

# STEP演習 中学数学2 / ヒント

## 更新情報

【2025/12/4】 5章の④から⑤のヒントを掲載しました。

## 使い方・注意

- 問題がどうしてもわからない、でも問題集の解答を見るのはプライドが許さないという人や、そもそも意味がわからないという人のために、解答となる部分を隠したヒントを作成しました。
- 証明のヒントについて、わかりやすくするために説明を長くしています。実際に証明の問題を回答する時、 $AB = CD$  (仮定) のように () の中に理由を書くほうが証明が短くなります。
  - 例えばヒントでは「平行四辺形の対辺は等しいので、 $AD = BC \dots ①$ 」という書き方ですが、「 $AD = BC$  (平行四辺形の対辺)  $\dots ①$ 」という書き方のほうが短くなります。
- 場合によっては複数の問題（2問または3問）を1ページにまとめている場合があります。
- このPDFは常識の範囲内でご自由にお使いください。
- 内容に誤りがある場合は2A [ ] にご連絡ください。
- このPDFは予告なく更新、または削除することができるものとします。

## 5章 「三角形と四角形」

- 5章「三角形と四角形」は第2学期期末試験範囲である⑩から⑭及び演習問題のみを掲載します。

章	問題集	本PDF	番号	難易度	内容
5	p. 127	5-1	⑩	☆	対辺・対角線の性質の確認
			⑪	☆	平行四辺形内につくった三角形の合同の証明 (難易度低め)
			⑫	☆	
		5-2	⑬	☆☆	$\square ABCD$ で $\angle A + \angle B = 180^\circ$
			⑭	☆☆	平行四辺形になる条件の確認
	p. 128	5-3	⑮	☆☆	平行四辺形内につくった四角形が平行四辺形であることの証明 (⑯はシンプルだが証明が長い、⑰はやや難しい)
			⑯	☆☆	
		5-4	⑰	☆☆	
			⑱	☆☆	
	p. 129	5-5	⑲	☆☆☆	二等辺三角形、錯角、平行四辺形の性質を活用した証明 (いずれも難易度は高めだが、前の問題で解いたことが証明に使える箇所もある)
		5-6	⑳	☆☆☆	
		5-7	㉑	☆☆☆	

(解説ができ次第、順次問題を追加していきます)

## 5-1.

③4

- (1) 平行四辺形の対角（向かい合う角）の大きさは等しい。  
 (2) 平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わる。つまり、2つの対角線が交わる点OはACの中点（真ん中の点）であり、BDの中点でもある。  
 (3)  $\angle x$  と  $\angle y$  には「角」という関係がある。

③5

$\triangle A B F$  と  $\triangle C D E$  が合同であることを証明したい。

- 仮定にある通り、ADとBCの中点がそれぞれE、Fである。平行四辺形の対辺は等しい。  
 (ここで、中点とは辺の真ん中の点であるから、例えばBCの真ん中の点Fから点Bまでの長さは、点Cから点Bまでの長さの半分になる。  
 同じようにして、ADの真ん中の点Eから点Aまでの長さは、点Dから点Aまでの長さの半分になる。)  
 $BC = DA$  という等しい長さの半分同士もまた等しいので、 $B F = \text{[shaded]} \dots ①$
  - 対辺は等しいから、 $A B = \text{[shaded]} \dots ②$
  - 対角は等しいから、 $\angle A B F = \angle \text{[shaded]} \dots ③$
- ①、②、③より、がそれぞれ等しいから、 $\triangle A B F \equiv \triangle C D E$

③6

$\triangle A B E$  と  $\triangle C D F$  が合同であることを証明したい。

- 仮定から、 $B E = \text{[shaded]} \dots ①$
  - 対辺は等しいから、 $A B = \text{[shaded]} \dots ②$
  - 平行四辺形の対辺は平行であるから、角が等しい。  
 よって $\angle A B E = \angle \text{[shaded]} \dots ③$
- ①、②、③より、がそれぞれ等しいから、 $\triangle A B F \equiv \triangle C D E$

## 5-2.

③7

下のような平行四辺形□ABCDにおいて、 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ であることを証明したい。

四角形の内角の和は $360^\circ$ 、よって

$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ \cdots ①$$

また平行四辺形の対角は等しい。よって、

$$\angle A = \angle C \cdots ②, \angle B = \angle D \cdots ③$$

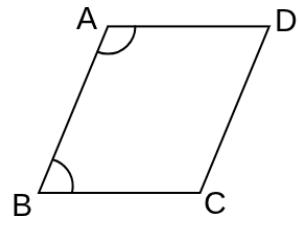
②と③を使って、①を $\angle A$ と $\angle B$ のみを  
使った式に置き換えることができる。

①の $\angle C$ 、 $\angle D$ はそれぞれ $\blacksquare$ 、 $\blacksquare$ と置き換えられるので

$$\angle A + \angle B + \angle \blacksquare + \angle \blacksquare = 360^\circ$$

$$\downarrow \frac{1}{2} \quad \downarrow \frac{1}{2}$$

$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$



③8

平行四辺形になる条件は次のとおりである。

- ❖ 2組の対辺の長さがそれぞれ等しい。
- ❖ 2組の対辺がそれぞれ平行である。
- ❖ 2組の対角の大きさがそれぞれ等しい。
- ❖ 対角線がそれぞれの中点で交わる。
- ❖ 1組の対辺が平行でその長さが等しい。

以上の条件に当てはまるものだけを選べばよい。

