- 「平行線の性質」
  平行線の同位角（錯角）は等しい。
- 「三角形の内角と外角の性質」
  ①三角形の内角の和は 180°である。
  ②三角形の１つの外角はそれととなり合わない２つの内角の和に等しい。

※太郎さん，花子さん共に，「図形の性質」を根拠にして説明している点が共通しています。

□統合的に考える視点（例）
- **「似ている考え方はないかな。」**
- **「共通している考え方はないかな。」**
- **「他に分かることはないかな。」**

など

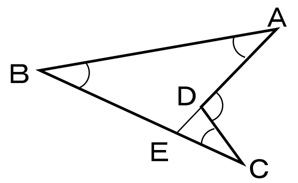
※問題を解決したら，共通点や類似点など，複数のことがらに共通する「数量や図形の性質」を見つけていきましょう。

2 の答え

（1） **ア　A　　イ　B　　ウ　C**　※順序不同

➡正解の人は表の まとめ へ進み，
不正解の人は下の **ステップ２** で確かめましょう。

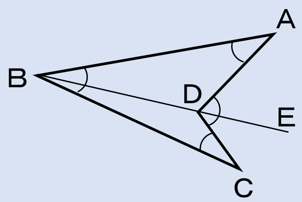
（2） **（解答例）**



ＡＤを延長して，線分ＢＣとの交点をＥとする。
△ＡＢＥで，三角形の内角と外角の性質より
∠Ａ＋∠Ｂ　＝∠ＡＥＣ　…　①
同様に，△ＣＤＥで三角形の内角と外角の性質より
∠Ｃ＋∠ＡＥＣ＝∠ＡＤＣ　…　②
①，②より，　∠Ａ＋∠Ｂ＋∠Ｃ＝∠ＡＤＣ　となる。

ステップ２ … 発展的に考える（条件を変えたり，加えたりして考える。）
（例）… 平行と合同（中学校第２学年）

【根拠】
- 学習した図形の性質を根拠として，説明を考える。
- 他にも，下のような補助線などでも考えることができます。



〔直線ＢＤを延長し点Ｅをとる。〕

□発展的に考える視点（例）
- **「他に分かることはないかな。」**
- **「条件を変えてもいえるかな。」**
- **「どんな場合でもいえるかな。」**

など

※数量や図形の性質を見つけたら，より深く追究するために，条件を変えたり，どんな場合でもいえるかを考えたりしていきましょう。

※条件を変えて考えることで，新たな図形の性質を見つけたり，それらが成り立つことを説明したりして，図形をより深く考察する力を伸ばすことができます。